



**Société Minière Yaou-Dorlin**

**Demande d'autorisation pour la régularisation d'une installation existante  
(séparation gravitaire d'or primaire)  
et pour la mise en place  
d'une Usine Modulaire de Traitement de Minerai Aurifère  
(« UMTMA »)**

au titre des ICPE (Code de l'Environnement - Art. L. 512-2)

## **TOME 5 : NOTICE HYGIENE ET SECURITE**

### **Mine d'or de Yaou**

*Commune de Maripasoula - Guyane Française (973)*

**Rapport n° R 14071105 – T5 – V3**

**Septembre 2016**



La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol  
et l'application de la réglementation au service de votre projet.

SARL au capital de 120 000 euros - RCS : Toulouse 435 114 129 - Code NAF: 7112B

[Siège social et Agence Sud](#)  
[Agence Sud-Est](#)  
[Agence Centre et Nord](#)  
[Agence Ouest](#)  
[Antenne Est](#)  
[Antenne PACA](#)

Le Château  
Les Sables Nord 1175 route de Margès  
2 rue Joseph Leber  
5 rue de la Rôme  
7 rue du Breuil  
St Anne

31 290 GARDOUCH  
26 380 PEYRINS  
45 530 VITRY AUX LOGES  
49 123 CHAMPTOCE SUR LOIRE  
88 200 REMIREMONT  
84 190 GIGONDAS

Tél : 05 34 66 43 42 / Fax : 05 61 81 62 80  
Tél : 04 75 72 80 00 / Fax : 04 75 72 80 05  
Tél : 02 38 59 37 19 / Fax : 02 38 59 38 14  
Tél : 02 41 34 35 82 / Fax : 02 41 34 37 95  
Tél : 03 29 22 12 68 / Fax : 09 70 06 74 23  
Tél : 06 88 16 76 78 / Fax : 05 61 81 62 80

Site Internet : [www.geoplusenvironnement.com](http://www.geoplusenvironnement.com)

# SOMMAIRE

<b>1. REGLEMENTATION APPLICABLE .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ÉVALUATION DES RISQUES .....</b>	<b>5</b>
2.1. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION .....	5
2.2. ÉVALUATION DES RISQUES .....	7
<b>3. MESURES PRISES EN APPLICATION DES TEXTES REGLEMENTAIRES ET SUITE A L'ANALYSE DES RISQUES .....</b>	<b>8</b>
3.1. DISPOSITIONS APPLICABLES AU LIEU DE TRAVAIL .....	8
3.2. EQUIPEMENTS DE TRAVAIL ET MOYENS DE PROTECTION .....	17
3.3. REGISTRES ET PLANS .....	24
3.4. CONSIGNES DE SECURITE .....	24
3.5. VACCINATION.....	25
3.6. INFECTIONS A PROTOZOAIRES (PALUDISME) ET VIRALES (DENGUE) ASSOCIEES AUX MOUSTIQUES .....	25
3.7. VOIES DE CIRCULATION ET TRANSPORT .....	25
3.8. LUTTE CONTRE L'INCENDIE .....	26
3.9. PREVENTION DES EXPLOSIONS.....	27
3.10. ALARME, EVACUATION, SECOURS, SAUVETAGE.....	28
3.11. PREVENTION DE CERTAINS RISQUES D'EXPOSITION .....	30
3.12. PREVENTION DES RISQUES LIES A CERTAINES ACTIVITES OU OPERATIONS .....	38
<b>4. CONTROLES ET VERIFICATIONS .....</b>	<b>41</b>
4.1. INSTALLATIONS ELECTRIQUES .....	41
4.2. ORGANES DE L'UMTMA .....	41
4.3. APPAREILS DE LEVAGE .....	41
4.4. MACHINES DANGEREUSES.....	42
4.5. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE.....	42
4.6. SURVEILLANCE DU TAUX D'HCN DANS L'AIR AMBIANT .....	42
4.7. SURVEILLANCE MEDICALE DES SALARIES .....	43
4.8. SURVEILLANCE DU BRUIT.....	43
<b>5. FORMATION DU PERSONNEL.....</b>	<b>43</b>
<b>6. SECURITE PUBLIQUE .....</b>	<b>44</b>
<b>7. RECAPITULATIF .....</b>	<b>45</b>
7.1. LEXIQUE .....	45
7.2. ENSEMBLE DU PERSONNEL .....	45
7.3. LES ENTREPRISES EXTERIEURES .....	45
7.4. LES ENGIN.....	46
7.5. ACCES AU SITE .....	46
7.6. INTERVENTION EN ELECTRICITE.....	46
7.7. MANUTENTIONS AVEC LES ENGIN DE LEVAGE.....	46

## FIGURES

Figure 1 :	Vue en plan de l'UMTMA .....	15
Figure 2 :	Les protections individuelles .....	19
Figure 3 :	Identification des produits chimiques dangereux stockés et en circulation dans le process.....	23

## ANNEXES

Annexe 1 :	Organisation sanitaire minimum dans un camp isolé en forêt
Annexe 2 :	Exemples de fiches de contrôle de la conformité des engins roulants
Annexe 3 :	Stockage et transfert de produits chimiques dangereux (INRS, 2009)
Annexe 4 :	Ateliers de traitement de surface, guide d'identification des cuves, canalisation et équipements (INRS)
Annexe 5 :	Conseils de l'INRS pour éviter un incendie
Annexe 6 :	Les gestes qui sauvent
Annexe 7 :	Fiches de données sécurité des réactifs chimiques employés sur l'UMTMA
Annexe 8 :	Réglementation et prévention du risque chimique

# 1. REGLEMENTATION APPLICABLE

Cette notice hygiène et sécurité présente la prise en compte par le projet (mise en place d'une Usine Modulaire de Traitement de Minerai Aurifère (UMTMA)) de la réglementation applicable dans les domaines de :

- La sauvegarde de la sécurité ;
- L'hygiène du personnel.

Ce projet est marqué par la mise en œuvre de réactifs chimiques potentiellement très toxiques (cyanure de sodium), ou nocifs pour la santé humaine. Une attention toute particulière sera donc portée à la considération des risques associés à ces produits.

Les textes concernés sont :

- Le **Décret n°2013-797 du 30 août 2013** fixant certains compléments et adaptations spécifiques au Code du Travail pour les mines et carrières en matière de poussières alvéolaires qui est venu **abroger les titres Bruit, Vibrations et Empoussiéragé du RGIE** ;
- Le Code du Travail, notamment les textes relatifs à l'Hygiène et à la Sécurité (Livre II, Titres 1, 3 et 4 essentiellement), et plus particulièrement :
  - Les articles L. 4412-1 et R. 4412-1 à R. 4412-164 relatifs aux règles de prévention du risque chimique ;
  - L'article R.4412-149 relatif à la fixation des valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques présents dans l'atmosphère des lieux de travail ;
  - Les articles R.4212-1 à R4212-7 relatifs à l'aération et à l'assainissement des locaux ;
  - Bruit (Articles R.4431-1 à R.4437-4) ;
  - Empoussiéragé (décret n° 2013-797 du 30 août 2013) ;
  - Vibrations (Articles R.4441-1 à R.4447-1) ;
- L'Arrêté du 20 avril 1994 modifié relatif aux pictogrammes d'étiquetage des produits chimiques (valable jusqu'au 31/05/2015) ;
- Le règlement européen CLP (CE n° 1272/2008 « classification, labelling and packaging ») relatif aux nouveaux pictogrammes d'étiquetage des produits chimiques ;
- Le Code de la Sécurité Sociale, et plus particulièrement les articles L.461-1 à 8 relatifs aux maladies de caractère professionnel.

## 2. ÉVALUATION DES RISQUES

### 2.1. METHODOLOGIE D'ÉVALUATION

#### 2.1.1. Identification des dangers

Il est d'abord utile de rappeler que le danger est la propriété intrinsèque ou la capacité d'un équipement, d'une substance ou d'une méthode de travail, de causer un dommage pour la santé des travailleurs (accident du travail ou maladie professionnelle).

Une liste de dangers génériques associés à l'usine de traitement gravimétrique, aux bassins de rejets, à l'UMTMA aux parcs à résidus et aux installations annexes a donc été élaborée et comprend les dangers suivants :

- Ambiance de travail ;
- Bruit ;
- Chimique ;
- Circulation engin ;
- Explosion / incendie ;
- Facteur humain ;
- Machines / outils ;
- Manque d'hygiène ;
- Manutention manuelle ;
- Poussières / projection ;
- Vibrations.

Pour chaque élément inventorié lors de l'étape précédente, les dangers correspondant à l'activité du travailleur ont été associés.

#### 2.1.2. Identification des risques

Par **risque**, il faut entendre « *situation de travail susceptible d'entraîner un accident ou une maladie professionnelle* ». Le risque est une valeur estimée. Il peut être défini par plusieurs paramètres dont les deux principaux sont généralement la **probabilité d'occurrence du danger** et la **gravité du dommage potentiel**. Pour réduire le risque, il faut donc prendre des mesures visant à éliminer le danger, ou à éviter l'exposition du travailleur au danger ou, en dernier recours, à trouver des moyens de réduction du dommage.

Le mode d'évaluation des risques sera ici déterminé par la fréquence d'apparition ou d'exposition au danger et la gravité du dommage potentiel.

Les différentes catégories de la fréquence et de la gravité déterminant le risque sont présentées dans le tableau suivant :

Fréquence	Fréquence du risque
Extrêmement rare	≥ 6 mois
Rare	Entre 3 mois et 6mois
Possible	Entre 1 mois et 3 mois
Fréquent	Entre 1 semaine et 1 mois

GRAVITE	Définitions	Arrêt de travail
Mineure	Blessures légères de personnes, Inconfort dans le travail (bruit, odeurs, éclairage insuffisant, vibrations).	Sans
Significative	Blessures légères d'une personne, Exposition à des nuisances de niveau élevé : bruit, chaleur, vibrations...	< 1 mois
Critique	Plusieurs personnes blessées légèrement ou un seul grièvement.	Entre 1 et 3 mois
Catastrophique	Risque d'atteinte à la vie, Plusieurs personnes blessées grièvement ou mort de personnes.	> 3 mois

Quatre niveaux de risque ont ensuite été déterminés à l'aide de coefficients selon le tableau suivant :

FREQUENCE \ GRAVITE	Niveau de Priorité			
	Extrêmement rare 1	Rare 2	Possible 3	Fréquent 4
Mineure 1	1	2	3	4
Significative 2	2	4	6	8
Critique 3	3	6	9	12
Catastrophique 4	4	8	12	16

Les couleurs déterminent le niveau de risque, c'est-à-dire l'ordre de priorité des mesures à prendre. Les coefficients détaillent encore les différents degrés de priorité.

Ainsi, en théorie, un risque fréquent et catastrophique (en rouge, coefficient 16) sera traité avant un risque extrêmement rare et catastrophique (en rouge, coefficient 4).

Le tableau d'analyse des risques se présentera sous la forme suivante :

Dangers	Références nationales			Catalogue des mesures compensatoires	Sur l'UMTMA		
	Fréquence	Gravité	N°		Fréquence	Gravité	N°
Ambiance de travail	Fréquent	Mineure	4	<input checked="" type="checkbox"/> Port des EPI	4	1	4

Paramètres du risque

Niveau de risque devant déterminer les priorités d'action

Dangers identifiés pour le travailleur par rapport à l'élément traité

Mesures compensatoires proposées

En particulier, le risque principal lié à l'exploitation de l'UMTMA est lié à la présence de cyanure de sodium pouvant conduire à des intoxications cyanhydrique en cas de dysfonctionnement. Ce risque est donc particulièrement détaillé dans le paragraphe suivant.

### 2.1.3. Risque d'intoxication cyanhydrique

Les processus mis en place au niveau de la future UMTMA impliquent l'utilisation de cyanures alcalins (NaCN ou KCN), qui peuvent provoquer des intoxications cyanhydrique par :

- **Inhalation de cyanure d'hydrogène**, résultant le plus souvent de la mise en présence accidentelle de cyanures avec un acide ;
- **Ingestion de cyanure** (en solution ou solide), le plus souvent volontaire, aboutissant à la formation rapide de cyanure d'hydrogène au contact de l'acidité gastrique ;
- **Pénétration cutanée**, facilitée par l'existence de plaies, brûlures, voire de lésions minimes, par les souillures vestimentaires et par l'hypersudation. Il est important de noter que la toxicité des cyanures alcalins solides ou en solution est tout à fait comparable à celle du cyanure d'hydrogène. En effet, ils se décomposent en milieu acide, même faible, avec formation de cyanure d'hydrogène.

## 2.2. ÉVALUATION DES RISQUES

Dangers	Références nationales			Identification des risques spécifiques à l'UMTMA*	Catalogue des mesures compensatoires	Sur l'UMTMA		
	Fréquence	Gravité	N°			Fréquence	Gravité	N°
Ambiance de travail	Fréquent	Mineure	4	✓ Risques liés à la mise en œuvre de produits chimiques dangereux, toxiques et très toxiques	<input checked="" type="checkbox"/> Port des EPI obligatoire <input checked="" type="checkbox"/> Formation du personnel à la toxicité et des risques présentés par les produits employés	4	1	4
Bruit	Fréquent	Significative	8	✓ Risque lié à l'utilisation des broyeurs à boulets et des groupes électrogènes	<input checked="" type="checkbox"/> Engins aux normes européennes (EN) et certificat de conformité <input checked="" type="checkbox"/> Matériel conforme <input checked="" type="checkbox"/> Port des E.P.I obligatoire (Casque antibruit)	3	2	6
Chimique	Rare	Mineure	2	✓ Risque de déversement accidentel de cyanure (renversement lors de l'approvisionnement en cyanure, lors de la réalimentation en cyanure de la solution d'attaque, renversement d'une cuve de cyanuration) ; ✓ Fuite d'une conduite de transport de cyanure ; ✓ Emanation de gaz HCN toxique suite à un incendie ou une explosion	<input checked="" type="checkbox"/> Fiche données sécurité <input checked="" type="checkbox"/> Port des EPI (gants de protection, lunettes, vêtement de travail, chaussures de sécurité, détecteur portable d'HCN ...) <input checked="" type="checkbox"/> Formation du personnel à la toxicité et des risques présentés par les produits employés (cyanure notamment), aux précautions à observer et aux mesures à prendre en cas d'accident → exercices d'entraînement réguliers <input checked="" type="checkbox"/> Formation du personnel et mise en œuvre de procédures écrites destinées à prévenir les expositions et les rejets au cours du déchargement et du stockage des réactifs ; <input checked="" type="checkbox"/> Ventilation naturelle des locaux	2	4	8
Circulation Engin	Fréquent	Catastrophique	16	✓ Renversement d'un engin transportant le minerai	<input checked="" type="checkbox"/> Baliser les zones de danger <input checked="" type="checkbox"/> Guidage du véhicule par un aide <input checked="" type="checkbox"/> Port des EPI <input checked="" type="checkbox"/> Vérification de la qualification des conducteurs d'engins : CACES, AFCES <input checked="" type="checkbox"/> Vitesse réduite.	1	3	3
Explosion incendie	Possible	Catastrophique	12	✓ Feu d'origine électrique, foudre ; ✓ Explosion d'un compresseur ou d'une pompe, explosion de la cuve de gazole ; ✓ Emanation de gaz HCN toxique suite à un défaut de contrôle du pH (baisse de pH dans le process).	<input checked="" type="checkbox"/> Extincteurs aux points sensibles <input checked="" type="checkbox"/> Plan de sécurité alerte en cas d'incendie <input checked="" type="checkbox"/> Utilisation d'agent d'extinction compatibles avec le cyanure (poudres chimiques et mousses), ne pas utiliser l'eau ni le dioxyde de carbone	1	4	4
Facteur humain	Rare	Significative	4	✓ Défaut d'attention lors d'opérations sensibles (approvisionnement en cyanure) ou lors des opérations de contrôle du process	<input checked="" type="checkbox"/> CACES spécifique à l'engin <input checked="" type="checkbox"/> Procédure d'accueil des nouveaux embauchés et intérimaire <input checked="" type="checkbox"/> Formation du personnel à la toxicité et des risques présentés par les produits employés (cyanure notamment), aux précautions à observer et aux mesures à prendre en cas d'accident → exercices d'entraînement réguliers <input checked="" type="checkbox"/> Formation du personnel et mise en œuvre de procédures écrites destinées à prévenir les expositions et les rejets au cours du déchargement et du stockage des réactifs <input checked="" type="checkbox"/> Spécifier la conduite à tenir vis-à-vis de l'alcool et de la médication	2	4	8
Machine outil / Engin	Fréquent	Catastrophique	16	✓ Fuite d'une conduite de transport de cyanure ; ✓ Rupture d'une cuve de cyanuration.	<input checked="" type="checkbox"/> Contrôle journalier de l'intégrité des cuves de cyanuration et des conduites de transport des solutions cyanurées et enregistrement (carnet entretien) <input checked="" type="checkbox"/> Distance de sécurité à respecter si personne extérieure. <input checked="" type="checkbox"/> Engins conformes aux normes européennes (EN) et certificat de conformité <input checked="" type="checkbox"/> Entretien le matériel <input checked="" type="checkbox"/> Lire le manuel d'utilisation <input checked="" type="checkbox"/> Maintien en état de conformité aux règles techniques de conception <input checked="" type="checkbox"/> Respect des règles de sécurité <input checked="" type="checkbox"/> Vérifications Générales Périodiques (VGP) <input checked="" type="checkbox"/> Vérification annuelle	1	4	4
Manque d'hygiène	Extrêmement rare	Significative	2	-	<input checked="" type="checkbox"/> Mettre à disposition des toilettes <input checked="" type="checkbox"/> Mettre à disposition des locaux sociaux	1	1	1
Manutention manuelle	Fréquent	Critique	12	-	<input checked="" type="checkbox"/> Formation gestes et postures. <input checked="" type="checkbox"/> Matériel adapté <input checked="" type="checkbox"/> Règles de manutention, ne pas se presser. <input checked="" type="checkbox"/> Toujours réfléchir avant d'agir	2	1	2
Poussières et gaz	Fréquent	Significative	8	✓ Exposition des opérateurs à une atmosphère pouvant contenir du cyanure	<input checked="" type="checkbox"/> Port des E.P.I obligatoire <input checked="" type="checkbox"/> Appareil portatif et individuel de mesure de la concentration en cyanure	3	1	3

\* : les risques spécifiques à l'UMTMA, nouvelle activité projetée sur le site, sont ici précisés car cette unité mettra notamment en œuvre du cyanure de sodium, très toxique

## **3. MESURES PRISES EN APPLICATION DES TEXTES REGLEMENTAIRES ET SUITE A L'ANALYSE DES RISQUES**

### **3.1. DISPOSITIONS APPLICABLES AU LIEU DE TRAVAIL**

#### ***3.1.1. Liste des postes de travail envisagés***

Au total 26 personnes seront chargées de la conduite et du suivi des installations actuelles (usine de traitement gravimétrique, bassins de rejets et base-vie) :

- 1 responsable de site ;
- 1 responsable administratif/logistique
- 1 géologue ;
- 1 chef de poste usine ;
- 1 gardien ;
- 6 conducteurs d'engins ;
- 8 postes de manœuvre polyvalente (travaux et postes usines) ;
- 1 agent de sécurité ;
- 1 électricien ;
- 1 soudeur ;
- 2 mécaniciens ;
- 1 aide-mécanicien ;
- 1 cuisinière.

Sur l'UMTMA, 46 postes de travail seront créés :

- 1 surintendant/métallurgiste ;
- 1 contremaître général ;
- 1 technicien ;
- 3 opérateurs de chargeur ;
- 16 opérateurs généraux ;
- 8 assistants au procédé ;
- 6 personnes chargées de l'entretien mécanique (incluant les génératrices) ;
- 2 personnes chargées de l'entretien électrique et l'instrumentation ;
- 4 responsables de l'élution et de l'électrolyse ;
- 4 responsables de la sécurité.

Il s'agit ici du nombre total d'employés par poste. Le travail se fera en 3 x 8 heures, ces personnes ne seront donc pas toutes présentes en même temps sur l'UMTMA.

En ce qui concerne les interventions des entreprises extérieures sous-traitantes, SMYD en fera la déclaration à la DEAL, qui assurera la surveillance administrative des sites d'exploitation.

L'exploitant tiendra informé les entreprises sous-traitantes des dispositions réglementaires en matière de sécurité et d'hygiène s'appliquent au site, auxquelles son personnel devra se soumettre.

### **3.1.2. Le document unique**

La société SMYD a mis en place, conformément au Décret n°2008-1382, du 19 décembre 2008 et des articles R 4121-1 à R 4121-4 du Code du Travail, un **Document Unique** concernant les activités ICPE ayant lieu au niveau de la mine (usine gravitaire, bassins de rejets, installations annexes). La société devra compléter son Document Unique avec les activités projetées de l'UMTMA et des parcs à résidus.

Le document unique d'évaluation des risques est tenu à la disposition :

- des travailleurs ;
- des membres du comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail ou des instances qui en tiennent lieu ;
- des délégués du personnel ;
- du médecin du travail ;
- des agents de l'inspection du travail ;
- des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale ;
- des agents des organismes professionnels de santé, de sécurité et des conditions de travail mentionnés.

Ce document permettra à la société SMYD :

- d'être conforme à la législation en vigueur en matière d'hygiène et de sécurité ;
- d'analyser les risques encourus au sein de la société, de faire un bilan des points faibles et de mettre en place une politique d'amélioration en matière d'hygiène et de sécurité.

### **3.1.3. Responsabilité et organisation**

Le **Directeur Technique des Travaux (Chef de Mine)** assume personnellement la responsabilité de l'application effective des dispositions réglementaires qui lui sont communiquées. A cette fin, lui seront attribués les moyens nécessaires au maintien de la sécurité et de la santé des travailleurs et, en matière de mines, à celui de la sécurité et de la salubrité publique.

Afin d'assurer la continuité du suivi technique des travaux en cas d'absence du Directeur Technique Titulaire, et de respecter ainsi constamment les exigences du RGIE – Article 15 – RG, un **Directeur Technique Suppléant** est désigné.

Le suppléant assume les mêmes responsabilités que le titulaire et dispose des mêmes moyens pour maintenir la sécurité et la santé des travailleurs et, en matière de mines, de sécurité et la salubrité publique.

Un dispositif de sécurité ne devra être en aucun cas hors-service, et toute déféctuosité constatée devra être signalée à un responsable hiérarchique.

Les mesures concernant la sécurité et la santé au travail ne devront entraîner en aucun cas des charges financières pour le personnel.

Toute personne exposée à un danger d'accident grave et imminent devra immédiatement se retirer de la zone dangereuse et prévenir son responsable hiérarchique. De même, le personnel devra signaler immédiatement à son responsable hiérarchique toute situation de travail dont il pense qu'elle représente un danger imminent pour sa vie ou sa santé.

### **3.1.4. Structure documentaire de la sécurité**

SMYD mettra en place des plans de prévention. Les règles définies dans ces documents compléteront les dispositions légales. Ces derniers reprendront :

- les consignes générales (formation, habilitation, équipement de travail, sous-traitance) ;
- la lutte contre l'incendie ;
- la toxicité et des risques présentés par les produits employés (cyanure notamment), les précautions à observer lors de leur mise en œuvre et les mesures à prendre en cas d'accident ;
- déchargement et stockage des réactifs ;
- règles générales (circulation, stationnement, horaires de travail).

L'attention du personnel sera particulièrement attirée sur le risque chimique, la tenue de travail et l'obligation, dans les zones à risques, du port des protections individuelles.

Les documents Sécurité seront communiqués et commentés à tout membre du personnel concerné par sa fonction de travail dans le cadre de la formation Sécurité.

### **3.1.5. Dispositions architecturales**

Les lieux de travail sont maintenus propres et en bon état. Le personnel utilisera les équipements conformément aux consignes qui lui sont données.

#### **3.1.5.1. Issues et dégagement**

Le nombre des issues et la largeur des dégagements seront conformes à l'article R 4216-8 du Code du Travail :

- les dégagements seront maintenus libres de tout objet, marchandise, ou matériel pouvant faire obstacle à la circulation ou réduire la largeur minimale réglementaire des dégagements ;
- les portes s'ouvriront dans le sens de la sortie ou seront coulissantes.

⇒ (Cf. Art. R 4216-5 à R 4216-8 et R 4227-4 à R 4227-7 du Code du Travail).

Les dispositifs de désenfumage seront constitués, en partie haute, d'ouvertures communiquant avec l'extérieur. Ces ouvertures permettront d'évacuer les fumées et de renouveler l'air.

⇒ (Cf. Art. R 4216-4 du Code du Travail)

#### **3.1.5.2. Installations électriques**

Les installations électriques seront conformes au Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 : elles seront conçues et réalisées de façon à prévenir les risques de choc électrique, par contact direct ou indirect, ou de brûlure et les risques d'incendie ou d'explosion d'origine électrique.

⇒ (Cf. Art. R 4216-21 du Code du Travail).

Seules, les personnes habilitées seront autorisées à ouvrir les armoires électriques et à pénétrer dans les locaux des équipements électriques. Un système de consignation sera appliqué à ces installations.

Les installations électriques seront contrôlées régulièrement par un organisme habilité. Ces vérifications sont fixées par l'Arrêté du 10 octobre 2000 fixant la périodicité, l'objet et l'étendue des vérifications électriques.

### **3.1.6. Conditions de travail**

#### **3.1.6.1. Aération et assainissement**

L'aération des locaux de travail se fait par une ventilation naturelle permanente.

On distingue les locaux à pollution spécifique des locaux à pollution non spécifique.

##### ✓ Locaux à pollution non spécifique

Lorsque l'aération est assurée par des dispositifs de ventilation mécanique, le débit d'air neuf à introduire dépend du type d'activité développé dans les locaux :

<b>Locaux</b>	<b>Débit minimal d'air neuf par occupant (en m<sup>3</sup>/h)</b>
Bureaux, locaux sans travail physique	35
Locaux de restauration, locaux de vente, locaux de réunion	30
Ateliers et locaux avec travail physique léger	45
Autres ateliers et locaux	60

L'aération des locaux à pollution non spécifique de l'UMTMA est réalisée par ventilation naturelle grâce aux ouvrants. L'aération exclusive par ouverture de fenêtres ou dispositif équivalent est autorisée lorsque le volume par occupant est supérieur ou égal à 15 m<sup>3</sup> pour les bureaux et locaux avec travail physique léger, et 24 m<sup>3</sup> pour les autres locaux.

Les locaux à pollution non spécifique sont constitués par :

- la salle de contrôle ;
- les bureaux, les vestiaires, les sanitaires ;
- l'atelier de maintenance ;
- la salle électrique ;
- le local des compresseurs ;
- les hangars.

##### ✓ Locaux à pollution spécifique

Un local à pollution spécifique est un local dans lequel des substances dangereuses ou gênantes sont émises sous forme de gaz, vapeurs, aérosols, ainsi que les locaux sanitaires.

Les locaux à pollution spécifique sont constitués par :

- la pièce de préparation du minerai ;
- la pièce abritant le procédé de cyanuration ;
- le local de stockage des réactifs ;
- le local de distribution des réactifs ;

**Notice Hygiène et Sécurité**

- le local contenant la cuve de gazole ;
- la pièce réservée à l'éluotion et l'électrolyse ;
- le laboratoire ;
- les sanitaires ;
- la salle d'or.

Ces locaux à pollution spécifique seront équipés d'une aération naturelle.

⇒ (Cf. Art. R 4222-10 à R 4222-17 du Code du Travail)

### **3.1.6.2. Ambiance thermique**

Le site de Yaou n'est pas concerné par des saisons froides, aucun chauffage ne sera nécessaire. Certaines pièces de l'UMTMA seront climatisées, notamment les bureaux.

⇒ (Cf. Art. R 4213-7 et R 4213-9 du Code du Travail).

### **3.1.6.3. Eclairage des locaux et extérieur**

Les locaux de travail utiliseront l'éclairage naturel et artificiel (Cf. Art. R 4213-1 à R 4213-4 du Code du Travail) et leurs aménagements satisferont aux règles d'éclairage prévues aux articles R 4223-2 à R 4223-11 du Code du Travail :

- l'éclairage naturel sera assuré par la présence de fenêtres ;
- l'éclairage artificiel sera assuré par des luminaires (à incandescence, halogènes et néons) implantés dans l'usine gravitaire et l'UMTMA de façon à garantir un éclairage homogène, adapté à l'activité et aux tâches à exécuter et permettant de visualiser les risques éventuels (obstacles, etc.) ;
- des veilleuses de sécurité seront installées dans les différents locaux ;
- un éclairage extérieur sera installé.

Les éclairages artificiels seront maintenus opérationnels en permanence.

Les valeurs minimales d'éclairement sont conformes aux dispositions de l'article R.4223-4 et R.4223-5 du Code du travail :

<b>Locaux affectés au travail</b>	<b>Type Voies de circulation intérieures</b>	<b>Valeurs minimales d'éclairement</b>
Voies de circulation intérieures	Voies de circulation intérieures	40 lux
	Escaliers et entrepôts	60 lux
	Locaux de travail, vestiaires, sanitaires	120 lux
	Locaux aveugles affectés par un travail permanent	200 lux
Espaces extérieurs	Zones et voies de circulation extérieures	10 lux
	Espaces extérieurs où sont effectués des travaux à caractère permanent	40 lux

L'entretien des sources lumineuses sera consigné par écrit.

En cas de besoin ponctuel, des sources mobiles peuvent être installées pour assurer une tâche spécifique dans un secteur non suffisamment couvert par les sources fixes. L'éclairage additionnel apporte alors les conditions nécessaires pour assurer la tâche en toute sécurité. Le niveau d'éclairement est adapté à la précision de la tâche à exécuter.

### **3.1.6.4. Niveau sonore**

L'intensité du bruit doit être compatible avec la santé des travailleurs. Le niveau de compatibilité est fixé par l'article R.232-8-1, soit 90 dB(A) pour l'exposition sonore quotidienne, et 145 dB(A) pour la pression acoustique de crête.

Des protecteurs individuels (bouchons d'oreille, casques anti-bruit) sont mis à la disposition du personnel exposé ainsi que des actions de sensibilisation du personnel pour le port des protections auditives (affichage, formation).

Les éléments suivants seront mis en place :

- établissement d'un dossier de prescriptions ;
- aptitude d'affectation ;
- dossier médical ;
- surveillance médicale ;
- information du personnel ;
- contrôles périodiques des niveaux sonores d'exposition du personnel.

Le niveau d'exposition sonore quotidien sera mesuré au moins tous les 5 ans.

Si un niveau d'exposition sonore quotidien supérieur à 87 dB(A) est constaté, un programme de réduction des bruits sera mis en place.

Tous les appareils générateurs de bruit seront conformes aux normes en vigueur.

Une prévention technique collective sera mise en place. Ces protections consisteront essentiellement en un capotage complet autour des sources de bruit (moteur des engins).

### **3.1.6.5. Vestiaires - Installations sanitaires**

Des vestiaires et des installations sanitaires supplémentaires seront installés au niveau de l'UMTMA (Cf. [Figure 1](#)).

Les vestiaires et les installations sanitaires répondent aux objectifs d'hygiène et sécurité (Cf. Art. R 4228-1 à R 4228-15 du Code du Travail) et possèdent les caractéristiques suivantes :

- les **vestiaires** :
  - Chaque personne travaillant sur le site de production disposera d'une armoire/vestiaire nominative qui ferme à clé, pour ranger ses vêtements de ville et de travail.
- les **sanitaires** :
  - Des sanitaires sont disponibles sur le site.
  - On y trouvera aussi deux lavabos mis à la disposition du personnel. Ils seront approvisionnés en savon et en essuie-mains.
  - Des douches seront également mises à disposition du personnel ;
- Une **buanderie** sera mise en place pour conserver et laver tous les vêtements de travail potentiellement contaminés par des cyanures.

### **3.1.6.6. Locaux sociaux et restauration**

La prise des repas dans les locaux affectés au travail est interdite. Les repas sont exclusivement pris dans le **local de restauration**, se trouvant au niveau de la base vie. Ce local dispose de moyens de conservation et de réfrigération des aliments et des boissons. Il peut aussi être utilisé, en dehors des heures de repas, comme local ou emplacement de repos. Ce local dispose également d'une aération naturelle, ce qui prémunit les non-fumeurs contre la gêne due à la fumée de cigarette.

Les aliments sont acheminés par transport routier et fluvial en respectant en permanence la chaîne du froid par le biais de congélateurs et de glacières de contenance adaptée. Le site est accessible tout au long de l'année, ce qui permet un renouvellement constant des denrées alimentaires, dans le respect des dates de péremption.

Le nettoyage du local de restauration est effectué après chaque repas.

Un local sera aménagé à l'intérieur de l'UMTMA.

⇒ (Cf. Art. R 4228-19 à R 4228-25 du Code du Travail).

L'UMTMA sera ainsi découpée en :

- une **zone rouge** potentiellement contaminée aux cyanures : zones de traitement et de stockage des réactifs ;
- une **zone orange** (sas de « décontamination ») : buanderie et sanitaires ;
- une **zone verte** « propre » : vestiaires, bureaux, locaux sociaux.

### **3.1.6.7. Hébergement**

Le personnel affecté à la mine de Yaou est hébergé sur la base vie. Ce camp est constitué de logements en nombre suffisant et ne sont occupés que par des personnes du même sexe.

Les logements, de bois et de toit en tôle, comprennent des douches (une cabine pour 6 personnes) et points d'eau (lavabos) en nombre suffisant.

La surface et le volume sont supérieurs à 6 m<sup>2</sup> et 15 m<sup>3</sup> par personne avec hauteur supérieure à 1m90. Ces logements sont équipés de fenêtres donnant directement sur l'extérieur. Le travailleur peut clore son logement et y accéder librement.

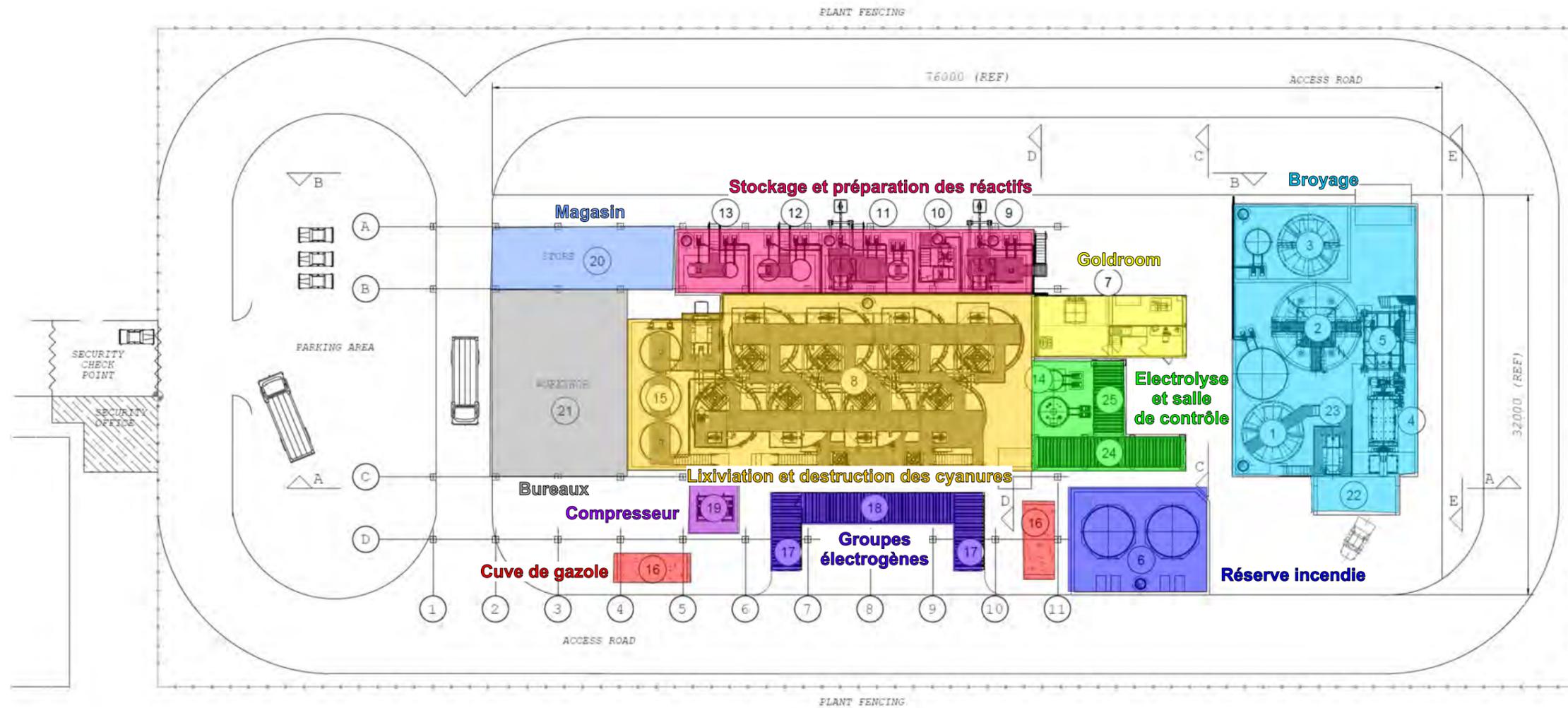
Le nombre de personnes par pièce (dortoir) est limité à 2 et les lits individuels (interdiction d'installer des lits superposés) sont distants les uns des autres de 80 cm au moins.

Le revêtement des sols et des parois des locaux affectés à l'hébergement permet un entretien efficace.

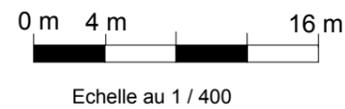
La totalité de la base vie du site de Yaou respecte les grands principes d'aménagements, dictés par la DSDS de Guyane en ce qui concerne l'organisation sanitaire minimum dans un camp isolé en forêt (Cf. Annexe 1).



KEY PLAN



NO:	DESCRIPTION	AREA
1	Epaississeur alimentant le broyeur	C100 MILLING CIRCUIT
2	Epaississeur alimentant la cyanuration	E100 THICKENING & SCREENING
3	Epaississeur des résidus (paste thickener)	H120 DETOX RESIDUE THICKENING
4	Broyeur à boulets	C100 MILLING CIRCUIT
5	Batterie d'hydrocyclones	C100 MILLING CIRCUIT
6	Réserves d'eau potable et incendie	H100 SERVICES: WATER
7	Gold room	H210 REFINING CIRCUIT
8	Circuit de charbon en lixiviation (CIL)	E200 LEACHING CIRCUIT
9	Stockage de chaux	H120 REAGENTS
10	Stockage de floculant	H120 REAGENTS
11	Stockage de soude et de cyanure	H110 REAGENTS
12	Stockage de métabisulfite de sodium	K140 REAGENTS
13	Stockage de sulfate de cuivre	K140 REAGENTS
14	Zone d'électrolyse	K130 REAGENTS
15	Zone de détoxification des résidus (destruction des cyanures)	H100 CYANIDE DETOXIFICATION
16	Cuve de gazole	
17	Groupes électrogènes	
19	Armoires électriques	
19	Compresseurs	L100 COMPRESSOR AIR
20	Magasin	
21	Bureau	
22	Trémie d'alimentation du circuit de broyage	C100 MILLING CIRCUIT
23	Grille de pré-criblage de l'alimentation u circuit de broyage	C100 MILLING CIRCUIT
24	Zone d'éluion	E300 ELUTION CIRCUIT
25	Salle de contrôle	



PLAN VIEW  
SCALE 1:200



SMYD - Mine d'or de Yaou - Commune de Maripasoula, Guyane Française (973)  
Demande d'autorisation pour la régularisation d'une installation existante (séparation gravitaire d'or primaire) et la mise en place d'une Usine Modulaire de Traitement de Minerai Aurifère (UMTMA)  
Notice Hygiène et Sécurité

**Vue en plan de l'UMTMA**  
Source : SGS BATEMAN

Figure 1

### **3.1.6.8. Travail à la chaleur**

L'exposition à la chaleur peut être à l'origine de troubles sérieux chez un individu. La température corporelle de l'homme doit demeurer constante (homéothermie), quel que soit son environnement thermique. Parfois, les mécanismes de régulation permettant ce maintien de la température peuvent être débordés.

Sur le lieu de travail, une combinaison de facteurs individuels (âge, santé physique, état de fatigue, dépense physique inhérente à la tâche...) et collectifs (organisation de l'activité, conditions de travail...) joue alors un rôle prépondérant non seulement sur la santé, mais aussi sur l'altération des performances mentales et physiques des individus.

Les risques possibles pour la santé sont les suivants :

<b>Effets de la chaleur</b>	<b>Symptômes et conséquences</b>
Coup de soleil	Rougeur et douleur, œdèmes, vésicules, fièvre, céphalées
Crampes de chaleur	Spasmes douloureux (jambes et abdomen), transpiration
Epuisement	Forte transpiration, faiblesse, froideur et pâleur de la peau, pouls faible, température normale
Coup de Chaleur	Température corporelle supérieure à 40,6°C, peau sèche et chaude, pouls rapide et fort, perte de conscience possible Décès possible par défaillance de la thermorégulation

Les risques pour la sécurité sont quant à eux issus des altérations fonctionnelles physiologiques (modification de la préhension par des mains moites par exemple) et psychologiques (augmentation du temps de réponse, des erreurs, des omissions...).

En Guyane, les températures moyennes sont de l'ordre de 26°C tout au long de l'année, on enregistre toutefois quelques minima de 16°C à 18°C, le matin sur l'intérieur du pays et des maxima de 34°C à 36°C en début d'après midi, surtout en période sèche. L'humidité relative moyenne est élevée, entre 80 et 90%, selon la saison. En saison humide, l'amplitude quotidienne moyenne s'établit entre 98 et 75%, avec un gradient pouvant atteindre les 15% par heure, dès l'apparition du soleil. Cependant, en saison sèche, on enregistre des minima de l'ordre de 50% en début d'après-midi, et 100% quasiment chaque matin vers 6 heures.

**Le personnel SMYD peut donc être sujet à l'épuisement physique et au coup de chaleur.**

L'organisation du travail sur le site de Yaou permet de réduire de façon notable les risques liés au travail sous de fortes chaleurs. En effet, les travailleurs de l'UMTMA :

- peuvent se procurer facilement de l'eau fraîche au réfectoire du site ;
- peuvent prendre des pauses de récupération quand ils le désirent ;
- travaillent la majorité du temps à l'abri du soleil.

De plus, les conducteurs d'engins disposent dans leur véhicule :

- d'une réserve d'eau fraîche en thermos ;
- de la climatisation.

Enfin les conseils donnés aux salariés SMYD pour le travail à la chaleur seront rappelés aux salariés de l'UMTMA :

- porter des vêtements adaptés ;
- apposer une extension à l'arrière du casque pour protéger la nuque des rayons du soleil lorsque exposée ;
- éviter de porter des matières synthétiques ;
- boire plus d'eau que la soif l'indique ;
- travailler autant que possible dans l'ombre disponible.

## **3.2. EQUIPEMENTS DE TRAVAIL ET MOYENS DE PROTECTION**

### **3.2.1. Équipements de protection individuelle**

Sont mis à disposition du personnel, et obligatoires suivant les cas (*Cf. Figure 2*) :

- gants, lunettes de protection, combinaison, chaussures de sécurité ;
- bouchons moulés et coquilles anti-bruit ;
- masques anti-poussière ;
- masques de détection d'HCN pour la pièce de cyanuration et la pièce de préparation des réactifs ;
- masque de protection spécifique avec filtre à mercure pour l'affineur et les opérateurs laboratoire ;
- appareils personnels portatifs de mesure en continu de la teneur en cyanure ou en mercure dans l'air ;
- casques ;
- gilets de signalisation fluorescents, ...

### **3.2.2. Autres équipements**

Sur le site, seront mis en œuvre :

- des véhicules conformes aux normes en vigueur ;
- des protections incendie ;
- des postes pour Travailleurs Isolés (« homme mort ») ;
- des protections physiques autour des pièces en mouvement (au niveau des broyeurs à boulets notamment).

Les principaux engins roulants présents sur le périmètre ICPE sont les suivants :

- pelles hydrauliques ;
- chargeuses sur pneus ;
- tombereaux.

L'Annexe 2 présente un exemple de fiches de contrôle de la conformité des engins roulants.

Des véhicules légers sont ponctuellement présents :

- véhicules 4x4 ;
- quads.

Des équipements spécifiques pour protéger le personnel contre les expositions accidentelles aux réactifs chimiques dangereux à toxiques utilisés sur l'UMTMA seront mis en place :

- Combinaisons de protection étanche au gaz en cas d'émission accidentelle de cyanure d'hydrogène ;
- Appareils de respiration autonome ;
- Des douches et rince-œil.

Ces équipements seront placés en deux exemplaires ou plus à proximité des postes de travail et en dehors des zones à risques. Ils seront régulièrement vérifiés et entretenus.

# Les protections individuelles

## Utilité

Elles protègent :

- la tête
- l'ouïe
- les yeux et le visage
- les mains
- les pieds
- le corps



## Types de protection

- Casque
- Gants
- Chaussures de sécurité
- Masque anti-poussières avec filtre à mercure
- Appareil portatif de mesure de gaz (HCN)



Appareil portatif de mesure de gaz (HCN, Hg)

## Consignes d'utilisation

- A stocker dans un endroit propre avant utilisation
- Vérifier la date de péremption : casque
- A retirer avec précaution quand elles ont servi
- A éliminer comme un déchet
- A tester régulièrement
- A mettre en charge tous les soirs : appareil portatif de mesure de gaz



Masque anti-poussières avec filtre à mercure

Des équipements spécifiques seront mis à disposition et utilisables en cas d'accident (combinaisons étanches, appareils de respiration autonome, etc.)

**Le non respect du port des EPI entraîne l'exclusion du chantier.**

### 3.2.3. Signalisation de sécurité et de santé

Sur le site de Yaou, la signalisation de sécurité se fait de trois façons :

- par panneaux réglementaires ;
- par signaux lumineux ;
- par signaux acoustiques.

#### 3.2.3.1. Panneaux réglementaires

##### Panneaux d'interdiction



*Défense de Fumer*



*Sens Interdit*



*Stationnement Interdit*



*Vitesse limitée*



*Entrée interdite aux personnes non autorisées*



*Stop*



*Interdiction de circuler à pied*



*Interdiction de boire de cette eau*



*Interdiction d'introduire une source de chaleur*

##### Panneaux d'obligation



*Port du casque obligatoire*



*Port obligatoire des chaussures de sécurité*



*Port obligatoire de protection antibruit*



*Sens obligatoire*



*Voie piétonne obligatoire*



*Port obligatoire de gants*



*Protection respiratoire obligatoire*



*Port de lunettes de protection obligatoire*



*Port de masque de protection obligatoire*

### Panneaux d'avertissement et de danger



*Danger - Risque de noyade*



*Câbles électriques enterrés*



*Démarrage automatique*



*Obstacle*



*Danger électrique*



*Risque de chute*

### Panneaux de sauvetage et de secours



*Extincteur*



*Premiers secours*



*Numéro de secours*

### **Signalisation matières dangereuses (étiquetage des réactifs employés)**

L'**étiquetage des produits chimiques stockés** suivra les recommandations de l'INRS rappelées en Annexe 3 et illustrées sur la Figure 3.

Dans l'UMTMA, les réservoirs et les tuyaux seront clairement identifiés comme contenant du cyanure (ou autre produits chimique dangereux) et le sens du débit sera indiqué sur les tuyaux. Ils pourront l'être à l'aide d'étiquettes, de repères, de panneaux ou autres marquages clairement lisibles. Des **codes de couleurs spécifiques** pourront même être utilisés **pour les réservoirs, équipement et canalisation contenant du cyanure (ou tout autre produit chimique dangereux)**.

Les recommandations de l'INRS sur le marquage des cuves canalisations et équipements contenant des produits chimiques dangereux utilisés notamment lors de la cyanuration sont fournies en Annexe 4 et illustrées sur la Figure 3.

#### **3.2.3.2. Signaux lumineux et sonores**

Les signaux lumineux de sécurité sont :

- les phares des engins ;
- les gyrophares sur les alarmes.

Les signaux sonores de sécurité sont :

- alarmes en cas d'incendie, de déversement accidentel de solution cyanurée, d'émission accidentelle de cyanure d'hydrogène ou de dépassement de valeurs limites d'exposition professionnelle au cyanure.

Des **détecteurs de gaz HCN** seront installés dans les endroits stratégiques reliés au poste de commande de l'UMTMA, avec des alarmes à différents niveaux. De plus, à l'endroit où les détecteurs seront localisés, un système de lumière en trois couleurs (verte, jaune et rouge) et une alarme lorsque la lumière devient jaune, sera installé. Des détecteurs de multi gaz portatifs seront en tout temps disponibles pour les opérateurs de l'UMTMA.

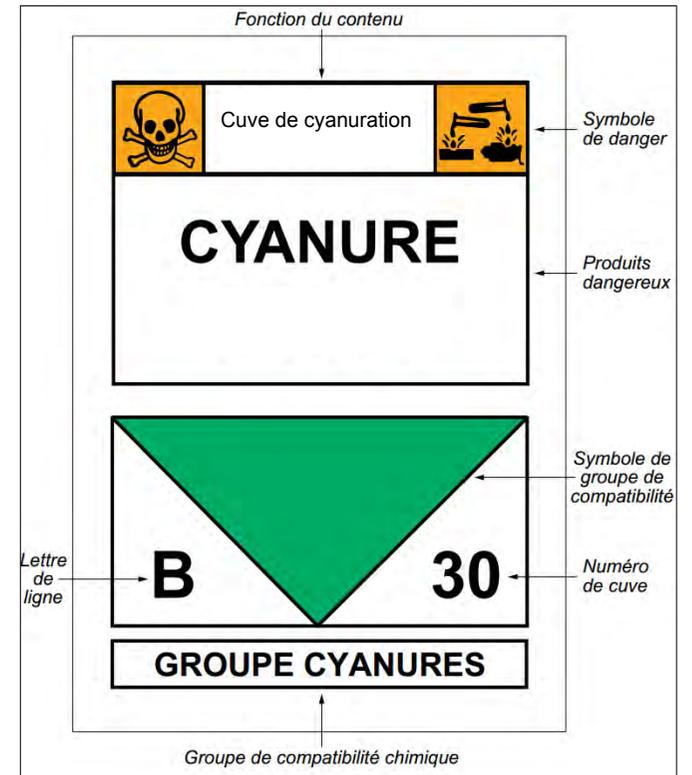
La signalisation de sécurité sera respectée, et maintenue en constant état de fonctionnement et de propreté.

Symboles selon la Directive 67/548/CEE	Classes de dangers associées selon les annexes I et V du règlement 1272/2008	Pictogrammes selon l'annexe V du règlement 1272/2008	
	Explosifs, Substances et mélanges autoréactifs type A et B, Péroxydes organiques type A et B		SGH01
 	Gaz, aérosols, solides et liquides inflammables, Substances et mélanges autoréactifs, Liquides et solides pyrophoriques, Substances et mélanges auto-échauffants, Substances et mélanges qui, au contact de feu, dégagent des gaz inflammables, Péroxydes organiques		SGH02
	Gaz, liquides et solides comburants		SGH03
Pas de correspondance	Gaz sous pression : Gaz liquéfiés, Gaz liquéfiés réfrigérés, Gaz comprimés, Gaz dissous		SGH04
	Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux, Corrosion / Irritation cutanée, Lésions oculaires graves / Irritations		SGH05
  	Toxicité aiguë		SGH06
 	Toxicité aiguë, Corrosion / Irritation cutanée, Lésions oculaires graves / Irritations, Sensibilisation cutanée, Toxicité spécifique pour certains organes cibles exposition unique		SGH07
 	Sensibilisation respiratoire, Mutagénicité sur les cellules germinales, Cancérogénicité, Toxicité pour la reproduction, Toxicité spécifique pour certains organes cibles-exposition unique, Toxicité spécifique pour certains organes cibles-exposition répétée, Danger par aspiration		SGH08
	Danger pour le milieu aquatique		SGH09

Pictogrammes d'étiquetage des produits chimiques



Exemple de marquage d'identification de canalisation contenant du cyanure en solution



Exemple de marquage d'identification de cuve contenant du cyanure en solution (format recommandé : A5)

### 3.3. REGISTRES ET PLANS

Le contremaître de l'UMTMA aura la charge de tenir à jour les documents suivants :

- registre et rapports de contrôles techniques (électricité, appareils à pression, organes de l'UMTMA) ;
- registre des stocks de réactifs chimiques ;
- registre incendie ;
- registre de contrôle des E.P.I. ;
- fiches des aptitudes médicales :
  - au bruit ;
  - à la conduite d'engins ;
  - à la manutention de charges ;
  - à la manipulation d'agents chimiques.

### 3.4. CONSIGNES DE SECURITE

Les Consignes de Sécurité seront établies conformément à la réglementation précitée et seront communiquées et commentées au personnel de l'exploitation concerné par leur fonction de travail dans le cadre de la formation à la connaissance des textes réglementaires. Un exemplaire leur sera ensuite remis contre reçu.

L'employeur informera les travailleurs sur les risques pour leur santé et leur sécurité (Cf. Art. R 4141-3-1 - Décret n°2008-1347 du 17 décembre 2008). Cette information portera sur :

- les modalités d'accès au document unique, prévu à l'article R 4121-1 ;
- les mesures de prévention des risques identifiés dans le document unique d'évaluation des risques ;
- le rôle du service de santé au travail et du représentant du personnel en matière de prévention des risques professionnels ;
- les consignes de sécurité incendie et instructions mentionnées à l'article R 4227-37 ainsi que l'identité des personnes chargées de la mise en œuvre des mesures prévues à l'article R 4227-38.

Liste des Consignes de Sécurité :

- consignes générales « Collecte et tri des déchets » et Protocole de sécurité ;
- consignes stockage et de manipulations de produits chimiques (R 4412-1 à R4412-93) ;
- consignes Chariot-élévateur ;
- électricité (Décret du 14/11/88 - UTE C18-510) ;
- bruit ;
- équipements de Protection Individuelle (R 4323-104 à R 4323-106) ;
- appareils de levage (R 4323-30) ;
- sociétés sous-traitantes.

L'attention du personnel sera particulièrement attirée sur la tenue de travail et l'obligation du port des protections individuelles telles que chaussures de sécurité, casque, gants, etc.

Les autorisations de conduite, etc., seront délivrées par l'exploitant (Arrêté du 02/12/98).

### **3.5. VACCINATION**

La vaccination contre la fièvre jaune est obligatoire en Guyane. Lors de l'embauche, les futurs salariés doivent apporter la preuve de leur immunisation par la présentation de leur carnet de vaccination à jour pour la fièvre amaril.

### **3.6. INFECTIONS A PROTOZOAIRES (PALUDISME) ET VIRALES (DENGUE) ASSOCIEES AUX MOUSTIQUES**

La prévention contre le paludisme et la dengue se fait principalement en éliminant les vecteurs de ces maladies : les moustiques. Le moyen le plus efficace est de réduire au maximum l'existence d'habitats nécessaires à leur reproduction. Les moustiques pondent dans l'eau stagnante et leurs larves s'y développent.

Sur le site, cette prévention correspond donc à l'obstruction, au vidage ou à la protection contre les eaux météoriques, des éléments pouvant collecter et stocker de l'eau de pluie. En complément à cette prévention collective, les salariés de SMYD disposent sur demande de moustiquaires individuelles imprégnées, autant que possible et sur la base vie.

Malgré ces moyens de prévention, l'infection est toujours possible. L'infection la plus dangereuse transmise par les moustiques est la forme de paludisme à *Plasmodium Falciparum* dont le cycle chez l'hôte passe par le cerveau. Afin de réagir au plus vite contre cette forme de paludisme, SMYD dispose sur site de tests rapides de détection permettant d'identifier le paludisme et de différencier la forme *Falciparum*.

De plus, l'organisation sanitaire du campement a été réalisée conformément aux préconisations de la DSDS.

### **3.7. VOIES DE CIRCULATION ET TRANSPORT**

Le plan de circulation sera indiqué clairement par des panneaux de circulation disposés judicieusement jusqu'à la base vie, parkings et atelier.

Le personnel prendra connaissance du plan de circulation et respectera ses règles :

- sens de circulation ;
- parking des véhicules aux endroits prévus ;
- priorité aux engins de chargement ;
- voies réservées aux piétons ;
- limitation de vitesse.

Les voies de circulation seront maintenues en bon état (nettoyage, bouchage des trous).

Au niveau des installations de traitement, les passages, passerelles et accès divers seront maintenus en bon état et nettoyés pour éviter l'accumulation de matériaux.

Le transport du personnel sur le site ne pourra s'effectuer que dans des véhicules automobiles prévus à cet effet (véhicules 4x4 principalement).

### 3.8. LUTTE CONTRE L'INCENDIE

Les dispositions prévues sont détaillées dans le Tome 4 : Etude des Dangers de la présente demande d'autorisation.

Le premier secours est assuré par des extincteurs en nombre suffisant et maintenus en bon état de fonctionnement.

La règle est la présence d'un extincteur à eau pulvérisée de 6 litres minimum ou à poudre (risque électrique) au minimum pour 200 m<sup>2</sup> de plancher, avec un minimum d'un appareil par niveau.

Le site de Yaou dispose et disposera actuellement d'extincteurs mobiles (type A, B, C, 9 kg ; type A, B, C, 50 kg) à proximité des dépôts de carburants et des stockages de produits inflammables. Ces matériels seront signalés, régulièrement vérifiés par une société agréée, et entretenus.

L'UMTMA est conçue de manière à permettre l'évacuation rapide des travailleurs, l'intervention des secours et la limitation de la propagation de l'incendie à l'intérieur et à l'extérieur des bâtiments.

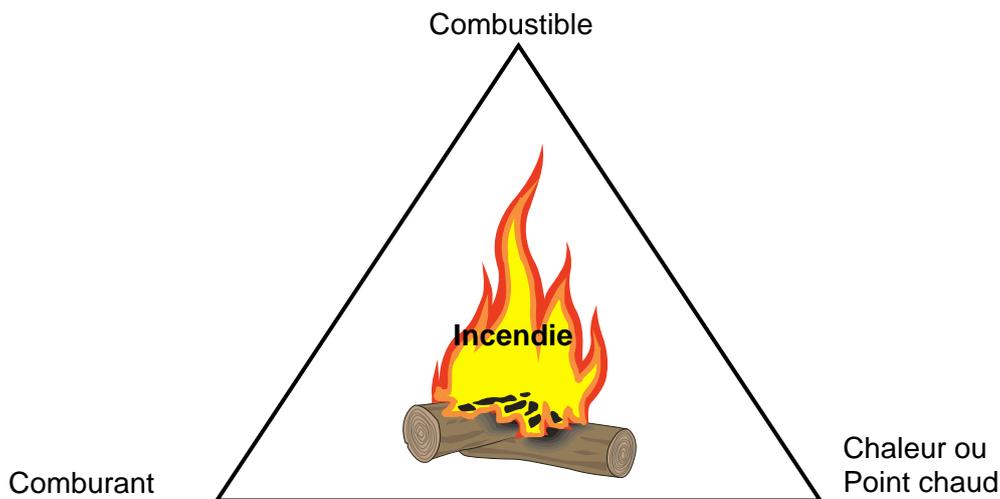
⇒ (Cf. Art. R 4216-2 du Code du Travail)

Le plan de sécurité incendie sera commenté au personnel et sera affiché.

D'une manière générale, pour la lutte contre l'incendie, l'équipe disposera d'extincteurs à poudre chimique et mousse. Ces matériels seront signalés, régulièrement vérifiés (une fois par an), par une société agréée de Protection Contre l'Incendie, et entretenus.

⇒ (Cf. Art. R 4216-22 et R 4216-23)

Pour qu'un incendie se produise, il faut la réunion de 3 éléments :



Combustibles présents sur le site et risques d'incendie :

- caoutchouc des pneus du chariot élévateur (frottement) ;
- cuves de gasoil ;
- isolants des installations électriques (échauffement, court-circuit) ;
- liquides inflammables divers.

Combustibles présents sur le site et risques d'incendie :

- peroxyde d'hydrogène.

Mesures de prévention du risque d'incendie :

- interdiction de fumer ;
- respecter les consignes de sécurité ;
- lors des travaux d'entretien, s'assurer de la disponibilité des extincteurs à proximité du lieu d'intervention.

L'Annexe 5 présente les conseils de l'Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS) pour éviter les incendies.

⇒ **Incendie et cyanure** :

Le cyanure de sodium solide ou en solution n'est pas inflammable et n'est pas combustible. Toutefois, en présence d'acides et de produits à réaction acide, il s'hydrolyse et libère du **cyanure d'hydrogène (HCN), gaz très inflammable et toxique.**

Les agents d'extinction préconisés sont les poudres chimiques et les mousses. L'eau et le dioxyde de carbone doivent être évités.

On pourra utiliser de l'eau sous forme pulvérisée pour refroidir les fûts et cuves exposés ou ayant été exposés au feu en évitant tout contact de la substance avec l'eau.

En raison de la toxicité des produits émis lors de la combustion, les intervenants, qualifiés, seront équipés d'appareils de protection respiratoire autonomes, isolants et de combinaisons de protection spéciales.

## **3.9. PREVENTION DES EXPLOSIONS**

Une atmosphère explosible est un mélange avec l'air, dans les conditions atmosphériques, de substances inflammables sous forme de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières, dans lequel, après inflammation, la combustion se propage à l'ensemble du mélange non brûlé.

⇒ (Cf. Art. R 4227-43 du Code du Travail)

Les risques liés à l'apparition d'une atmosphère explosive font l'objet d'une évaluation dans le Tome 4 : Etude de Dangers de la présente demande d'autorisation.

Dans les emplacements où des atmosphères explosives peuvent se former, les appareils et les systèmes de protection conformes aux catégories prévues par le décret du 19 novembre 1996 sont utilisés.

Les zones à risques d'explosion seront signalées par le pictogramme réglementaire (arrêté du 8 juillet 2003 complétant l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail).

Sur l'UMTMA, les atmosphères explosives susceptibles de se former se situent au niveau (Cf. Figure 1) :

- du compresseur ;
- des pompes ;
- du réservoir d'élution ;
- de la cuve de gasoil.

Le contremaître de l'UMTMA prendra des mesures pour limiter la formation d'atmosphères explosives. Ces mesures sont réétudiées périodiquement.

Mesures de prévention du risque d'explosion :

- interdiction de fumer ;
- respecter les consignes de sécurité ;
- classement en zones des emplacements dans lesquels des atmosphères explosives peuvent se présenter ;
- limiter le nombre de personnes ayant accès aux zones explosives.

### **3.10. ALARME, EVACUATION, SECOURS, SAUVETAGE**

L'ensemble du personnel connaît les dossiers de prescriptions et les consignes de sécurité applicables au site et affichées dans les locaux destinés au personnel sur la base vie. Le plan d'urgence et d'évacuation en cas d'accident et d'incendie sera affiché à divers endroits de passage, au niveau des postes de travail et dans les bureaux.

Un téléphone sera disponible dans les bureaux, afin de transmettre les signaux d'alarme et de donner l'alerte. La liste des numéros de téléphone permettant de déclencher les secours externes sera affichée à proximité de ce téléphone.

Des zones seront aménagées et signalées pour les secours extérieurs dans les endroits difficiles d'accès. Ces zones seront repérées sur le plan d'urgence et d'évacuation, diffusé aux pompiers locaux. Une trousse de 1<sup>ère</sup> urgence se trouvera dans les bureaux. Le superviseur du site sera chargé d'en vérifier le contenu périodiquement.

Un registre de soins se trouvera dans les bureaux du site et permettra l'enregistrement de tous les soins. Les gestes qui sauvent sont détaillés en Annexe 6.

**En cas d'accident grave et d'incendie ou explosion :**

- tout travail sera suspendu ;
- les accès aux installations interdits ;
- les secours seront prévenus ;
- les accidents seront portés à la connaissance de l'Inspection du Travail, de la DEAL, du Maire de Yaou et de la Gendarmerie.

**En cas d'inhalation d'HCN formé par la décomposition du cyanure :**

- **organisation des secours** : il est de la responsabilité du Médecin du Travail en collaboration avec les responsables sécurité de SMYD, les secouristes et les organismes extérieurs de secours d'urgence :
  - d'établir un plan d'intervention précis en cas d'accident : plan nécessairement affiché dans les locaux de travail, et comportant :
    - les précautions à prendre pour éviter d'autres accidents ;
    - les premiers soins aux victimes ;
    - les coordonnées des personnes et organismes à appeler d'urgence ;
  - de prévoir le matériel nécessaire pour cette intervention.

L'importance des risques potentiels d'intoxication aiguë cyanhydrique nécessite une formation et une information bien organisée de l'ensemble du personnel et la présence de secouristes entraînés aux gestes de premiers secours à appliquer dans les accidents spécifiques. Ces secouristes devront être formés régulièrement.

- **matériel** : le Médecin du Travail devra prévoir un minimum de matériel de secours placé à proximité des postes de travail et en dehors des zones à risques, vérifié et entretenu régulièrement, de préférence en deux exemplaires ou plus. Ce matériel comprendra :
  - des appareils de protection individuelle avec appareils de détection des concentrations atmosphérique en cyanure ;
  - des douches ;
  - un matériel de ventilation assistée et surtout d'oxygénothérapie avec masque ;
  - un défibrillateur ;
  - une trousse d'urgence dont le contenu et l'utilisation seront définis par le Médecin du Travail.
- **conduite à tenir** : en cas de malaise faisant suspecter l'intoxication cyanhydrique, il faudra :
  - **alerter** les secouristes, le SAMU et les pompiers, les responsables de l'UMTMA, le médecin du travail ;
  - faire **évacuer** le personnel des locaux de travail ;
  - **revêtir les équipements de protection individuelle** spécifiques au cyanure ;
  - **agir sur la source d'émission** ;
  - soustraire la ou les victimes de l'atmosphère polluée ;
  - dresser un bilan rapide sur son (leur) état de conscience, respiration, circulation (pouls) ;
  - mettre en route les **premiers soins** :
    - décontamination cutanée, en cas de besoin, après déshabillage complet, sous la douche, et par une personne ayant revêtu un équipement individuel de protection ;
    - oxygénothérapie au masque ou, à défaut, ventilation assistée au masque, jusqu'à l'arrivée des secours médicaux d'urgence ;
  - **accueillir** le SAMU et les pompiers ;
  - mettre à la disposition des médecins intervenant les thérapeutiques contenues dans la trousse d'urgence.

Il ne faudra pas :

- risquer de provoquer des accidents en chaîne lors de l'évacuation de l'intoxiqué ;

**Notice Hygiène et Sécurité**

- pratiquer une ventilation assistée au bouche à bouche ;
- utiliser abusivement d'autres thérapeutiques que celles préconisées par les médecins ou les organismes spécialisés.

**Principaux numéros de téléphone utiles** (affichés sur un tableau près du combiné des bureaux) :

- Centre d'Incendie et de Secours de Cayenne : 18
- Gendarmerie de Cayenne : 17
- SAMU de l'hôpital de Cayenne : 15
- Centre antipoison : 05 94 39 52 53

**Exemple de trousse de secours employées sur le site :**

<b>Coffret plastique pour un véhicule (8 cm x 35 cm x 28 cm)</b>	
• 1 coussin hémostatique type CHUT	• 1 bande extensible 4 m x 7 cm
• 1 paquet de 10 compresses stériles 20 x 20	• 1 rouleau de sparadrap
• 1 flacon de Bétadine jaune (antiseptique)	• 1 flacon de DACRYOSERUM
• 1 pochette de 14 pansements individuels	• 1 pince à écharde
• 1 couverture isothermique	• 1 écharpe triangulaire
• 2 sachets plastiques	• 1 tube de Biafine
• 10 gants plastiques à usage unique	• 1 fiche de renseignements d'utilisation
• 1 paquet de 10 compresses stériles 30 x 30	

<b>Coffret métallique étanche pour une équipe de 10 personnes (30 cm x 22 cm x 12 cm)</b>	
• 2 coussins hémostatiques type CHUT	• 10 gants plastiques à usage unique
• 3 paquets de 10 compresses stériles 30 x 30	• 1 paquet de 10 compresses stériles 20 x 20
• 1 flacon de Bétadine jaune (antiseptique)	• 5 bandes extensibles 4 m x 7 cm
• 1 pochette de 14 pansements individuels	• 1 rouleau de sparadrap
• 1 écharpe triangulaire	• 2 couvertures isothermiques
• 1 flacon de DACRYOSERUM	• 2 sachets plastiques
• 1 pince à écharde	• 1 tube de Biafine
• 12 épingles de sûreté	• 1 fiche de renseignements d'utilisation
• 1 flacon de Bétadine rouge (savon)	

### 3.11. PREVENTION DE CERTAINS RISQUES D'EXPOSITION

### 3.11.1. Risque chimique

#### 3.11.1.1. Définitions et principes de classement

Les substances correspondant aux catégories suivantes sont considérées comme dangereuses :

- Explosibles ;
- Comburantes ;
- Inflammables ;
- Nocives ;
- Corrosives ;
- Irritantes ;
- Sensibilisantes ;
- Cancérogènes ;
- Mutagènes ;
- toxiques pour la reproduction.

⇒ (Cf. Art. R 4411-6 du Code du Travail)

Sur l'UMTMA, les différents produits présents peuvent être classés comme suit (Cf. Fiches de données sécurité présentée en Annexe 6 : Les gestes qui sauvent Annexe 7) :

Produit	Phrase de risque/ nature de risque	Etiquetage
Floculant	<b>R36</b> Irritant pour les yeux-	Xi - Irritant-
Cyanure de sodium solide	<b>R26/27/28</b> Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion <b>R32</b> Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique <b>R50/53</b> Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique	T+ - très toxique N - Dangereux pour l'environnement
Cyanure de sodium en solution	<b>R26/27/28</b> Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion <b>R32</b> Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique <b>R50/53</b> Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique	Xn – Nocif, solution cyanurée à 1% N - Dangereux pour l'environnement
Charbon actif	-	Non classé
Chaux	<b>R37</b> Irritant pour les voies respiratoires <b>R38</b> Irritant pour la peau <b>R41</b> Risque de lésions oculaires graves	Xi - Irritant-
Soude solide	<b>R35</b> Provoque de graves brûlures	C-Corrosif
Acide chlorhydrique	<b>R 34</b> Provoque des brûlures. <b>R 37</b> Irritant pour les voies respiratoires	C-Corrosif
<del>Nitrate de plomb</del>	<del><b>R61</b> Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant</del> <del><b>R20/22</b> Nocif par inhalation et par ingestion</del> <del><b>R33</b> Dangers d'effets cumulatifs</del>	<del>O-Comburant</del> <del>T-Toxique</del> <del>N-Dangereux pour</del>

**Notice Hygiène et Sécurité**

Produit	Phrase de risque/ nature de risque	Etiquetage
	<b>R41</b> Risque de lésions oculaires graves <b>R50/53</b> Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique <b>R62</b> Risque possible d'altération de la fertilité.	l'environnement
Métabisulfite	<b>R41</b> Risque de lésions oculaires graves	Xi - Irritant
Sulfate de cuivre	<b>R22</b> : Nocif en cas d'ingestion <b>R36/38</b> Irritant pour les yeux et la peau <b>R50/53</b> Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique	Xn - Nocif N - Dangereux pour l'environnement
Fluorures	<b>R23/24/25</b> Toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion <b>R36/38</b> Irritant pour les yeux et la peau	T-Toxique
Peroxyde d'hydrogène	<b>R5</b> Danger d'explosion sous l'action de la chaleur <b>R8</b> Favorise l'inflammation des matières combustibles <b>R20/22</b> Nocif par inhalation et par ingestion <b>R35</b> Provoque de graves brûlures	O-Comburant C-Corrosif

La plupart des réactifs utilisés dans l'UMTMA sont donc considérés comme **dangereux** et nécessitent de prendre des mesures particulières.

### **3.11.1.2. Mesures de prévention et protection pour les utilisateurs de ces produits**

Tous les produits sont étiquetés de façon à connaître en permanence le nom, l'origine des substances et les dangers que présentent leurs emplois.

#### **a) Evaluation des risques**

SMYD évaluera les risques que présente l'utilisation de ces produits en tenant compte :

- de leurs propriétés dangereuses ;
- des informations relatives à la santé et à la sécurité ;
- de la nature, le degré et la durée de l'exposition ;
- du volume de chacune des substances présentes sur site ;
- des valeurs limites d'expositions professionnelles ;
- des conclusions fournies par le médecin du travail.

Les résultats de l'évaluation des risques seront consignés dans le document unique et les travailleurs seront informés du risque.

⇒ (Cf. Art. R 4412-5 à R 4412-10 du Code du Travail)

#### **b) Mesures préventives**

##### **i. Mesures générales**

Les mesures préventives générales qui pourront être appliquées (conformément aux Art. R 4412-11 à R 4412-22 du Code du Travail) pour réduire ces risques sont les suivantes :

- séparation du local de stockage du cyanure de sodium et des autres réactifs ;
- mise en place d'une aération efficace des locaux ;
- équipements de protection individuelle (gants, vêtements de protection, équipement de protection respiratoire, etc.) ;
- stockage des produits entamés dans un local clos séparé des postes de travail ;
- exposition réduite au maximum, seule la quantité de produits nécessaire au travail pour la demi-journée est apportée dans la zone de travail ;
- interdiction de manger, boire ou fumer dans les zones de présence d'agents chimiques ;
- signalisation des dangers liés aux agents chimiques ;
- mise en place de cuves ou bacs de rétention vérifiés périodiquement dans le local de stockage des produits ;
- formation des travailleurs et information sur les dangers, présence de fiches de poste et accès aux fiches de données sécurité.

Les mesures préventives liées au risque chimique préconisées par l'INRS sont présentées en Annexe 8.

Concernant le déchargement et le stockage du cyanure de sodium et des autres réactifs :

- il suivra les bonnes pratiques exposées en Annexe 3 ;
- choix d'un approvisionnement en **cyanure de sodium solide** et d'une mise en solution au niveau de l'UMTMA ;
- **formation** du personnel et mise en œuvre de **procédures écrites** destinées à prévenir les expositions et les rejets au cours du déchargement et du stockage des réactifs ;
- des **systèmes** et des **procédures** seront mis en place pour traiter de la récupération potentielle de la solution ou du solide rejeté, de l'assainissement de tout sol contaminé afin de protéger l'eau de surface et l'eau souterraine ;
- les réactifs chimiques dangereux (cyanure de sodium) ou potentiellement dangereux (soude, chaux, acide chlorhydrique, flocculant...) **seront stockés sur des aires de rétention étanches séparées, à l'intérieur de l'UMTMA** ;
- le **cyanure de sodium** sera **stocké dans un local spécifique** de l'UMTMA, **fermant à clef**, afin d'éviter tout contact avec des acides, des oxydants très puissants, des explosifs ou d'autres matières incompatibles. Ce local sera surélevé par rapport au sol ;
- le **cyanure de sodium solide** sera stocké dans les **bidons** ayant servi à son transport. Les emballages porteront en caractères très lisibles le **nom des produits et les symboles de danger**.

## **ii. Mesures spécifiques à l'utilisation de cyanure**

- stockage du **cyanure de sodium dans un local spécifique** de l'UMTMA, **fermant à clef**, afin d'éviter tout contact avec des acides, des oxydants très puissants, des explosifs ou d'autres matières incompatibles ;
- en cas de déversement accidentel ou de fuite :
  - évacuer la zone dangereuse ;
  - **revêtir les équipements de protection individuelle** spécifiques au cyanure (combinaison étanche et appareil de protection respiratoire autonome) ;
  - balayer et récupérer la substance répandue dans des récipients hermétiques, secs et étiquetés ;
  - Neutraliser soigneusement les résidus collectés avec de l'hypochlorite de sodium ;
  - Laver abondamment à l'eau.
- **optimiser la concentration en cyanure nécessaire** pour lixivier l'or ;
- **former** le personnel et mettre en œuvre de **procédures écrites** destinées à prévenir les expositions et les rejets au cours du déchargement et du stockage des réactifs ;
- mettre en place des **systèmes** et des **procédures** sur le recyclage potentiel de la solution ou du solide rejeté, sur l'assainissement de toute zone contaminée afin de protéger l'eau de surface et l'eau souterraine ;
- les réservoirs et les pipelines seront clairement identifiés comme contenant du cyanure (ou autre produits chimique dangereux) et le sens du débit sera indiqué sur les pipelines. Ils pourront l'être à l'aide d'étiquettes, de repères, de panneaux ou autres marquages clairement lisibles. Des **codes de couleurs spécifiques** pourront même être utilisés **pour les réservoirs, équipement et canalisation contenant du cyanure (ou tout autre produit chimique dangereux)**. Les recommandations de l'INRS sur le marquage des cuves canalisations et équipements contenant des produits chimiques dangereux utilisés notamment lors de la cyanuration sont fournies en Annexe 4 et illustrées dans la Figure 3.

## **c) Contrôle de l'exposition**

L'exposition des travailleurs aux agents chimiques ou produits dangereux sera mesurée périodiquement pour veiller à respecter les Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) issues du Code du Travail.

On peut distinguer :

- **les Valeurs Limites d'exposition à Court Terme (VLCT)** : ce sont des valeurs mesurées sur une durée maximale de 15 minutes. Leur respect prévient les risques d'effets toxiques immédiats ou à court terme ;
- **les Valeurs limites Moyennes d'Exposition (VME)** : mesurées ou estimées sur la durée d'un poste de travail de 8 heures, elles sont destinées à protéger les travailleurs des effets à moyen ou long terme. La VME peut être dépassée sur de courtes périodes, à condition de ne pas dépasser la VLCT (si elle existe).

Sur l'UMTMA, les valeurs limites à respecter sont résumées dans le tableau suivant.

Substances	VLCT	VME	Fréquence de contrôle conseillée
Floculant (sels solubles d'aluminium)	/	2 mg/m <sup>3</sup>	1 fois par an
Cyanure d'hydrogène (HCN)	10 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup>	En continu (appareils portatifs)
Cyanure	/	5 mg/m <sup>3</sup>	1 fois par mois
<del>Nitrate de plomb</del>	<del>/</del>	<del>0,1 mg/m<sup>3</sup></del>	<del>1 fois par an</del>
Acide chlorhydrique (chlorure d'hydrogène)	7,6 mg/m <sup>3</sup>	/	1 fois par an
Métabisulfite	/	5 mg/m <sup>3</sup>	1 fois par an
Sulfate de cuivre	/	/	/
Peroxyde d'hydrogène		1,5 mg/m <sup>3</sup>	1 fois par an

⇒ (Cf. Art. R 4412-149 du Code du Travail)

Les résultats des mesurages seront communiqués au Médecin du Travail et mis à disposition des salariés.

⇒ (Cf. Art. R 4412-27 et R 4412-30 du Code du Travail)

#### **d) Suivi des travailleurs et surveillance médicale**

La liste des travailleurs exposés aux risques chimiques sera établie conformément à l'article R 4412-40 du Code du Travail. Elle précisera la nature, la durée et le degré d'exposition.

De plus, une fiche d'exposition sera effectuée et accessible pour chacun des salariés exposés. Elle indiquera :

- la nature de leur travail ;
- les caractéristiques des produits ;
- les périodes d'exposition ;
- les dates et les résultats des contrôles de l'exposition au poste de travail.

Un double de cette fiche sera transmis au médecin du travail.

Tous les ans, les travailleurs passeront une visite médicale pour surveiller leur exposition. Le médecin du travail constituera pour chaque travailleur, un dossier individuel contenant la fiche d'exposition et les dates et résultats de leurs examens médicaux. Le dossier médical sera conservé pendant au moins cinquante ans après la fin de la période d'exposition. De même une attestation d'exposition aux agents chimiques dangereux sera remise aux travailleurs s'ils quittent l'établissement.

⇒ (Cf. Art. R 4212-54 à R 4212-58 du Code du Travail)

### **3.11.2. Prévention des risques d'exposition au bruit**

#### **3.11.2.1. Valeurs limites d'exposition professionnelle**

Les valeurs d'exposition déclenchant une prévention conformément à l'article R 4431-2 du Code du travail sont résumées dans le tableau suivant :

<b>Valeurs d'exposition</b>	<b>Niveau d'exposition</b>
1° Valeurs limites d'exposition	Niveau d'exposition quotidienne au bruit de <b>87 dB(A)</b> ou niveau de pression acoustique de crête de <b>140 dB(C)</b>
2° Valeurs d'exposition supérieures déclenchant une action de prévention	Niveau d'exposition quotidienne au bruit de <b>85 dB(A)</b> ou niveau de pression acoustique de crête de <b>137 dB(C)</b> .
3° Valeurs d'exposition inférieures déclenchant une action de prévention	Niveau d'exposition quotidienne au bruit de <b>80 dB(A)</b> ou niveau de pression acoustique de crête de <b>135 dB(C)</b>

Pour l'application des valeurs limites d'exposition définies au 1° du tableau, la détermination de l'exposition au bruit tient compte de l'atténuation assurée par les protections auditives individuelles du travailleur. Les valeurs définies au 2° et 3° n'en tiennent pas compte.

#### **3.11.2.2. Evaluation du risque**

SMYD prendra ses dispositions pour réduire au minimum les risques résultant de l'exposition au bruit.

⇒ Cf. Art. R 4432-1 du Code du Travail

Si nécessaire, les niveaux de bruit auxquels les travailleurs sont exposés seront évalués par des personnes compétentes, avec le concours, le cas échéant, du service de santé du travail.

L'évaluation ou le mesurage des niveaux de bruit sont réalisés à des intervalles appropriés (notamment lors de modifications des installations ou modes de travail). En cas de mesurage, celui-ci est renouvelé tous les cinq ans.

Ces résultats seront conservés pour en permettre une consultation pendant dix ans et transmis au médecin du travail (conservation avec les dossiers médicaux).

Ils seront également tenus à disposition des inspecteurs du travail, des agents des services de prévention des organismes de sécurité sociale et des organismes professionnels de santé, de sécurité et des conditions de travail.

Dans l'évaluation, seront pris en compte :

- le niveau, le type et la durée de l'exposition ;
- les valeurs limites d'exposition et les valeurs déclenchant des actions de prévention ;
- toute incidence sur la santé et la sécurité des travailleurs :
  - Pour les personnes particulièrement sensibles au risque ;
  - Résultant d'interactions entre le bruit et les substances toxiques pour l'ouïe ou entre le bruit et les vibrations ;
  - Indirecte, résultant d'interaction entre le bruit et les signaux d'alarme par exemple.
- les renseignements sur les émissions sonores, fournies par les fabricants d'équipements ;
- l'existence d'équipements de travail permettant de réduire les émissions sonores et susceptibles d'être utilisés en remplacement des équipements existants ;

- la prolongation de l'exposition au bruit en dehors des horaires de travail, dans les lieux placés sous la responsabilité de l'employeur ;
- les conclusions du médecin du travail concernant la surveillance de la santé ;
- la mise à disposition de protecteurs auditifs individuels.

⇒ (Cf. Art. R 4432-1 à Art. R 4433-7)

### **3.11.2.3. Mesures et moyens de prévention**

Pour réduire les risques liés à l'exposition au bruit, SMYD prendra les dispositions suivantes :

- choix d'équipements de travail émettant le moins de bruit possible compte tenu du travail à accomplir ;
- agencement des postes de travail permettant de réduire le bruit ;
- information et formation des travailleurs ;
- moyens techniques pour réduire le bruit (isolation) ;
- réduction de l'exposition au bruit grâce à l'organisation des horaires de travail (fonctionnement en 3 x 8 heures).

## ***3.11.3. Prévention des risques d'exposition aux poussières***

### **3.11.3.1. Valeurs limites d'exposition professionnelle**

Les Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle (VLEP) pour les substances retenues sont les suivantes :

<b>Composé</b>	<b>VLEP 8h</b>	<b>Statut</b>
Cristobalite (14464-46-1)	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Réglementaire
Quartz (14808-60-7)	0,1 mg/m <sup>3</sup>	Réglementaire
Tridymite (15468-32-3)	0,05 mg/m <sup>3</sup>	Réglementaire

La valeur limite de moyenne d'exposition (VLEP 8h) est destinée à protéger les opérateurs des effets à long terme.

### **3.11.3.2. Evaluation du risque**

SMYD prendra ses dispositions pour réaliser des mesures d'exposition des travailleurs à diverses substances (Cf. tableau ci-dessus), en période hivernale, entre novembre et janvier.

Ces campagnes de mesure s'inscrivent dans le cadre :

- de la protection des opérateurs contre le risque chimique en application des articles R4412-1 à 31 du Code du Travail ;
- de la protection des opérateurs contre le risque CMR (cancérogène, mutagène, toxique pour la reproduction) en application des articles 4412-59 à 81 du Code du Travail.

L'exploitant agira immédiatement si des améliorations sont à apporter.

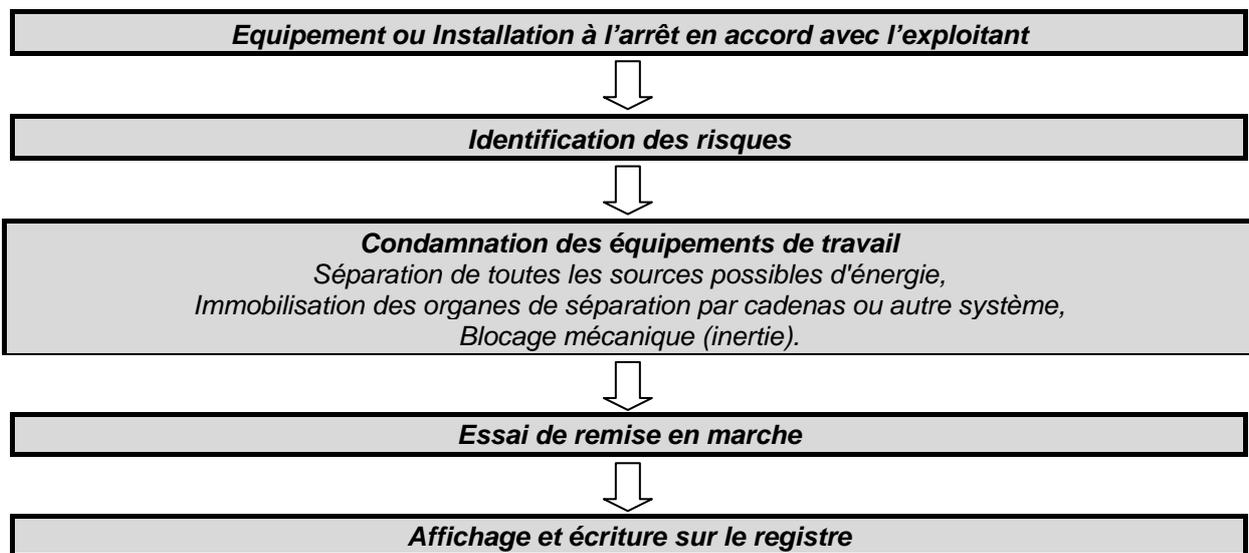
Les travailleurs disposent et disposeront d'une protection personnelle de type masque anti-poussière.

## 3.12. PREVENTION DES RISQUES LIES A CERTAINES ACTIVITES OU OPERATIONS

### 3.12.1. Procédure générale de consignation

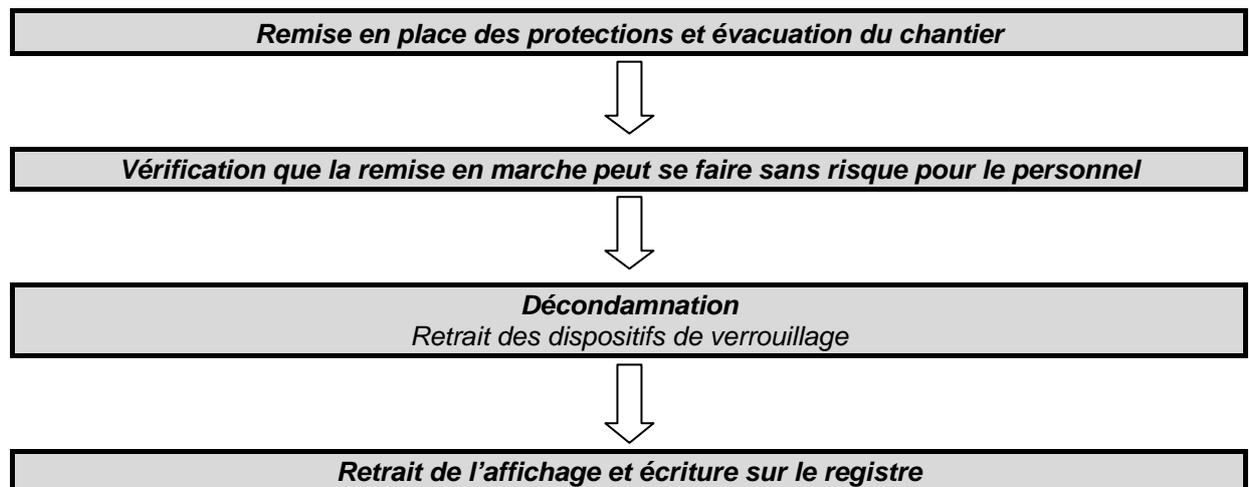
Pour toute intervention sur les machines présentant un risque mécanique important, il est indispensable d'effectuer au préalable une mise en sécurité permettant de prévenir les risques de redémarrage intempestif. La procédure de mise en sécurité s'appelle **consignation**.

#### QU'EST-CE QUE LA CONSIGNATION ?



Lorsque l'intervention est terminée, avant toute remise en route, il faut effectuer la **déconsignation**.

#### QU'EST-CE QUE LA DECONSIGNATION ?



**Lorsqu'une personne seule doit intervenir**, elle va effectuer la consignation pour elle-même.

**Si une équipe intervient sur une même partie d'installation**, le chargé de travaux peut alors consigner pour l'ensemble de son équipe (il devient chargé de consignation).

**Si plusieurs personnes ou équipes distinctes doivent intervenir sur une même partie d'installation**, chacun doit appliquer la procédure de consignation (il y a alors plusieurs cadenas sur les appareils de coupure). Le directeur technique suppléé du chef de mine assure la coordination des travaux, c'est-à-dire qu'il est seul à autoriser des essais sur les équipements.

**Les essais consistent à la remise en route partielle ou totale d'une installation en cours d'intervention.** Le directeur technique suppléé du chef de mine désigne un préposé à la commande et un surveillant permanent. La zone de travaux est évacuée, les opérateurs déconsignent et le directeur technique suppléé du chef de mine autorise le démarrage après consultation du surveillant. L'installation doit être reconsignée dès la fin des essais.

#### **Cas des Entreprises Extérieures :**

Demander à l'entreprise de se munir de cadenas à son nom. Lors de la réunion préalable aux travaux, le directeur technique suppléé du chef de mine précise les appareils qui doivent être consignés.

La condamnation est effectuée par le directeur du site et le responsable de l'entreprise extérieure. Aucune mise en route n'est autorisée sans l'accord du directeur technique suppléé du chef de mine, qui retirera alors son cadenas.

### **3.12.2. Interventions d'entreprises extérieures**

En plus du point précédent, les dispositions suivantes s'appliquent.

Les interventions d'entreprises extérieures seront traitées dans le cadre du Décret n°77-1321 du 29 novembre 1977.

Pour toutes les opérations réalisées sur le futur site de SMYD par des entreprises extérieures, la démarche suivante s'impose :

- informations préalables à l'opération, c'est-à-dire à l'intervention de l'Entreprise Extérieure (Cf. Art. R 4512-2 à R 4512-5 du Code du Travail) ;
- mise au point des mesures de prévention ⇒ **Plan de prévention** (Cf. Art. R 4512-6 à R 4512-12 du Code du Travail) ;
- responsabilité et coordination (Cf. Art. R 4511-5 à R 4511-9 du Code du Travail) ;
- obligations respectives du Chef des entreprises extérieures et de l'exploitant (Cf. Art. R 4511-10 à R 4511-12 du Code du Travail) ;
- dispositions particulières concernant les médecins du travail, les CHSCT, les délégués du personnel (Cf. Art. R 4513-8 et suivants et R 4514-1 et suivants du Code du Travail).

Outre la Déclaration à la DEAL, ces interventions feront l'objet d'un plan de prévention et de permis de travail contresignés, prenant en compte les risques et identifiant les spécificités du site.

Concernant les **opérations de chargement ou de déchargement**, définies par le Code du Travail à l'article R 4515-2 comme « l'activité concourant à la mise en place ou à l'enlèvement sur ou dans un engin de transport routier, de produits, fonds et valeurs, matériels ou engins, déchets, objets et matériaux de quelque nature que ce soit », celles-ci font l'objet d'un document écrit, dit « **protocole de sécurité** », remplaçant le plan de prévention (Cf. Art. R 4515-4 du Code du Travail).

Ce protocole de sécurité comprend les informations utiles à l'évaluation des risques de toute nature générés par l'opération ainsi que les mesures de prévention et de sécurité à observer à chacune des phases de sa réalisation (Cf. Art. R 4515-5 du Code du Travail) :

- *pour l'entreprise d'accueil (Cf. Art. R 4515-6) :*
  - les consignes de sécurité, particulièrement celles qui concernent l'opération de chargement ou de déchargement ;
  - le lieu de livraison ou de prise en charge, les modalités d'accès et de stationnement aux postes de chargement ou de déchargement accompagnées d'un plan et des consignes de circulation ;
  - les matériels et engins spécifiques utilisés pour le chargement ou le déchargement ;
  - les moyens de secours en cas d'accident ou d'incident ;
  - l'identité du responsable désigné par l'entreprise d'accueil.
  
- *pour le transporteur (Cf. Art. R 4515-7) :*
  - les caractéristiques du véhicule, son aménagement et ses équipements ;
  - la nature et le conditionnement de la marchandise ;
  - les précautions particulières résultant de la nature des substances ou produits transportés, notamment celles imposées par la réglementation relative au transport de matières dangereuses.

Les chefs d'établissement des entreprises d'accueil et de transport tiennent un exemplaire de chaque protocole de sécurité, daté et signé, à la disposition :

- des comités d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail des entreprises intéressées ;
- de l'inspection du travail.

### **3.12.3. Locaux avec accès restrictifs**

La totalité du site est interdite d'accès au public. L'entrée est sous surveillance continue d'une société de service de protection privée.

Les armoires électriques réparties sur le site ne sont accessibles qu'au personnel possédant l'habilitation électrique.

⇒ (RG-1-R art.7 et EL-1-R art. 45).

## 4. CONTROLES ET VERIFICATIONS

### 4.1. INSTALLATIONS ELECTRIQUES

L'ensemble des installations électriques de l'établissement sera vérifié une fois par an par un organisme agréé.

Les remarques réalisées lors du contrôle seront récapitulées dans un rapport et font ensuite l'objet des actions correctives correspondantes.

⇒ (Cf. Art. 4 de l'arrêté du Ministère chargé du Travail du 10 octobre 2000)

### 4.2. ORGANES DE L'UMTMA

L'UMTMA sera inspectée quotidiennement afin de vérifier :

- l'intégrité structurale et l'absence de corrosion et de fuites des différents réservoirs et cuves contenant des solutions cyanurées ;
- l'intégrité des rétentions seront inspectées et la présence éventuelle de liquides ;
- l'intégrité des conduites, pompes et soupapes (absence de signes de détérioration et de fuites) ;
- l'intégrité des conduites de transport des résidus ultimes de la cyanuration vers les parcs ;
- les systèmes de détection de fuite et de collecte.

Les observations issues de ce contrôle seront consignées dans un registre. Toute anomalie sera signalée et consignée afin de pouvoir être réparée au plus vite.

### 4.3. APPAREILS DE LEVAGE

Le chariot élévateur sera vérifié conformément à la législation par la société spécialisée GES-SER.

Les remarques réalisées lors du contrôle seront récapitulées dans un rapport de vérification et font ensuite l'objet d'actions correctives correspondantes.

Toutes les mesures seront prises pour éviter le recours à la manutention manuelle de charge par les travailleurs.

Les conducteurs seront âgés de plus de 18 ans et sont soumis à un examen d'aptitude à la conduite des véhicules automoteurs. Ces véhicules se déplaceront à une vitesse inférieure à 30 km/h.

Chaque jour, le conducteur du chariot élévateur vérifiera les pneus, l'éclairage, la signalisation et les freins.

Chaque semaine, une personne désignée inspectera les freins, les avertisseurs, les pneumatiques, les dispositifs de commande et de verrouillage.

Enfin, des visites générales périodiques, en plus des visites réglementaires, seront effectuées par un spécialiste désigné, au moins une fois par semestre ou lors de chaque opération importante de maintenance ou de modification, ou après un arrêt prolongé.

⇒ (Cf. Art. R 4323-24 à R 4323-27 et Art. R 4313-20 à R 4313-42 du Code du Travail).

#### **4.4. MACHINES DANGEREUSES**

Lors de l'achat ou de la location d'une machine, il sera spécifié sur la commande que les exigences définies dans le RGIE en matière d'Hygiène et Sécurité devront être respectées.

Lors de la réception de la machine, le respect de ces exigences sera vérifié par du personnel compétent de la société ou en faisant appel à un spécialiste agréé par la DRIRE.

⇒ (ET-1-R art. 5 et 6 du RGIE et arrêté du 24 juillet 1995).

#### **4.5. MOYENS DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE**

Des essais et visites périodiques du matériel de lutte contre l'incendie sont réalisés conformément à l'article R 4227-39 du Code du Travail. Des épreuves sont effectuées selon l'Arrêté du 20 mai 1963 du Ministère de l'Industrie.

Les extincteurs sont vérifiés une fois par an par une société spécialisée de Protection Contre l'Incendie.

Des consignes de manipulation du matériel d'extinction sont rédigées et sont communiquées de manière périodique au personnel. Des exercices de manipulation du matériel d'extinction sont organisés de manière périodique pour le personnel.

#### **4.6. SURVEILLANCE DU TAUX D'HCN DANS L'AIR AMBIANT**

Lors de la mise en place de l'UMTMA, des **détecteurs de gaz HCN** seront installés dans les endroits stratégiques reliés au poste de commande, avec des alarmes à différents niveaux. De plus, à l'endroit où les détecteurs seront localisés, un système de lumière en trois couleurs (verte, jaune et rouge) et une alarme lorsque la lumière devient jaune, sera installé.

Des détecteurs de multi gaz portatifs, faisant partie des EPI des opérateurs de l'espace de traitement et de l'Aire de destruction des cyanures, seront en tout temps disponibles pour les opérateurs de l'UMTMA.

Si une teneur en HCN supérieure à 10 mg/m<sup>3</sup> est détectée, une alarme se déclenchera et la procédure d'évacuation devra être lancée.

## 4.7. SURVEILLANCE MEDICALE DES SALARIES

La surveillance médicale des salariés est assurée par un médecin de la Médecine du Travail.

Une visite médicale sera organisée tous les ans pour l'ensemble du personnel. Cette visite s'accompagnera d'une prise de sang pour contrôler l'exposition aux produits chimiques.

## 4.8. SURVEILLANCE DU BRUIT

Le niveau de bruit auquel les travailleurs de l'UMTMA sont exposés sera contrôlé au démarrage de l'unité de traitement. Ce contrôle pourra être renouvelé tous les 5 ans si nécessaire.

⇒ (Cf. Art R4433-1 du Code du travail).

# 5. FORMATION DU PERSONNEL

Le personnel recevra une formation dispensée en plusieurs phases :

- à l'embauche : un commentaire sur les Consignes de Sécurité applicables au site ;
- une formation Sécurité de base ;
- une formation générale portant sur :
  - Les règles générales de sécurité et la connaissance des textes ;
  - Les dangers encourus ;
  - L'incendie ;
  - Les procédures d'évacuation ;
  - Le rôle du superviseur ;
  - Le rôle du personnel ;
  - Le rôle de l'encadrement ;
  - Le rôle du Médecin du Travail ;
- une formation spécifique adaptée au poste de travail, comme par exemple :
  - Formation à la toxicité et aux risques présentés par les produits employés (cyanure notamment), aux précautions à observer et aux mesures à prendre en cas d'accident  
→ exercices d'entraînement réguliers
  - Formation et mise en œuvre de procédures écrites destinées à prévenir les expositions et les rejets au cours du déchargement et du stockage des réactifs ;
  - Formation extincteur ;
- une formation à la demande du médecin après un arrêt de plus de 21 jours ;
- une formation en cas de modifications de postes, de techniques ou de création de postes ;
- une formation spécifique en cas d'accident grave à caractère répétitif.

Le règlement sera porté à connaissance de l'ensemble du personnel, qu'il soit titulaire, intérimaire, ou stagiaire.

## 6. SECURITE PUBLIQUE

Ce chapitre est particulièrement développé dans le Tome 4 : Etude de Dangers.

Dans le cadre des mesures propres à la sécurité publique, plusieurs dispositions sont appliquées au niveau du site de Yaou :

- une information à tous les riverains du site sur :
  - le périmètre d'exploitation ;
  - la durée des travaux ;
  - les horaires de travail, etc.
- la pose d'une signalisation indiquant :
  - les dangers éventuels (circulation, engins, risques de chutes, sables mouvants,...) ;
  - les interdictions d'accès ;
  - l'identité du titulaire et la référence de l'Arrêté Préfectoral ;
- des moyens de lutte contre les poussières :
  - arrosage des pistes ;
  - nettoyage des voies d'accès, etc.

## 7. RECAPITULATIF

### 7.1. LEXIQUE

<b>A :</b>	<i>Arrêté</i>
<b>CT :</b>	<i>Code du Travail</i>
<b>D :</b>	<i>Décret</i>
<b>INRS :</b>	<i>Institut National de Recherche et de Sécurité</i>
<b>RI :</b>	<i>Règlement Interne</i>

### 7.2. ENSEMBLE DU PERSONNEL

<b>Nature des risques</b>	<b>Mesures de luttés contre les risques</b>	<b>Base Législative</b>
<i>Bruit</i>	⇒ <i>Aptitude d'affectation</i> ⇒ <i>Protections individuelles</i>	<i>CT Art. R 4321-1 à 5</i>
<i>Produits chimiques</i>	⇒ <i>Aptitude d'affectation</i> ⇒ <i>Protection individuelle et collective</i>	<i>CT Art R 4412-11 à 30</i>
<i>Blessures et coupures graves</i>	⇒ <i>Protections Individuelles</i>	<i>CT Art. R 4321-1 à 5</i>
<i>Initiative intempestive</i>	⇒ <i>Surveillance</i>	
<i>Obscurité</i>	⇒ <i>Eclairage avec la nuit tombante</i> ⇒ <i>Veilleuses dans les locaux</i>	<i>CT Art. R 4213-1 à 4</i>

### 7.3. LES ENTREPRISES EXTERIEURES

<b>Nature des risques</b>	<b>Mesures de luttés contre les risques</b>	<b>Base Législative</b>
<i>Méconnaissance du risque spécifique</i>	⇒ <i>Consignes de sécurité spécifiques</i> ⇒ <i>Plan de prévention (contresigné)</i> ⇒ <i>Réunion et reconnaissance du site</i> ⇒ <i>Etablissement d'un plan de prévention (opérations à réaliser et mesures de prévention)</i> ⇒ <i>Accueil, information du personnel de l'ent. ext.</i> ⇒ <i>Suivi des interventions par l'entreprise utilisatrice</i> ⇒ <b>Procédure de sécurité</b> pour les opérations de chargement et de déchargement	<i>D. 77-1321 du 29/11/77</i>  <i>CT Art. R 4515-2 à 7</i>

## 7.4. LES ENGINES

<b>Nature des risques</b>	<b>Mesures de luttes contre les risques</b>	<b>Base Législative</b>
Conflits engins, véhicules, piétons, voies publiques	⇒ Signalisation ⇒ Parking personnel, visiteurs	CT Art. R 4216-5 à 8
Lors de toute opération ou manœuvre	⇒ Conformité du matériel - Entretien ⇒ Carnet d'entretien de chaque engin ⇒ Autorisation et aptitude de conduite	Arrêté du 2/12/98
Accident : Ejection du conducteur	⇒ Port de la ceinture obligatoire	

## 7.5. ACCES AU SITE

<b>Nature des risques</b>	<b>Mesures de luttes contre les risques</b>	<b>Base Législative</b>
Circulation piétons, engins, véhicules, clients	⇒ Contrôle de l'accès au site	CT Art. R 4216-5 à 8
Conflits engins, véhicules, piétons	⇒ Signalisation ⇒ Parking personnel, visiteurs	CT Art. R 4216-5 à 8 Et Art. 4227-4 à 7
Obscurité	⇒ Eclairage avec la nuit tombante ⇒ Veilleuses dans les locaux	CT Art. R 4213-1 à 4

## 7.6. INTERVENTION EN ELECTRICITE

<b>Nature des risques</b>	<b>Mesures de luttes contre les risques</b>	<b>Base Législative</b>
Electrocution	⇒ Habilitation	CT Art. R 4224-4
Méconnaissance des premiers soins	⇒ Formation	
Intervention intempestive	⇒ Affichage du nom du surveillant électricité du site	
Circulation sur le site	⇒ P.V. de sécurité	

## 7.7. MANUTENTIONS AVEC LES ENGINES DE LEVAGE

<b>Nature des risques</b>	<b>Mesures de luttes contre les risques</b>	<b>Base Législative</b>
Chutes de matériel	⇒ Consigne spécifique pour le levage	CT Art. R 4223-29 à 49
Heurts et chocs de charge en mouvement	⇒ Plan de circulation	CT Art. R 4223-29 à 49
Ecrasement	⇒ Permis de travail	CT Art. R 4223-29 à 49

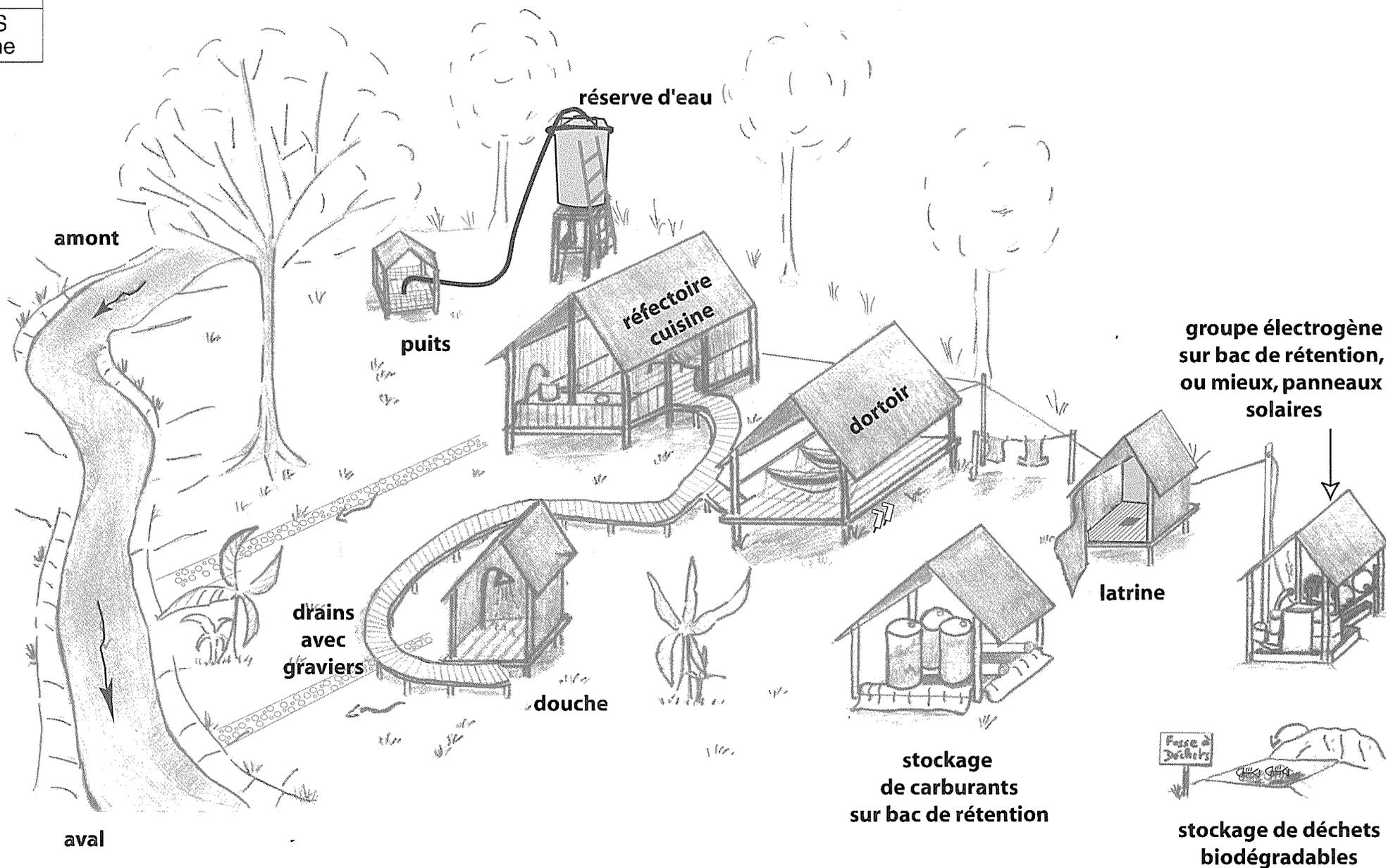
## **Annexe 1 : Organisation sanitaire minimum dans un camp isolé en forêt**

---



# Organisation sanitaire minimum dans un camp isolé en forêt

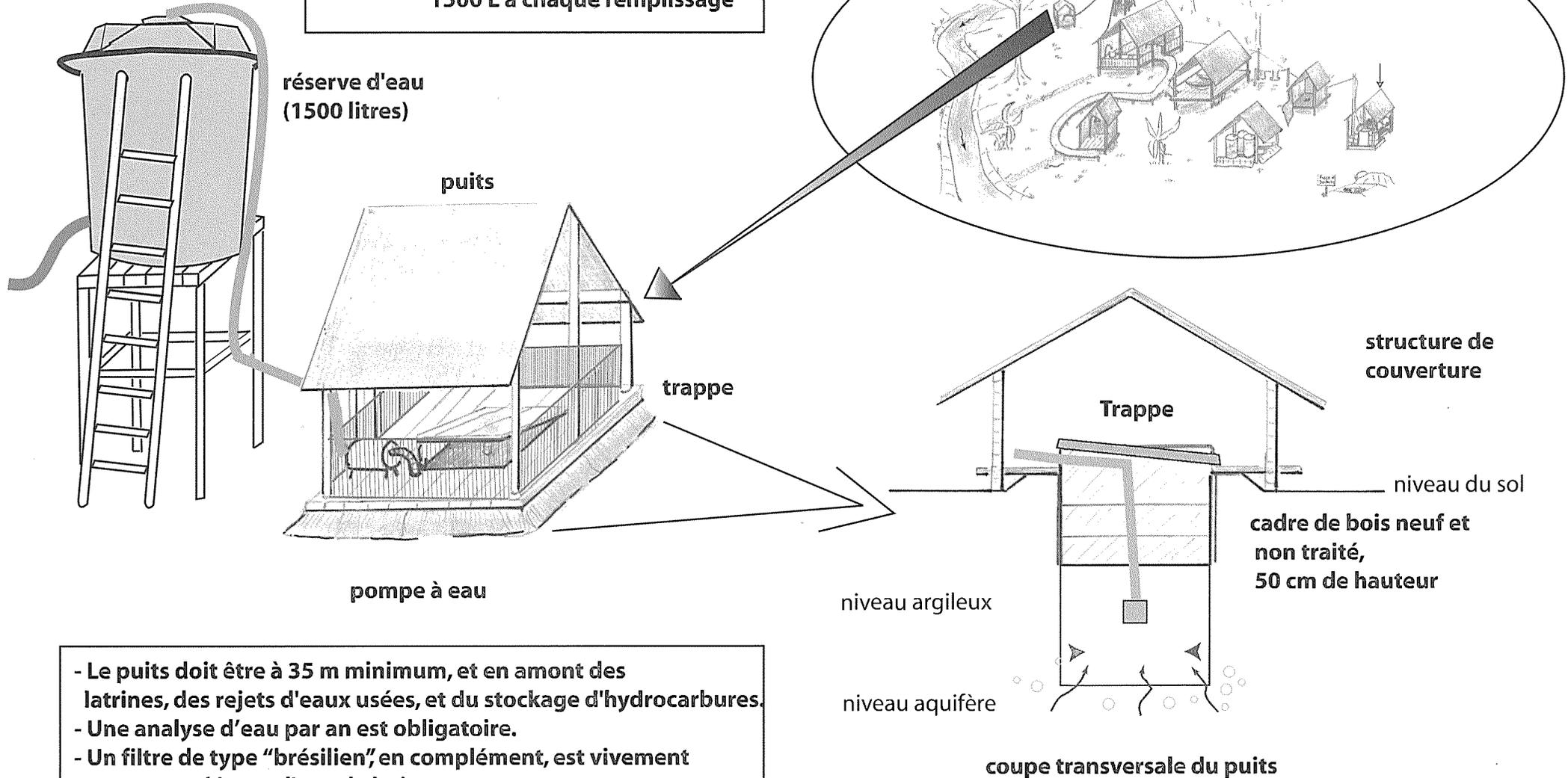
## Fiche 1 : organisation générale



# Organisation sanitaire minimum dans un camp isolé en forêt

## Fiche 2 : eau potable ( puits et traitement )

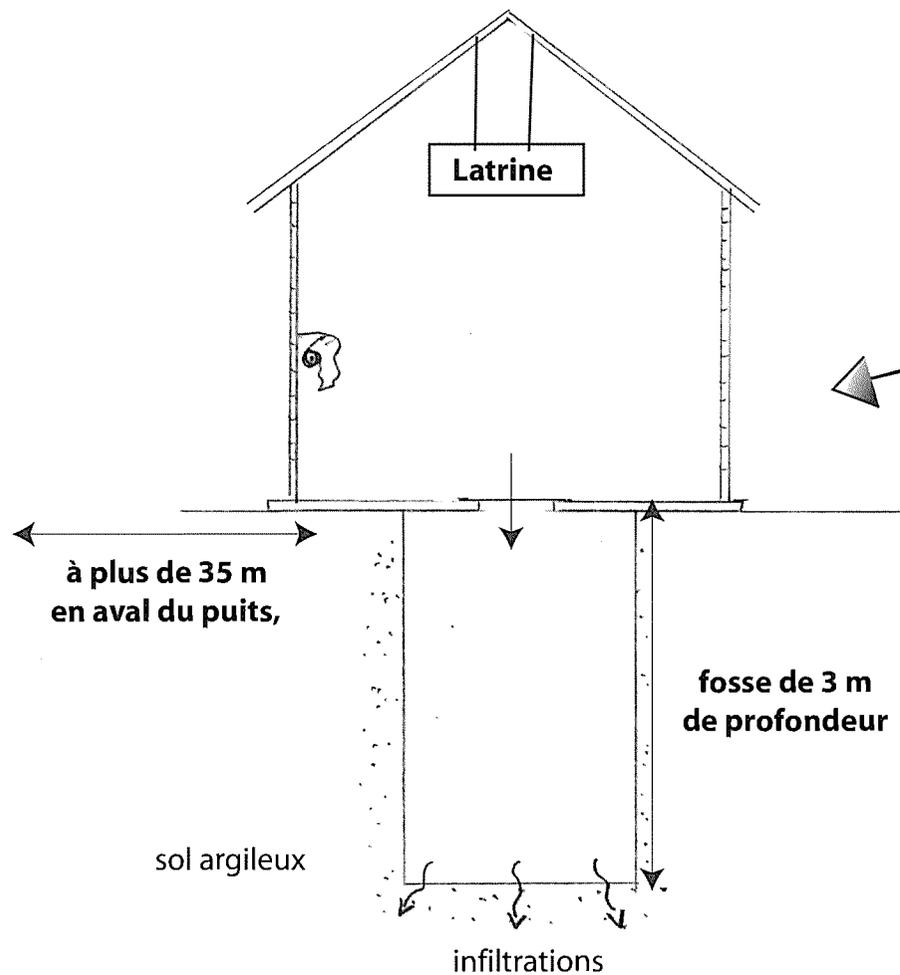
**5** cuillères à soupe d'eau de javel  
à 9° ou 2.6% ou 25 ml  
traitement dans le réservoir de  
1500 L à chaque remplissage



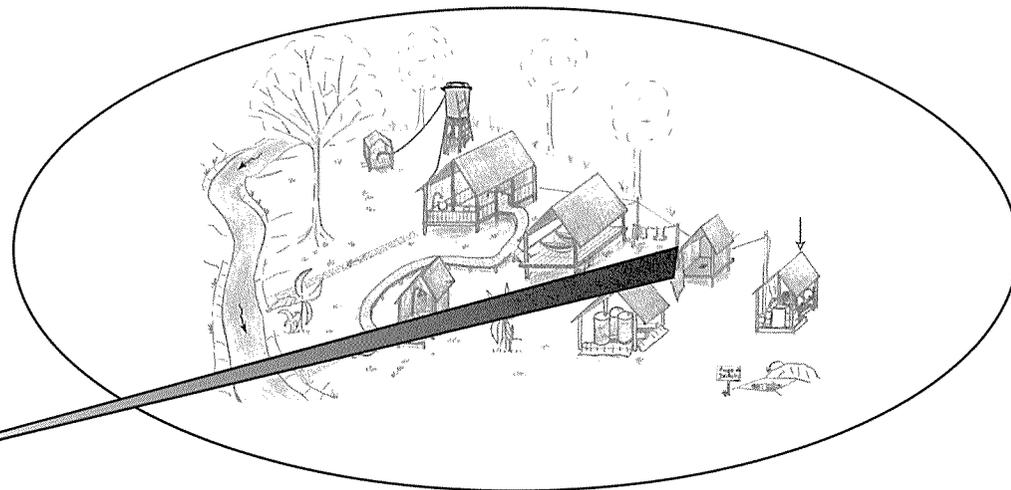
- Le puits doit être à 35 m minimum, et en amont des latrines, des rejets d'eaux usées, et du stockage d'hydrocarbures.
- Une analyse d'eau par an est obligatoire.
- Un filtre de type "brésilien", en complément, est vivement recommandé pour l'eau de boisson

# Organisation sanitaire minimum dans un camp isolé en forêt

## Fiche 3 : latrine



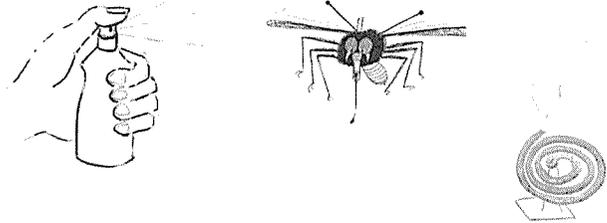
coupe transversale d'une latrine



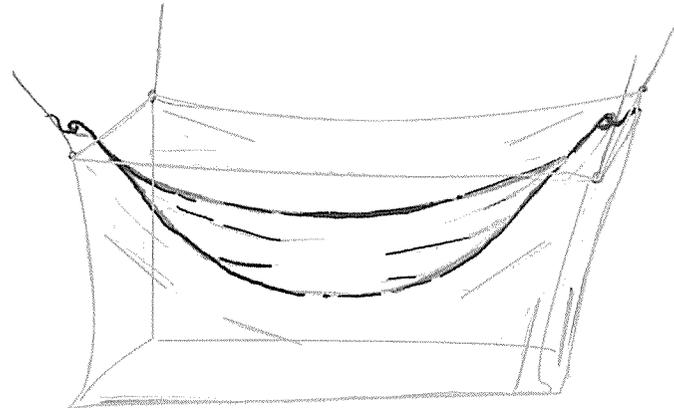
- Préférer une latrine sèche sans apport d'eau.
- Il ne doit pas y avoir d'arrivée d'eau dans la fosse.
- Comblers la fosse lors du déménagement.

# Organisation sanitaire minimum dans un camp isolé en forêt

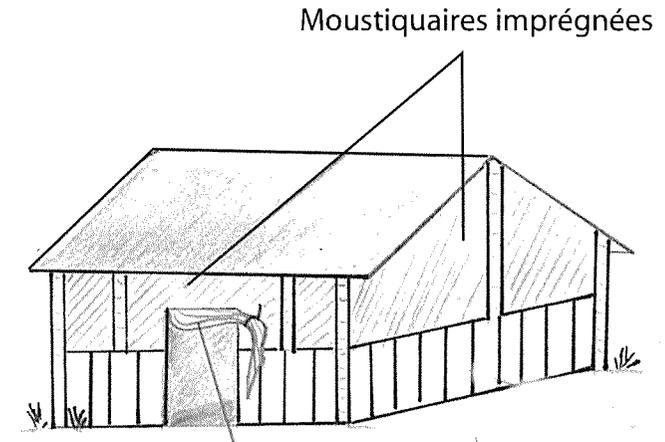
## Fiche 4 : prévention des maladies transmises par les moustiques (paludisme, ...)



**Utiliser des produits répulsifs**



**Moustiquaire de préférence  
imprégnée sur hamac**



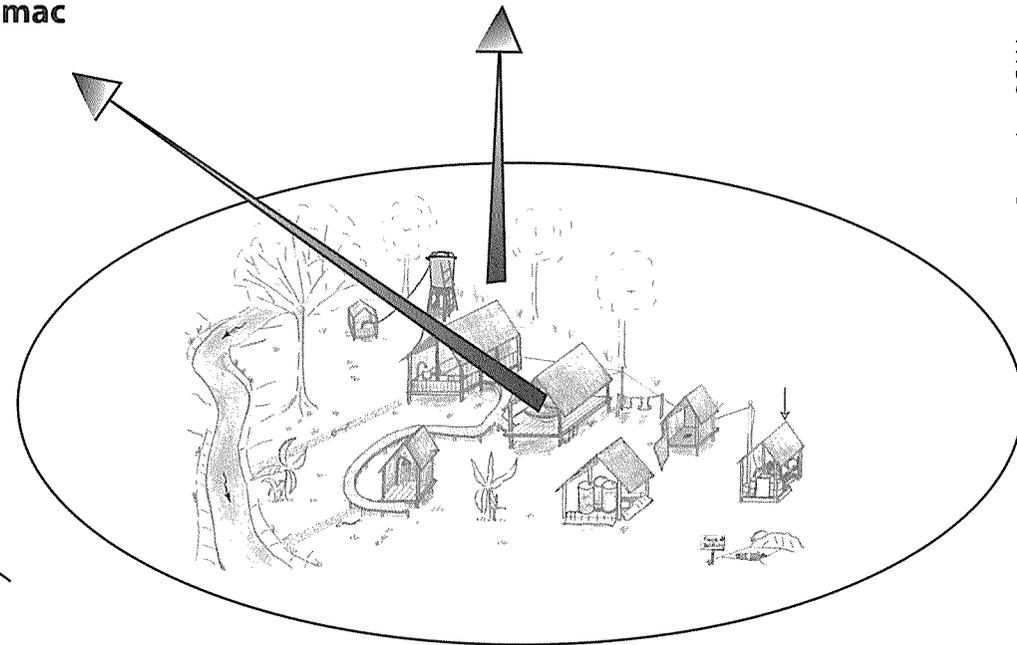
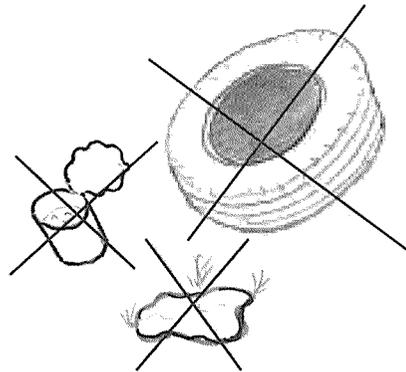
**Carbet protégé** portes ou rideaux moustiquaires

- Porter des vêtements clairs et couvrants

- Supprimer ou protéger les récipients  
contenant de l'eau à l'extérieur

- Eviter les eaux stagnantes

- Le camp doit être situé en zone  
dégagée et entretenue



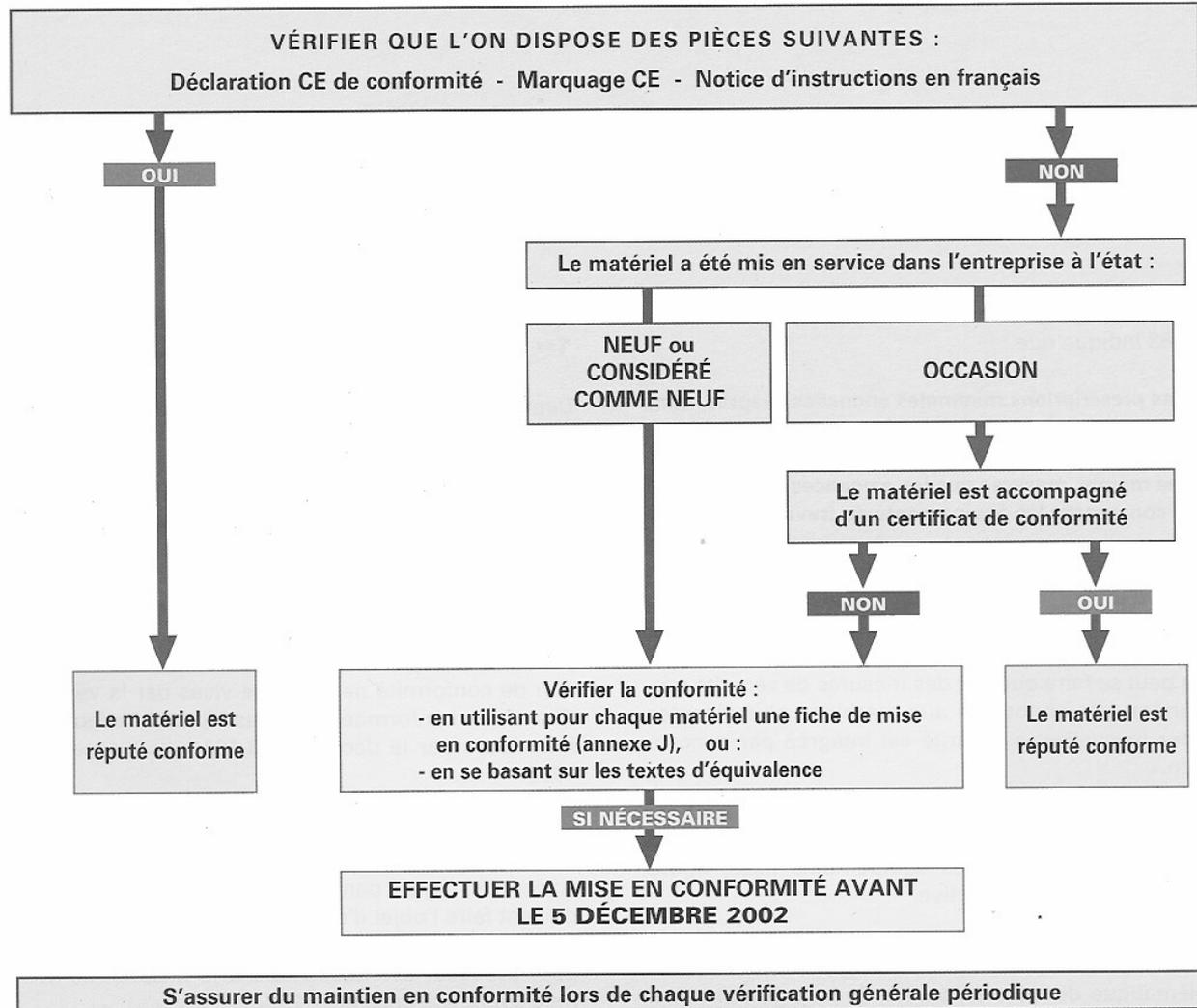
## **Annexe 2 : Exemples de fiches de contrôle de la conformité des engins roulants**

---



## Chapitre 2.2 - Comment s'assurer de la conformité des engins mobiles ou des appareils de levage

### 2.2.1 - La démarche



**La vérification de la conformité s'effectue, pour chaque matériel, par rapport aux 30 articles du code du travail : R. 233-15 à 30 et R. 233-32 à 41**

Le suivi de cette vérification peut être effectué à l'aide de fiches de mise en conformité (annexe J).

Ces fiches :

- reprennent tous les articles relatifs aux prescriptions techniques;
- indiquent les mesures à prendre en vue de réduire voire supprimer le risque;
- permettent de contrôler l'exécution de ces mesures.

Les vérifications sont effectuées par des personnes appartenant ou non à l'établissement. Pour chaque matériel, le vérificateur remplit une fiche de vérification de conformité de 4 pages :

- en page 1 doivent figurer des renseignements d'identification;
- en pages 2 et 3 doivent être renseignés l'état de la conformité, le constat et les mesures à prendre pour chacun des 30 articles du code du travail à appliquer;
- en page 4 doivent être indiqués les renseignements complémentaires concernant le matériel et la synthèse de la vérification.

Cette fiche doit être visée par le chef d'entreprise ou son représentant, dont la responsabilité est engagée.

## OBJET DES FICHES CONSEILS

Les fiches conseil constituent une aide au diagnostic.

Ce sont des documents d'interprétation des textes réglementaires (Articles R. 233-15 et suivants du Code du Travail) établis à titre d'exemples.

Elles ont pour but d'aider les responsables d'entreprises dans leur démarche d'évaluation des risques liés à l'utilisation des matériels. Le choix des mesures techniques à mettre en œuvre doit en effet être effectué après un diagnostic prenant en compte la réalité du métier. C'est pourquoi elles ne sauraient répondre à tous les cas particuliers.

## OBJET DES FICHES DE VÉRIFICATION DE CONFORMITÉ

Pour chaque matériel, le vérificateur remplit une fiche de vérification de conformité dont le modèle figure dans le guide "Utilisation et conformité des engins mobiles et des appareils de levage".

**En se référant par analogie et quand cela est possible aux fiches conseils OPPBTP- FNTP le vérificateur doit effectuer une analyse des risques pour chaque article.**

- **En page 1** doivent figurer des renseignements d'identification.
- **En pages 2 et 3** doivent être renseignés l'état de la conformité, le constat et les mesures à prendre pour chacun des 30 articles du Code du Travail à appliquer.
- **En page 4** doivent être indiqués les renseignements complémentaires concernant le matériel et la synthèse de la vérification.

**Cette fiche doit être visée par le chef d'entreprise ou son représentant, dont la responsabilité est engagée.**

**Il n'est pas dans l'esprit des textes en vigueur d'exiger que toutes les machines en service atteignent un niveau de sécurité identique à celui des machines neuves pour lesquelles la sécurité a été intégrée dès l'origine.**

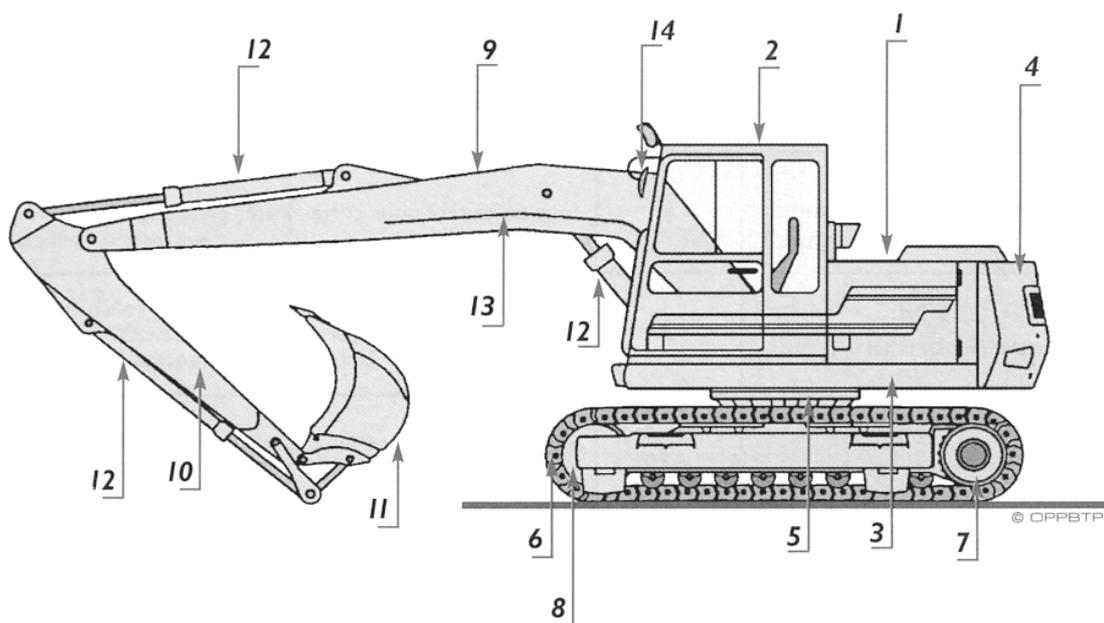
**S'agissant toutefois d'appareils de levage qui faisaient précédemment l'objet de vérification de conformité à la charge de l'utilisateur, leur maintien en état de conformité est le meilleur moyen de satisfaire aux nouvelles prescriptions.**

**La nouvelle réglementation prévoit en outre d'enrichir la qualification et la formation des opérateurs ainsi que l'établissement d'instructions et de consignes précises.**

## PELLE HYDRAULIQUE SUR CHENILLES

### Références des éléments

- |                            |                      |
|----------------------------|----------------------|
| 1 - Capotages              | 8 - Poulie de renvoi |
| 2 - Cabine                 | 9 - Flèche           |
| 3 - Tourelle               | 10 - Balancier       |
| 4 - Contrepoids            | 11 - Godet           |
| 5 - Couronne d'orientation | 12 - Vérins          |
| 6 - Chenille               | 13 - Flexibles       |
| 7 - Barbotin               | 14 - Rétroviseurs    |



Cette fiche conseil vient en complément du Guide

**“UTILISATION ET CONFORMITÉ DES ENGINES  
MOBILES ET DES APPAREILS DE LEVAGE”**



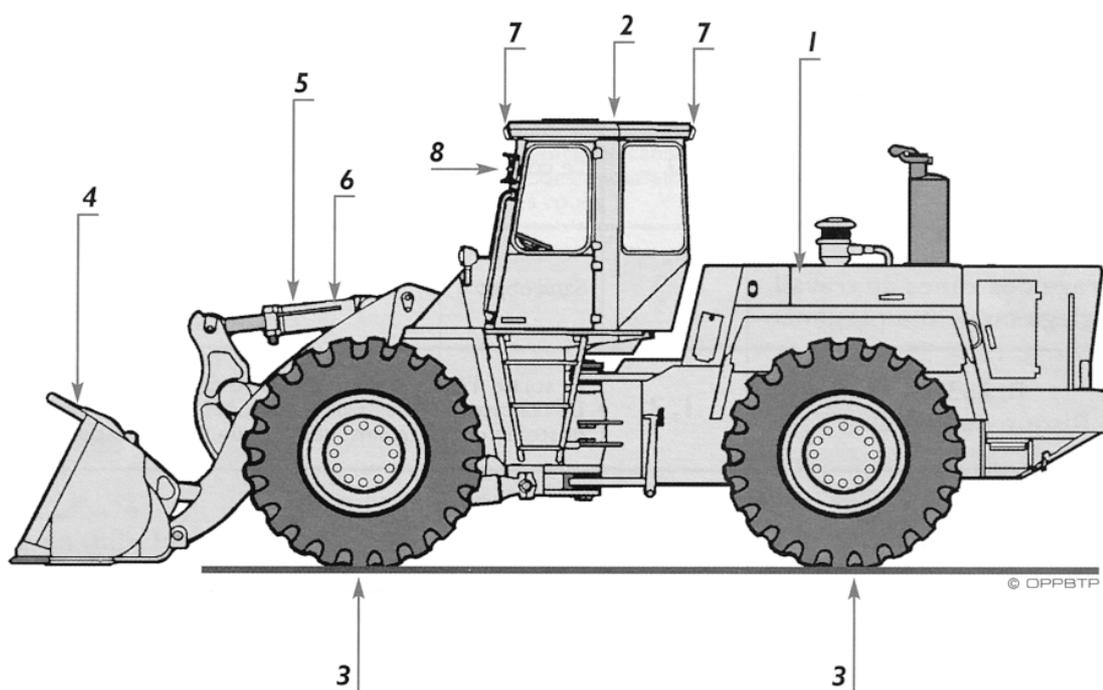
ARTICLES DU CODE DU TRAVAIL Décret n° 93-40 (Prescriptions techniques)	Références des éléments concernés	ANALYSE EFFECTUÉE LORS DE LA VÉRIFICATION Mesures à prendre
<b>R. 233-15 et 17</b> <b>Accès aux éléments mobiles de transmission</b>	1	S'assurer de la présence et du bon état de capotages destinés à protéger des parties tournantes du moteur et des organes en mouvement disposés sur la tourelle.
<b>R. 233-16 et 17</b> <b>Accès aux éléments mobiles de travail</b>	3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11	Le conducteur à son poste de travail doit être protégé. Les mesures de prévention sont essentiellement d'ordre organisationnel pour les autres travailleurs. Les éléments dangereux doivent être signalés.
<b>R. 233-18</b> <b>Fonctionnement des équipements</b>	2	Vérifier que la mise en route du moteur thermique n'entraîne pas de mouvement incontrôlé des équipements ou de la translation. Vérifier que tout mouvement des équipements (flèche, godet...) ne peut résulter que d'une action volontaire sur une seule commande.
<b>R. 233-19</b> <b>Organes de commande et de contrôle</b>	2	Vérifier le bon état de fonctionnement des différents organes de commande et de contrôle ainsi que leur identification (pictogrammes, voyants...). Si nécessaire les protéger de façon à ce qu'ils ne puissent pas être actionnés involontairement.
<b>R. 233-20</b> <b>Signalisation</b>	2, 3, 4	Vérifier la présence sur l'engin des messages ou pictogrammes destinés à signaler les zones dangereuses. S'assurer du bon fonctionnement du klaxon volontaire.
<b>R. 233-21</b> <b>Éclatement-Rupture</b>	2, 13	Le conducteur en cabine doit être protégé. Remplacer les flexibles non conformes aux préconisations du constructeur.
<b>R. 233-22</b> <b>Projection-Chute de pièce</b>	2	Le conducteur en cabine doit être protégé. Avec certains équipements pouvant engendrer des projections (pince, cisailles...) assurer la sécurité du conducteur par des dispositifs de protection adaptés (grilles, ...).
<b>R. 233-23</b> <b>Éclairage des zones de travail, de réglage ou de maintenance</b>	1	Sans objet sauf pour certains très gros engins.
<b>R. 233-24</b> <b>Risque de brûlures</b>	3	La sortie d'échappement doit être protégée ou rendue inaccessible. Le contact avec des parties chaudes doit être impossible depuis le poste de conduite ainsi que lors de l'accès au poste de travail.
<b>R. 233-25</b> <b>Risque électrique</b>	3	Sans objet, sauf pour les pelles à énergie électrique qui doivent être conformes au décret n° 88-1056.
<b>R. 233-26</b> <b>Arrêt général</b>	2	Vérifier le bon fonctionnement d'un dispositif d'arrêt du moteur thermique situé au poste de conduite. Vérifier que l'arrêt du moteur thermique n'entraîne pas de mouvement incontrôlé des équipements.
<b>R. 233-27</b> <b>Arrêt au poste de travail</b>		Sans objet (sauf pour les engins commandés à distance) puisque tous les mouvements des équipements, y compris leur arrêt, sont commandés à partir du poste de conduite.
<b>R. 233-28</b> <b>Arrêt d'urgence</b>		Sans objet.
<b>R. 233-29</b> <b>Séparation des énergies</b>	3	Vérifier la présence d'un coupe-batterie et d'un dispositif d'annulation de pression résiduelle dans le circuit hydraulique.
<b>R. 233-30</b> <b>Risque d'incendie et d'explosion</b>		Sans objet.

ARTICLES DU CODE DU TRAVAIL Décret n° 98-1084 (Prescriptions techniques)	Références des éléments concernés	<b>ANALYSE EFFECTUÉE LORS DE LA VÉRIFICATION</b> <b>Mesures complémentaires concernant le levage</b>
<b>R. 233-32</b> <b>Stabilité</b>		Sans objet : la stabilité dépend des appuis et des charges à lever et relève de mesures organisationnelles, sauf utilisation particulière (exemple : pelle sur ponton flottant).
<b>R. 233-32.1</b> <b>Capacité de levage</b>	2	Vérifier la présence d'un tableau de charge établi par le constructeur et visible par le conducteur.
<b>R. 233-32.2</b> <b>Mouvements des charges</b>	9, 10, 11, 12	Vérifier la présence et le bon fonctionnement des dispositifs empêchant la retombée de la charge et de l'équipement. Vérifier que les crochets sont munis de linguets de sécurité.
<b>R. 233-33</b> <b>Levage et déplacement de travailleurs</b>		Interdits : une pelle n'est pas spécialement conçue pour le levage de personnes.
ARTICLES DU CODE DU TRAVAIL Décret n° 98-1084 (Prescriptions techniques)	Références des éléments concernés	<b>ANALYSE EFFECTUÉE LORS DE LA VÉRIFICATION</b> <b>Mesures complémentaires concernant les machines mobiles</b>
<b>R. 233-34</b> <b>Risques de retournement et de chute d'objet</b>	2	Installation d'une structure de protection (FOPS) dans le cas de travaux exposant aux chutes d'objets (démolition, carrière, travaux souterrains, ...).
<b>R. 233-35</b> <b>Risques pendant le déplacement</b>	2, 6	La cabine répond à cette prescription. En l'absence de cabine, s'assurer de la présence et du bon état des protections nécessaires pour empêcher au conducteur tout contact avec les chenilles.
<b>R. 233-35.1</b> <b>Blocage d'éléments de transmission d'énergie</b>		Sans objet.
<b>R. 233-35.2</b> <b>Fixation d'éléments de transmission d'énergie</b>		Sans objet.
<b>R. 233-36</b> <b>Mise en marche</b>	2	Vérifier la présence au poste de conduite d'un contacteur à clé ou d'un dispositif similaire, indispensable à la mise en marche du moteur thermique.
<b>R. 233-37</b> <b>Freinage</b>	2, 5, 7	S'assurer du bon fonctionnement des différents systèmes de freinage (orientation et translation).
<b>R. 233-38</b> <b>Visibilité du conducteur</b>	14	Vérifier la présence de rétroviseurs. Vérifier la présence et le bon fonctionnement des phares de travail et des essuie-glace.
<b>R. 233-39</b> <b>Équipements commandés à distance</b>		Lorsqu'une machine est commandée à distance, vérifier la présence et le bon fonctionnement du dispositif permettant son arrêt automatique lorsqu'elle sort du champ de contrôle.
<b>R. 233-40</b> <b>Équipements sur rails</b>		Sans objet.
<b>R. 233-41</b> <b>Sécurité incendie</b>		Sans objet.

## CHARGEUSE SUR PNEUS

### Références des éléments

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1 - Capotages | 6 - Flexibles    |
| 2 - Cabine    | 7 - Phares       |
| 3 - Roues     | 8 - Rétroviseurs |
| 4 - Godet     |                  |
| 5 - Vérins    |                  |



Cette fiche conseil vient en complément du Guide

**“UTILISATION ET CONFORMITÉ DES ENGIN  
MOBILES ET DES APPAREILS DE LEVAGE”**



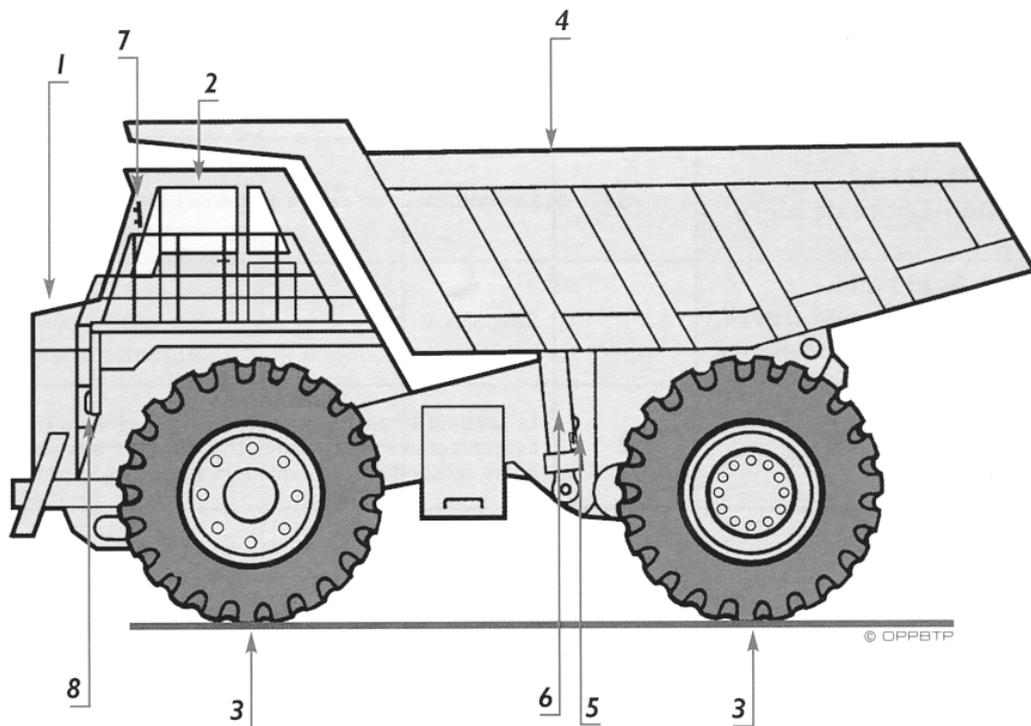
ARTICLES DU CODE DU TRAVAIL Décret n° 93-40 (Prescriptions techniques)	Références des éléments concernés	ANALYSE EFFECTUÉE LORS DE LA VÉRIFICATION Mesures à prendre
<b>R. 233-15 et 17</b> <b>Accès aux éléments mobiles de transmission</b>	1	S'assurer de la présence et du bon état de capotages destinés à protéger des parties tournantes du moteur.
<b>R. 233-16 et 17</b> <b>Accès aux éléments mobiles de travail</b>	3, 4	Le conducteur à son poste de travail doit être protégé. Les mesures de prévention sont essentiellement d'ordre organisationnel pour les autres travailleurs.
<b>R. 233-18</b> <b>Fonctionnement des équipements</b>	2, 4	Vérifier que la mise en route du moteur thermique n'entraîne pas de mouvement incontrôlé des équipements ou de la translation. Vérifier que tout mouvement de l'équipement (godet) ne peut résulter que d'une action volontaire sur une seule commande.
<b>R. 233-19</b> <b>Organes de commande et de contrôle</b>	2	Vérifier le bon état de fonctionnement des différents organes de commande et de contrôle ainsi que leur identification (pictogrammes, voyants...). Si nécessaire, les protéger de façon à ce qu'ils ne puissent pas être actionnés involontairement.
<b>R. 233-20</b> <b>Signalisation</b>	1, 2	Vérifier la présence sur l'engin des messages ou pictogrammes destinés à signaler les zones dangereuses. S'assurer du bon fonctionnement du klaxon volontaire.
<b>R. 233-21</b> <b>Éclatement-Rupture</b>	2, 6	Le conducteur en cabine doit être protégé. Remplacer les flexibles non conformes aux préconisations du constructeur.
<b>R. 233-22</b> <b>Projection-Chute de pièce</b>	2	Le conducteur en cabine doit être protégé.
<b>R. 233-23</b> <b>Éclairage des zones de travail, de réglage ou de maintenance</b>		Sans objet.
<b>R. 233-24</b> <b>Risque de brûlures</b>	1, 2	La sortie d'échappement doit être protégée ou rendue inaccessible. Le contact avec des parties chaudes doit être impossible depuis le poste de conduite ainsi que lors de l'accès au poste de travail.
<b>R. 233-25</b> <b>Risque électrique</b>		Sans objet.
<b>R. 233-26</b> <b>Arrêt général</b>	2	Vérifier le bon fonctionnement d'un dispositif d'arrêt du moteur thermique situé au poste de conduite. Vérifier que l'arrêt du moteur thermique n'entraîne pas de mouvement incontrôlé des équipements.
<b>R. 233-27</b> <b>Arrêt au poste de travail</b>		Sans objet puisque tous les mouvements des équipements, y compris leur arrêt, sont commandés à partir du poste de conduite.
<b>R. 233-28</b> <b>Arrêt d'urgence</b>		Sans objet.
<b>R. 233-29</b> <b>Séparation des énergies</b>	2	Vérifier la présence d'un coupe-batterie et d'un dispositif d'annulation de pression résiduelle dans le circuit hydraulique.
<b>R. 233-30</b> <b>Risque d'incendie et d'explosion</b>		Sans objet.

ARTICLES DU CODE DU TRAVAIL Décret n° 98-1084 (Prescriptions techniques)	Références des éléments concernés	ANALYSE EFFECTUÉE LORS DE LA VÉRIFICATION Mesures complémentaires concernant le levage
<b>R. 233-32</b> <b>Stabilité</b>		Sans objet.
<b>R. 233-32.1</b> <b>Capacité de levage</b>	2	Pour les chargeuses destinées à effectuer de la manutention, vérifier la présence d'un tableau de charge établi par le constructeur et visible par le conducteur.
<b>R. 233-32.2</b> <b>Mouvements des charges</b>	5	Pour les chargeuses destinées à effectuer de la manutention, vérifier le bon fonctionnement de clapets de sécurité au niveau du ou des vérins de l'équipement.
<b>R. 233-33</b> <b>Levage et déplacement de travailleurs</b>		Interdits : un chargeur n'est pas un engin spécialement conçu pour le levage de personnes.
ARTICLES DU CODE DU TRAVAIL Décret n° 98-1084 (Prescriptions techniques)	Références des éléments concernés	ANALYSE EFFECTUÉE LORS DE LA VÉRIFICATION Mesures complémentaires concernant les machines mobiles
<b>R. 233-34</b> <b>Risques de retournement et de chute d'objet</b>	2	Installation d'une structure ROPS (et d'une ceinture de sécurité) ou FOPS en cas de travaux exposant au retournement ou aux chutes d'objets, sinon vérifier la présence au poste de conduite d'un message clair interdisant ces types de travaux.
<b>R. 233-35</b> <b>Risques pendant le déplacement</b>	2, 3	La cabine répond à cette prescription. En l'absence de cabine, s'assurer de la présence et du bon état des protections nécessaires pour empêcher au conducteur tout contact avec les roues.
<b>R. 233-35.1</b> <b>Blocage d'éléments de transmission d'énergie</b>		Sans objet.
<b>R. 233-35.2</b> <b>Fixation d'éléments de transmission d'énergie</b>		Sans objet.
<b>R. 233-36</b> <b>Mise en marche</b>	2	Vérifier la présence au poste de conduite d'un contacteur à clé ou d'un dispositif similaire, indispensable à la mise en marche du moteur thermique.
<b>R. 233-37</b> <b>Freinage</b>	2, 3	S'assurer du bon fonctionnement des freins de service, de secours et de stationnement.
<b>R. 233-38</b> <b>Visibilité du conducteur</b>	7, 8	Vérifier la présence de rétroviseurs. Vérifier la présence et le bon fonctionnement des phares de travail et des essuie-glace.
<b>R. 233-39</b> <b>Équipements commandés à distance</b>		Dans le cas d'équipements commandés à distance, vérifier le bon fonctionnement de dispositif permettant l'arrêt automatique de l'engin lorsqu'il sort du champ de contrôle.
<b>R. 233-40</b> <b>Équipements sur rails</b>		Sans objet.
<b>R. 233-41</b> <b>Sécurité incendie</b>		Sans objet.

## TOMBEREAU

### Références des éléments

- |               |                  |
|---------------|------------------|
| 1 - Capotages | 5 - Flexibles    |
| 2 - Cabine    | 6 - Vérins       |
| 3 - Roues     | 7 - Rétroviseurs |
| 4 - Benne     | 8 - Phares       |



Cette fiche conseil vient en complément du Guide  
**“UTILISATION ET CONFORMITÉ DES ENGINES  
MOBILES ET DES APPAREILS DE LEVAGE”**





## **Annexe 3 : Stockage et transfert de produits chimiques dangereux (INRS, 2009)**

---





## Stockage et transfert des produits chimiques dangereux

### L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les Carsat, Cram, CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels.

Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels.

Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressant l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, multimédias, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les Carsat. Pour les obtenir, adressez-vous au service Prévention de la caisse régionale ou de la caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collège représentant les employeurs et d'un collège représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

### Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (Carsat), les caisses régionales d'assurance maladie (Cram) et caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, les caisses régionales d'assurance maladie et les caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

## Stockage et transfert des produits chimiques dangereux



## Avant-propos

Cette brochure contient des informations de base sur les risques et les moyens de prévention lors du stockage, du transfert et du reconditionnement des produits chimiques dangereux.

Elle a été rédigée pour être facilement lue par des responsables d'entreprises n'ayant pas de connaissances particulières en chimie.

A ce titre, elle est donc principalement destinée aux PME ou PMI et en particulier à celles qui ne sont pas soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement.

Les problèmes posés par les produits explosifs ou radioactifs, les gaz comprimés ou liquéfiés et les produits pulvérulents ne sont pas abordés dans ce document car ils font l'objet de règles particulières.

Si vous souhaitez des renseignements complémentaires, vous pouvez vous adresser au Service prévention des risques professionnels de votre Caisse régionale d'assurance maladie (adresses en fin de brochure) ou à l'INRS.





# Sommaire

Avant-propos	p. 2
<b>1. Connaissance des dangers des produits chimiques</b>	<b>p. 5</b>
1. Qu'est-ce qu'un produit dangereux ?	p. 5
2. Etiquetage des contenants	p. 5
3. Les sources d'information	p. 11
<b>2. Les risques engendrés par le stockage et le transfert de produits dangereux</b>	<b>p. 13</b>
1. Le risque d'incendie ou d'explosion	p. 13
2. Les risques de chute de récipients mobiles	p. 13
3. La fragilisation des emballages et des cuves	p. 13
4. L'augmentation des dangers liés aux produits	p. 14
5. Cas particulier du transfert	p. 15
<b>3. Stockage des produits dangereux</b>	<b>p. 16</b>
1. Organisation du stockage	p. 16
2. Stockage en réservoirs fixes	p. 16
3. Stockage en conteneurs mobiles	p. 19
<b>4. Transfert des produits dangereux</b>	<b>p. 24</b>
1. Déchargement des véhicules-citernes	p. 24
2. Déchargement des autres véhicules	p. 29
3. Reconditionnement	p. 29
<b>5. Règles communes pour les manipulations de produits dangereux</b>	<b>p. 32</b>
1. Formation et information du personnel	p. 32
2. Protection du personnel	p. 32
3. Propreté des locaux	p. 33
4. Protection des installations contre les incendies	p. 33
5. Protection des installations contre l'explosion	p. 34
<b>Bibliographie</b>	<b>p. 35</b>



# 1 Connaissance des dangers des produits chimiques

## 1. Qu'est-ce qu'un produit dangereux ?

C'est un produit capable de provoquer un ou plusieurs des effets suivants : intoxication, irritation, lésion, brûlure, incendie, explosion.

Dans cette brochure, le terme produit désigne aussi bien une substance pure qu'un mélange de substances pures souvent désigné sous le nom de préparation.

Pour avoir des informations sur les risques chimiques et les moyens de prévention, on peut consulter :

- l'étiquetage,
- les fiches de données de sécurité,
- les fiches toxicologiques de l'INRS,
- le médecin du travail,
- le service prévention de la Caisse régionale d'assurance maladie.

## 2. Etiquetage des contenants

Les produits dangereux sont identifiables par leur étiquetage, qui comporte des symboles noirs sur fond orangé-jaune et des informations écrites.

Il existe deux types d'étiquetage, celui établi selon les directives de la Communauté économique européenne qui est applicable à la vente, au stockage et à l'utilisation, et celui du transport.





## 2.1 Etiquetage de la Communauté européenne (CE)

On trouve cet étiquetage sur les fûts, les bidons, etc.

### Principaux types de dangers et leurs symboles

#### • Produits très toxiques, toxiques et nocifs

Produits dangereux en cas de pénétration dans l'organisme par le nez, la bouche ou à travers la peau.



T+ - Toxique

Exemples :  
cyanure d'hydrogène  
(acide cyanhydrique),  
trioxyde d'arsenic,  
parathion.



T - Toxique

Exemples :  
méthanol, benzène,  
phénol.



Xn - Nocif

Exemples :  
éthylène glycol,  
xylènes.

Note : Il n'y a pas de symbole spécifique pour les produits pouvant provoquer des tumeurs cancéreuses ou des malformations des gènes de l'embryon ou du fœtus. Ils peuvent être étiquetés "Toxique" ou "Nocif" selon les cas.



Xi - Irritant

#### • Produits irritants

En cas de contact ou d'inhalation, ces produits peuvent provoquer une irritation de la peau, une inflammation des yeux ou une irritation des voies respiratoires.

Exemples : ammoniacque entre 5 % et 10 %, acide chlorhydrique entre 10 % et 25 %.



C - Corrosif

#### • Produits corrosifs

Produits pouvant exercer une action destructrice sur les tissus vivants (peau, yeux, muqueuses).

Exemples : acide chlorhydrique à 25 % et plus, hydroxyde de sodium (soude caustique) à 2 % et plus.

#### • Produits extrêmement inflammables, facilement inflammables et inflammables

On appelle produits inflammables, des solides, liquides ou gaz qui peuvent s'enflammer à l'air et continuer à brûler.



F+ - Extrêmement inflammable

#### - Extrêmement inflammable

Produit pouvant s'enflammer très facilement en présence d'une source d'inflammation même au-dessous de 0°C. Son point d'ébullition est inférieur à 35°C.

Exemples : supercarburant, acétylène, éther diéthylique.



F - Facilement inflammable

#### - Facilement inflammable

Produit pouvant s'enflammer facilement en présence d'une source d'inflammation à température ambiante (inférieure à 21°C).

Exemples : acétone, éthanol (alcool éthylique).

#### - Inflammable

Pour les produits s'enflammant à une température plus élevée (entre 21°C et 55°C), l'étiquetage ne comporte pas de symbole.

L'étiquette mentionne seulement l'indication "Inflammable".

Exemple : essence.





O - Comburant

• *Produits comburants (oxydants)*

Produits pouvant favoriser ou activer la combustion d'une substance combustible. Au contact de matériaux d'emballage (papier, carton, bois) ou d'autres substances combustibles, ils peuvent provoquer un incendie.

Exemples : chlorates, acide nitrique à 70 % et plus, peroxydes.



E - Explosif

• *Produits explosifs*

Ce sont des liquides ou des solides capables d'exploser sous l'action d'un choc, d'un frottement, d'une flamme ou de la chaleur.

Exemple : nitroglycérine.



N - Dangereux pour l'environnement

• *Produits dangereux pour l'environnement*

Ce sont des liquides ou des solides capables de causer des dommages à la faune ou la flore, ou de provoquer la pollution des eaux naturelles.

Exemple : lindane.



Informations données par l'étiquette

L'étiquetage, établi selon les directives CE pour la vente et l'utilisation, fournit des indications sur les dangers présentés par les produits et donne des conseils de prudence. Il est expliqué ci-dessous à partir de l'exemple du toluène.



F - Facilement inflammable

NOM, ADRESSE  
ET TÉLÉPHONE DU FABRICANT  
OU DU DISTRIBUTEUR  
OU DE L'IMPORTATEUR



Xn - Nocif

TOLUÈNE

FACILEMENT INFLAMMABLE  
NOCIF PAR INHALATION

Conservé à l'écart de toute flamme ou d'étincelles. Ne pas fumer.  
Éviter le contact avec les yeux.  
Ne pas jeter les résidus à l'égout.  
Éviter l'accumulation des charges électrostatiques.

Étiquetage CE - 203 - 625 - 9

Risques particuliers (phrases R)

Conseils de prudence (phrases S)

Autre exemple d'étiquetage d'une préparation



C - Corrosif

X... SA  
(adresse, téléphone)  
DEBOUCH'TOUT

Contient de la soude caustique  
Provoque de graves brûlures

- Conservé sous clef et hors de la portée des enfants.
- Porter des gants et un appareil de protection des yeux et du visage.
- En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
- En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible, lui montrer l'étiquette).



L'absence de symbole de danger ne signifie pas que le produit est sans danger.

En effet, la réglementation n'oblige à mettre le symbole et à indiquer en clair le nom de la substance dangereuse qu'à partir d'une certaine concentration, un certain degré d'inflammabilité ou un certain seuil de nocivité.

### L'étiquetage des produits chimiques évolue !

Le règlement européen CLP\* qui définit de nouvelles règles de classification, d'étiquetage et d'emballage des produits chimiques est rentré en vigueur le 20 janvier 2009. Concrètement, de nouvelles étiquettes avec notamment de nouveaux pictogrammes de danger vont progressivement remplacer les étiquettes comportant les symboles de danger présentés dans cette publication. Pour en savoir plus, consultez le site de l'INRS : [www.inrs.fr/focus/nouveletiquetage.html](http://www.inrs.fr/focus/nouveletiquetage.html)

\*règlement CLP (Classification, Labelling and Packaging) : règlement (CE) 1272/2008 du 16 décembre 2008.

### 2.2 Etiquetage transport

Il est issu du règlement pour le transport des matières dangereuses (ADR).

Il figure sur les emballages, sur les conteneurs et réservoirs mobiles (fûts, jerricans, bidons...) et sur les véhicules de transport. Il fournit également des indications sur les risques liés aux produits.



#### Trois exemples d'étiquetage transport

On retrouve les mêmes symboles que pour l'étiquetage CE travail, inscrits dans la partie supérieure d'un losange de couleur codifiée.



## 3. Les sources d'information

### 3.1 Fiches de données de sécurité

En ce qui concerne les produits dangereux, les fournisseurs doivent fournir à tout chef d'entreprise utilisateur, les fiches de données de sécurité. Ces fiches doivent contenir les 16 paragraphes suivants.

1. L'identification du produit chimique et de la personne physique ou morale, responsable de sa mise sur le marché.
2. Les informations sur les composants, notamment leur concentration ou leur gamme de concentration, nécessaires à l'appréciation des risques.
3. L'identification des dangers.
4. La description des premiers secours à porter en cas d'urgence.
5. Les mesures de lutte contre l'incendie. La prévention des explosions et des incendies.
6. Les mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle.
7. Les précautions de stockage, d'emploi et de manipulation.
8. Les procédures de contrôle de l'exposition des travailleurs et les caractéristiques des équipements de protection individuelle.
9. Les propriétés physico-chimiques.
10. La stabilité du produit et sa réactivité.
11. Les informations toxicologiques.
12. Les informations écologiques.
13. Des informations relatives à l'élimination.
14. Les informations relatives au transport.
15. Les informations réglementaires (en particulier classement et étiquetage du produit).
16. Toutes les autres informations disponibles pouvant contribuer à la sécurité ou à la santé des travailleurs.

### 3.2 Fiches toxicologiques de l'INRS

Elles concernent les substances pures et fournissent les renseignements sur les points suivants :

- propriétés physiques et chimiques,
- risques chimiques et toxicologiques,



- hygiène et sécurité au travail,
- étiquetage,
- protection de la population et de l'environnement,
- transport,
- recommandations pour l'emploi et le stockage.

### 3.3 Spécialistes à consulter

La médecine du travail et le service de prévention des Caisses régionales d'assurance maladie peuvent donner des informations sur le risque chimique et les moyens de prévention.

### 3.4 Informations sur Internet

De plus en plus d'informations concernant les produits chimiques sont disponibles sur des sites Internet.

On peut citer de manière non exhaustive :

- les dossiers « Risque chimique » de l'INRS : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)
- les fiches internationales de sécurité de l'International Program on Chemical Safety (OMS) : [www.cdc.gov/niosh/ipcs.french.html](http://www.cdc.gov/niosh/ipcs.french.html)
- la banque de données de la Commission de la santé et de la sécurité au travail du Québec : [www.reptox.csst.qc.ca/](http://www.reptox.csst.qc.ca/)



## 2

# Les risques engendrés par le stockage et le transfert de produits dangereux

## 1. Le risque d'incendie ou d'explosion

La présence d'un stockage de produits chimiques rend les incendies plus dangereux et difficiles à maîtriser. D'autre part, les fuites sur un récipient ou lors d'un transfert peuvent favoriser le départ ou la propagation d'un incendie ou d'une explosion.

## 2. Les risques de chute de récipients mobiles

Ces incidents peuvent survenir lors d'une intervention humaine ou en son absence. Ils peuvent avoir pour origine un encombrement excessif, un empilage hasardeux, un mauvais rangement des produits ou des défauts de conception du local de stockage (dénivellation, éclairage insuffisant). Il peut aussi se produire des ruptures ou chutes de support fragilisés par la corrosion par exemple. Ces incidents peuvent entraîner des atteintes physiques (contusion, plaies), des brûlures chimiques et des intoxications, principalement par inhalation. L'évaporation d'un produit inflammable répandu hors de son emballage peut également rendre l'atmosphère du local explosive.

## 3. La fragilisation des emballages et des cuves

Des procédures de stockage non adaptées peuvent entraîner une fragilisation des emballages à l'origine de fuite ou de rupture totale. Les matériaux des récipients mobiles ou des cuves, même lorsqu'ils sont compatibles avec le contenu, sont susceptibles de se dégrader :



- sous l'effet du froid (perte d'élasticité et moindre résistance des plastiques, rupture des récipients en verre contenant des solutions aqueuses, fragilisation des métaux...),
- sous l'effet de la chaleur (fluage des plastiques, sensibilité accrue au pouvoir solvant du produit contenu),
- sous l'effet de la lumière (UV) (fragilisation des plastiques),
- sous l'effet de la pollution de l'atmosphère (corrosion des emballages métalliques, fragilisation par absorption des vapeurs),
- sous l'effet d'une surpression interne.

#### 4. L'augmentation des dangers liés aux produits

Un stockage mal adapté aux caractéristiques physico-chimiques d'un produit peut induire une modification ou une dégradation du produit le rendant plus dangereux lors du stockage ou de son utilisation ultérieure. Certains produits craignent :

- l'humidité (produits hygroscopiques, prenant en masse, hydrolysables, dégageant des gaz inflammables au contact de l'eau),
- la chaleur (produits sublimables, peroxydables, polymérisables...),
- le froid (produits cristallisables, gélifiables, émulsions...),
- la lumière (UV) (produits peroxydables, polymérisables...),
- le contact avec l'oxygène de l'air (produits oxydables, peroxydables, poudres métalliques).

Une durée excessive de stockage peut également provoquer une dégradation du produit entraînant une différence entre le contenu de l'emballage et les indications de l'étiquette.

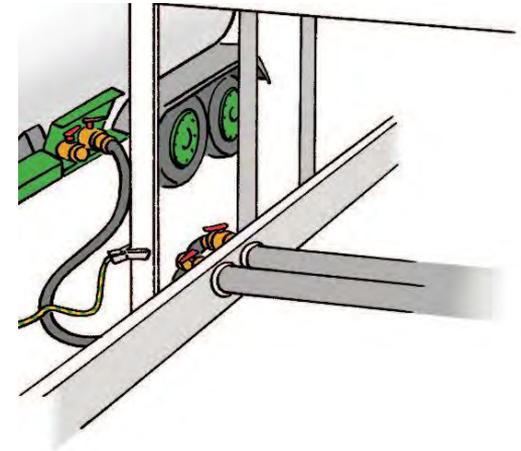
Les risques liés au stockage sont donc multiples et il conviendra d'étudier, outre les produits, les volumes à stocker, les fréquences d'entrées et sorties des produits, la taille de la surface dévolue au stockage et son implantation.



#### 5. Cas particulier du transfert

Les risques exposés dans les paragraphes ci-dessus peuvent être accrus pendant les transferts en circuit fermé (tuyauteries et pompes) compte-tenu de la vitesse et de la pression du fluide dans les tuyauteries. Dans ce cas, les accidents potentiels sont :

- fuites et projections violentes de produit,
- accumulation d'électricité statique due à la vitesse du produit et à son frottement sur les parois et risque consécutif d'incendie/explosion,
- contact direct avec le produit lors de la déconnexion des flexibles de transfert.



Le transvasement manuel de produit dangereux d'un récipient à un autre doit être évité. En effet, le contact direct avec le produit est, le plus souvent, inévitable ainsi que l'exposition des voies respiratoires de l'opérateur.

## Stockage des produits dangereux



### 1. Organisation du stockage

Le stockage est organisé sous la responsabilité du chef d'entreprise.

#### 1.1 Implantation du stockage

Il doit être :

- aisément accessible par les véhicules (transporteurs, pompiers) pour faciliter les mouvements d'entrée et de sortie des produits ainsi que les interventions,
- à l'écart de tout local de travail ou d'habitation ; il existe d'ailleurs des règles d'implantation pour le stockage de produits pétroliers,
- suffisamment spacieux pour permettre la circulation des véhicules en toute sécurité.

#### 1.2 Gestion du stockage

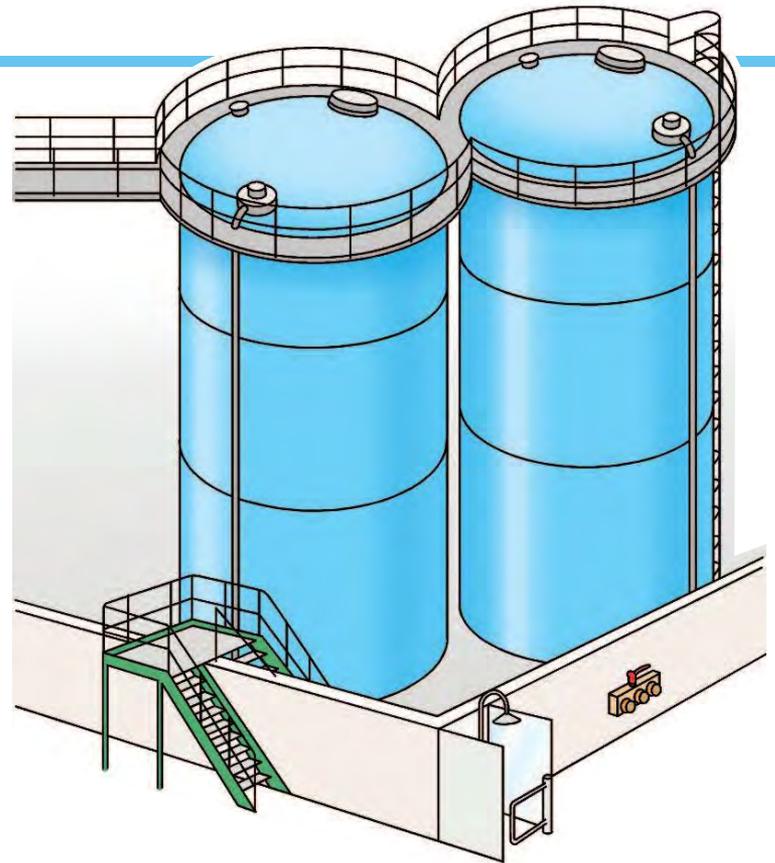
Il faut toujours établir un plan du stockage comportant la localisation précise des différents produits et tenir un registre des stocks de produits, de façon à ce qu'en cas de fuite ou d'incendie, il soit possible de connaître rapidement la nature des produits stockés et leurs quantités. Outre la gestion quotidienne des stocks, ce registre doit comporter :

- la quantité maximale admissible pour l'ensemble des produits,
- la quantité maximale admissible par classe de produits.

### 2. Stockage en réservoirs fixes (aériens ou enterrés)

#### 2.1 Résistance à la corrosion

Le matériau constituant le réservoir ou la citerne doit être choisi pour ne pas être corrodé par le produit liquide qu'il contient (voir la fiche de données de sécurité).



#### 2.2 Marquage

Les citernes et réservoirs fixes doivent être identifiés à l'aide d'un panneau portant de manière indélébile l'indication en toutes lettres du produit stocké. Il est également conseillé de reporter, sur le réservoir, son volume et le symbole noir sur fond orangé de l'étiquetage. Les canalisations qui partent du réservoir doivent aussi être identifiées, par exemple par des couleurs ou symboles différents.

Dans le cas des produits inflammables, un affichage à proximité des réservoirs rappelle l'interdiction de fumer et d'utiliser des appareils produisant des flammes, des étincelles ou présentant une surface à plus de 100°C.



### 2.3 Contrôle du remplissage

Chaque réservoir ou citerne doit posséder un indicateur permettant de contrôler en continu le niveau de remplissage. Les tubes de niveau en verre ou en plastique sont interdits pour les produits pétroliers et fortement déconseillés pour les autres produits dangereux. Un système d'alarme de niveau haut doit être prévu afin d'éviter tout risque de débordement.

### 2.4 Event

Chaque réservoir ou citerne doit posséder un évent ou un système de soupapes de respiration de section suffisante afin d'éviter toute surpression (ou dépression) lors du remplissage (ou de la vidange) du réservoir. Ce système doit être installé au point le plus haut du réservoir et son débouché doit être situé dans une zone exempte de présence humaine. Son extrémité sera courbée ou chapeautée afin d'éviter toute entrée d'eau dans le réservoir.

### 2.5 Trop plein

Les réservoirs sont également munis, sur leur partie cylindrique, d'une tuyauterie permettant d'écouler le produit en cas de dépassement du niveau haut. La sortie est dirigée vers l'intérieur de la cuvette de rétention. En cas de produits incompatibles avec l'air, inflammables ou toxiques, le système de trop plein est remplacé par un dispositif automatique qui ferme les vannes d'alimentation lors de l'obtention d'une alarme de niveau haut.

### 2.6 Mise à la terre

Tous les réservoirs ou citernes fixes contenant des substances inflammables doivent être reliés à la terre.

### 2.7 Cuvette de rétention

En cas de fuite du réservoir ou de la citerne, le liquide doit être retenu sur place par un dispositif faisant cuvette de rétention en matériau résistant au produit stocké. La cuvette doit pouvoir contenir le volume total du plus grand réservoir lorsqu'il est unique. Lorsqu'il y en a plusieurs, le choix se fait en prenant la plus grande des deux valeurs suivantes :

- le volume total du plus grand réservoir,



- la moitié du volume total de tous les réservoirs rassemblés dans la même cuvette.

Il est utile de prévoir un point bas dans la cuvette de rétention afin de faciliter le pompage en cas de fuite et pour évacuer les eaux pluviales. Si des produits présentent un risque de réaction dangereuse en cas de mélange, les cuvettes de rétention doivent être séparées.

## 3. Stockage en conteneurs mobiles

On nomme stockage en conteneurs mobiles un ensemble de produits conditionnés en fûts, conteneurs divers, emballages rigides ou souples, entreposés sur une aire extérieure ou dans un local. Leurs déplacements sont effectués à l'aide de dispositifs manuels ou motorisés.





### 3.1 Séparation des produits

En cas d'incendie ou de détérioration, les emballages des produits peuvent se mélanger les uns avec les autres en provoquant des réactions dangereuses : dégagement de gaz toxique, projections, inflammation, explosion... Les produits incompatibles doivent donc être séparés physiquement.

Il faut repérer les incompatibilités et les évaluer en consultant, avant tout, le chapitre 10 de la fiche de données de sécurité des produits concernés.

En plus de ces informations, l'étiquetage et la nature des produits permettent de déterminer quelques spécificités de stockage.

PRODUIT	Armoire ou local spécifique	Accès au local contrôlé et limité	Précautions supplémentaires
Etiquette T+ : très toxique	x	x	
Etiquette E : explosif	x	x	
Etiquette O : comburant	x		A tenir à l'écart des produits combustibles, notamment ceux étiquetés extrêmement ou facilement inflammables
Incompatible avec l'eau : phrases de risque R14, R15, R29	x	x	Eviter la présence de canalisation dans le local ou à proximité
Etiquette F+ ou F : extrêmement ou facilement inflammable	x		L'enceinte de stockage doit être ventilée
Bases concentrées			Le stockage doit être séparé de celui des acides
Acides concentrés			Le stockage doit être séparé de celui des bases

### 3.2 Eléments de construction

Les éléments de construction (murs, plafonds, sols, matériaux d'isolation) doivent être incombustibles.



Les murs de séparation internes, conçus pour empêcher la propagation du feu, doivent posséder une résistance au feu d'au moins une heure.

### 3.3 Sol

Dans les locaux de stockage et sur les lieux de transvasement, le sol doit être imperméable, résistant aux produits chimiques et en légère pente vers un caniveau d'évacuation relié à une fosse de récupération ou une station de traitement.

### 3.4 Rétention

Tout stockage doit être muni d'une cuvette de rétention de capacité réglementée.

Pour les récipients de capacité unitaire inférieure à 250 litres (jerrycans, fûts), le volume de rétention doit être au moins égal à :

- 50 % de la capacité totale des récipients pour les liquides inflammables,
- 20 % pour les autres liquides,
- dans tous les cas, au moins 800 litres ou la capacité totale stockée lorsque celle-ci est inférieure à 800 litres.

Pour les conteneurs de plus de 250 litres, la règle est la même que pour les réservoirs fixes.

### 3.5 Voies de circulation

Les voies de circulation aménagées dans les entrepôts de produits dangereux doivent être suffisamment larges.

Lorsqu'elles sont destinées aux personnes, leur largeur ne doit pas être inférieure à 0,80 m. La largeur des voies de circulation doit dépasser d'au moins 1 m la largeur des engins de manutention ou de la charge transportée.

Exemple : largeur du chariot 1 m ; largeur minimale de l'allée 2 m.

### 3.6 Issues de secours

Les issues de secours doivent toujours être dégagées et comporter un dispositif d'ouverture anti-panique. Les issues de secours et les itinéraires d'évacuation doivent être signalisés.

### 3.7 Equipements du site de stockage

Si le stockage est réalisé en plein air, l'emplacement doit être largement aéré.



Un auvent est conseillé pour l'abriter des intempéries et du soleil. Si le stockage est réalisé en local fermé, celui-ci doit être ventilé à l'aide d'une ventilation mécanique résistant à la corrosion et assurant un renouvellement de 4 à 6 volumes par heure. Ce débit doit pouvoir être porté à 20 volumes par heure en cas d'incident (fuite par exemple) à l'aide d'une commande située à l'extérieur du local.

### 3.8 Equipement d'éclairage et de chauffage, engins de manutention

L'équipement électrique, l'éclairage, les appareils électriques y compris les appareils de chauffage, et les engins de manutention utilisés dans un entrepôt de produits chimiques inflammables, doivent être conformes à la réglementation concernant les zones à risque d'incendie et d'explosion.

### 3.9 Marquage

Dans le cas des produits inflammables, explosifs ou incompatibles avec l'eau, un affichage à proximité des emballages rappelle l'interdiction de fumer et d'utiliser des appareils produisant des flammes, des étincelles ou une surface de plus de 100°C.



### 3.10 Modes de stockage

#### Stockage sans accessoires (gerbage)

La hauteur maximale de stockage doit être choisie de façon à éviter tout endommagement des récipients en cas de chute.

Des accessoires spéciaux sont employés pour les conteneurs souples qui ne doivent pas être empilés les uns sur les autres.

#### Stockage en rayonnages

Les rayonnages utilisés pour le stockage en hauteur doivent être conçus et mis en place de manière à pouvoir supporter les charges et empêcher leurs chutes. Ils doivent aussi comporter des systèmes de protection contre les chocs des chariots de manutention.

## 4. Règles complémentaires liées au stockage de produit pétroliers (arrêté du 1<sup>er</sup> juillet 2004)

Le stockage de gazole, de fiouls lourds ou domestiques, et de combustibles liquides pour appareil mobile de chauffage fait l'objet d'une réglementation particulière qui prévoit des dispositions complémentaires.

On peut citer notamment :

- l'interdiction de point de soutirage en partie basse des récipients ou réservoirs ;
- l'obligation d'utiliser des récipients transportables métalliques en cas de contenance supérieure à 50 litres ;
- le respect de distances minimales entre les parois de réservoirs et les bâtiments (de 1 mètre si la capacité totale du stockage est entre 2 501 et 6 000 litres, à 10 mètres pour une capacité de plus de 50 000 litres) ;
- des contraintes spécifiques aux stockages enterrés ou disposés dans des bâtiments ;
- ...

## Transfert des produits dangereux

*Le chargement et le déchargement de produits transportés par navires, bateaux-citernes ou par voie ferrée ne sont pas abordés.*

### 1. Déchargement des véhicules-citernes

#### 1.1 Aires de déchargement

Les aires de déchargement et les fosses de rétention associées doivent être différentes si les produits déchargés sont incompatibles. Une aire de déchargement doit avoir les caractéristiques suivantes.

##### Sol

Il doit résister aux charges des véhicules et aux produits chimiques, et permettre, en cas de renversement accidentel, l'évacuation des produits liquides vers une fosse de rétention.

##### Balisage

La zone réservée au déchargement des produits doit être balisée et avoir des dimensions adaptées aux véhicules-citernes.

##### Circulation

L'entrée sur l'aire de déchargement et la sortie des véhicules doivent pouvoir s'effectuer en marche avant.

En dehors des opérations de déchargement, les allées de circulation doivent être dégagées.

Les installations fixes doivent être protégées contre le risque de choc par les véhicules.

##### Ventilation

Si la ventilation naturelle s'avère insuffisante, un dispositif de captage des vapeurs au plus proche des points d'émission est nécessaire.



##### Eclairage

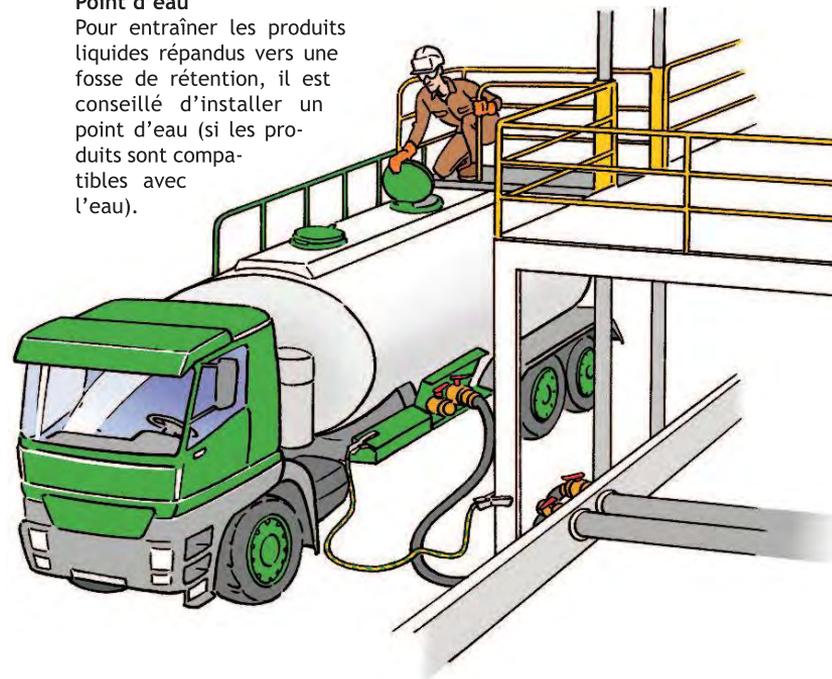
Si le stock contient des produits inflammables, la zone de déchargement doit être équipée d'un système d'éclairage électrique utilisable dans les zones à risque d'explosion.

##### Prise de terre

Lors du déchargement de produits inflammables ou si des vapeurs inflammables peuvent être présentes dans la zone de déchargement, les véhicules-citernes doivent pouvoir être reliés à une prise de terre au moment de l'opération de déchargement.

##### Point d'eau

Pour entraîner les produits liquides répandus vers une fosse de rétention, il est conseillé d'installer un point d'eau (si les produits sont compatibles avec l'eau).





### Equipements du poste de déchargement

Afin d'éviter à l'opérateur de monter sur la citerne, le poste sera idéalement équipé d'un système de manœuvre à partir du sol ou d'une passerelle d'accès antidérapante et munie de garde-corps.

Il est nécessaire de prévoir un arrêt d'urgence manuel du dépotage (type coup de poing) en plus des systèmes automatiques de sécurité.

Les points de raccordement doivent être clairement repérés afin d'éviter les mélanges de produits. Les extrémités des tuyauteries doivent être munies de bouchons cadennassés ou de brides pleines en fin de dépotage.

Le sens d'ouverture et de fermeture des vannes manuelles est indiqué. Les pompes et vannes sur les tuyauteries véhiculant des produits dangereux doivent être capotées.

### Douche de sécurité et lave-œil

Une douche de sécurité et un lave-œil permettent de secourir le personnel en cas d'éclaboussures par des produits dangereux.

### Moyens de lutte contre l'incendie

Les moyens de secours et de lutte contre l'incendie sont clairement identifiés et repérés sur le site.

### Auvent

Il est conseillé d'installer un auvent pour permettre au personnel de travailler plus confortablement dans les intempéries.

## 1.2 Procédés de déchargement

Il est conseillé d'opérer par gravité ou par pompage.

Le déchargement sous pression d'un liquide non inflammable exige que l'ensemble du matériel mis sous pression soit conçu pour résister à la pression mise en œuvre.

### Cas des liquides inflammables

– Le déchargement sous pression d'air d'une citerne ou d'un réservoir contenant un liquide inflammable est interdit.



– Une signalisation indique que l'aire de dépotage est une zone à risque d'incendie, qu'il est interdit de fumer et d'employer des appareils à flamme ou produisant des étincelles.

## 1.3 Procédure de déchargement

Une procédure est à élaborer pour préciser les rôles et les obligations respectifs du transporteur et du réceptionnaire de l'entreprise fixe, depuis l'arrivée du véhicule dans l'entreprise jusqu'à son départ.

Cette procédure contient des informations sur le plan de circulation du véhicule dans l'entreprise, le mode opératoire, les protections individuelles (idéalement vêtements et gants résistants au produit déchargé et écran facial) et ce qu'il y a lieu de faire en cas d'accident. La procédure est disponible au poste de déchargement.

Il faut prévoir le matériel ou l'installation permettant au transporteur de vider ses tuyauteries flexibles, en toute sécurité, à la fin du déchargement.

Le déchargement doit être effectué sous surveillance continue d'au moins un opérateur.

*Voir tableau page suivante*



## Exemple de procédure pour le déchargement de produits liquides dangereux

OPERATIONS	A LA CHARGE	
	du transporteur ou de son préposé	de l'entreprise fixe
- Réception du véhicule à l'entrée de l'usine, indication de l'itinéraire à suivre		<input type="checkbox"/>
- Pesage (éventuellement)		<input type="checkbox"/>
- Réception au poste de déchargement		<input type="checkbox"/>
- Mise en place du véhicule sur l'aire de déchargement	<input type="checkbox"/>	
- Arrêt du moteur, coupure de l'alimentation du circuit électrique (éventuellement), serrage des freins et calage des roues	<input type="checkbox"/>	
- Mise à la terre de l'ensemble routier	<input type="checkbox"/>	
- Contrôle du fonctionnement de la douche de sécurité et de l'arrivée d'eau		<input type="checkbox"/>
- Mise en place de la passerelle avec garde-corps	<input type="checkbox"/>	
- Port des protections individuelles (vêtement, gants, écran facial...)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Mise à l'atmosphère des citernes, ouverture des dômes	<input type="checkbox"/>	
- Prise d'échantillon		<input type="checkbox"/>
- Contrôle du volume disponible du stockage fixe		<input type="checkbox"/>
- Résultat de l'analyse de l'échantillon		<input type="checkbox"/>
- Vérification de la fermeture des vannes	<input type="checkbox"/>	
- Enlèvement des bouchons de sécurité	<input type="checkbox"/>	
- Mise en place de la liaison flexible-stockage		<input type="checkbox"/>
- Mise en place de la liaison flexible citerne-flexible	<input type="checkbox"/>	
- Ouverture de la vanne de vidange de la citerne et de la vanne de sécurité	<input type="checkbox"/>	
- Mise en route de la pompe de déchargement		<input type="checkbox"/>
- Arrêt de la pompe		<input type="checkbox"/>
- Contrôle de la fin du déchargement		<input type="checkbox"/>
- Fermeture des vannes du véhicule-citerne, de la mise à l'air et des dômes	<input type="checkbox"/>	
- Interruption de la liaison citerne-stockage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Retrait des protections individuelles		<input type="checkbox"/>
- Interruption de la mise à la terre	<input type="checkbox"/>	
- Relevage de la passerelle d'accès		<input type="checkbox"/>
- Vérification de la signalisation réglementaire	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Vérification de la propreté du site	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
- Enlèvement des cales	<input type="checkbox"/>	
- Pesée du véhicule vide (éventuellement)		<input type="checkbox"/>
- Départ après contrôles au poste de garde (réception documents-signature-décharge)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 2. Déchargement des autres véhicules (conteneurs mobiles, palettes de fûts, palettes de sacs...)



### 2.1 Aires de déchargement

Les zones de déchargement sont équipées de quais afin d'éviter le changement de niveau.

Elles sont suffisamment spacieuses pour permettre la manœuvre des chariots élévateurs. Des sens de circulation sont clairement matérialisés afin d'éviter les chocs entre chariots.

Des moyens de secours et de lutte contre l'incendie sont disponibles à proximité immédiate du quai de déchargement.

### 2.2 Opérations de déchargement

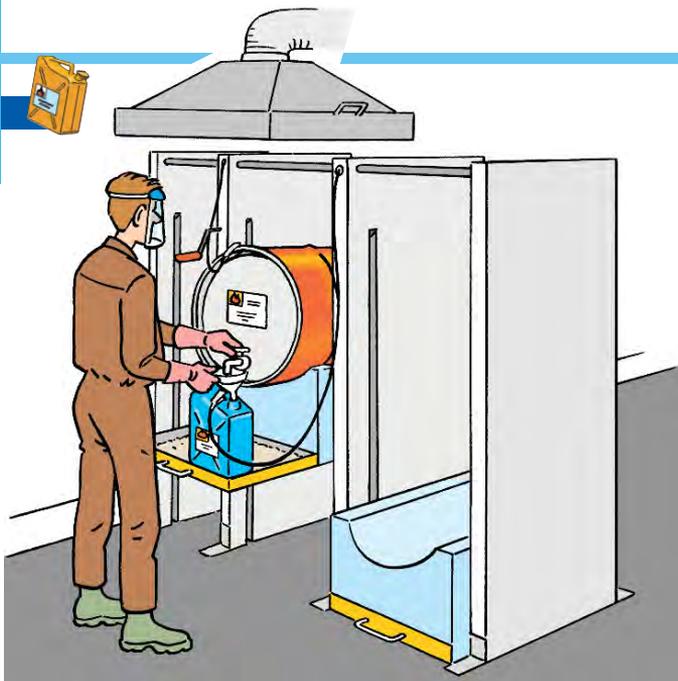
Les moyens de manutention adaptés au type de récipients seront prévus afin d'éviter toute manutention manuelle.

En cas de palettes de produits différents, il est primordial de bien vérifier leur étiquetage afin de ne pas mélanger les produits au stockage.

## 3. Reconditionnement

Ce sont les opérations de transfert ou de transvasement de produits d'un réservoir ou d'un conteneur dans un autre, habituellement plus petit.

Les installations de mélange ne sont pas traitées dans cette brochure. Ces opérations peuvent provoquer des émissions de vapeurs ou de poussières, donner lieu à des éclaboussures et des renversements accidentels.



Elles doivent être effectuées à un poste de travail spécialement aménagé. Le transfert manuel de produit dangereux d'un bidon à un autre doit être évité. Le poste est aménagé afin de permettre le transfert en circuit fermé dans un environnement sécurisé (utilisation de pompe immergée, pompe vide-fût, transfert par gravité à l'aide de tuyauteries ou flexibles adaptés...).

### 3.1 Ventilation

Il est nécessaire d'assurer une ventilation efficace pour supprimer à la fois les risques d'incendie et d'intoxication.

**En plein air** (sous auvent)

Si la ventilation naturelle s'avère insuffisante, un dispositif de captage à la source des vapeurs ou poussières doit être installé.

**A l'intérieur d'un local**

Un système de ventilation mécanique est nécessaire, par exemple un dispositif de captage localisé des vapeurs ou des poussières (complété éventuellement par une ventilation générale). La seule ventilation générale du local par un système mécanique n'est acceptable que si le captage localisé n'est techniquement pas réalisable.



### 3.2 Protection de la peau et des yeux

Le port de gants, d'écrans faciaux ou à défaut de lunettes, de vêtements et de bottes permet de se protéger contre tout risque de projections ou d'éclaboussures lors du transfert. Les matériaux constitutifs des protections doivent résister aux produits transférés.

### 3.3 Prévention des incendies et des explosions (cas des liquides inflammables)

Les récipients métalliques doivent être reliés à la terre lors du transfert.

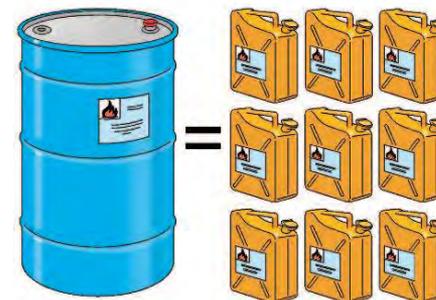
Le matériel électrique et le matériel d'éclairage sont appropriés aux atmosphères explosives et corrosives.

L'emploi d'air comprimé pour transférer un liquide inflammable est interdit.

Le remplissage en pluie est évité, autant que possible, car il favorise l'accumulation de charges d'électricité statique.

### 3.4 Prévention des confusions entre produits

Les récipients secondaires doivent être étiquetés après transfert en reproduisant l'étiquette du récipient primaire.





## Règles communes pour les manipulations de produits dangereux

### 1. Formation et information du personnel

Le personnel de l'entreprise, y compris les caristes, doit recevoir une formation appropriée sur les risques liés aux produits manipulés et stockés ainsi que sur les moyens de prévention.

Les informations portent sur les points suivants :

- risques liés à la manipulation des produits dangereux (lecture de l'étiquetage),
- mesures préventives,
- élimination des déchets dangereux,
- consignes en cas d'accident, d'incendie ou de fuite de produit,
- lutte contre l'incendie,
- premiers secours.

Le marquage et l'affichage sur les lieux de travail complètent ces informations.

### 2. Protection du personnel

#### 2.1 Equipement de protection individuelle

Lorsque, malgré les mesures de prévention collective mises en œuvre, le port d'équipements de protection individuelle demeure indispensable, ces équipements (appareils de protection respiratoire, lunettes, écrans faciaux, gants, chaussures de sécurité, vêtements de travail), doivent être fournis au personnel et le responsable doit s'assurer qu'ils sont portés.

#### 2.2 Mesures d'hygiène personnelle

Des installations sanitaires doivent être mises à disposition des travailleurs pour leur hygiène personnelle.



Des consignes indiquant de se laver les mains avant de manger et de boire sont recommandées.

Les vestiaires doivent permettre au personnel de ranger ses vêtements de travail et ses vêtements de ville séparément, lorsque le travail comporte un risque de contamination par des produits dangereux.

Des consignes doivent indiquer de ne pas porter de vêtements sales imprégnés de produits dangereux.

### 3. Propreté des locaux

#### 3.1 Mesures à prendre en cas de fuite

Lorsque la quantité de produit renversé est faible, on peut utiliser un produit absorbant. Les déchets doivent être récupérés et éliminés.

Il faut prévoir des consignes pour qu'en cas de fuite importante un responsable soit informé sans délai.

Tout déversement à l'égoût doit être évité.

#### 3.2 Nettoyage

Les locaux de stockage doivent être nettoyés par des moyens appropriés (par aspiration, par lavage à l'eau, etc.).

Le balayage est à éviter car il disperse les poussières dans l'air.

### 4. Protection des installations contre les incendies

Un incendie peut détruire les emballages et leur contenu, et libérer des produits de décomposition toxiques et/ou corrosifs.

Ces produits peuvent, en outre, présenter des risques pour l'environnement.

#### Consignes de prévention des incendies

- interdiction de fumer,
- n'utiliser que des appareils électriques autorisés,
- ne pénétrer dans l'entrepôt qu'avec des véhicules adaptés,





- interdiction d'utiliser une flamme nue,
- ne pas effectuer de travaux entraînant la production d'étincelles ou un fort dégagement de chaleur (soudage, meulage, coupage). Si, à titre exceptionnel, ces travaux doivent être effectués, il faut procéder à l'élaboration d'un permis de feu qui doit spécifier toutes les mesures de sécurité à mettre en œuvre avant, pendant, et après les travaux par point chaud.

C'est à leur début que les incendies sont le plus facile à éteindre. Les extincteurs et les équipements d'extinction doivent donc être toujours en état de fonctionner.



#### 4.1 Extincteurs et équipements d'extinction mobiles

Les moyens d'extinction doivent être :

- adaptés aux produits (l'emploi de l'eau est proscrit pour certains produits),
- facilement accessibles et clairement signalisés,
- contrôlés périodiquement.

Le personnel doit être formé à leur utilisation.

#### 4.2 Installations d'extinction fixes

Lorsqu'il existe des installations d'extinction fixes, le personnel doit être informé de leur fonctionnement.

Lorsque le personnel est en présence d'un système d'extinction automatique employant un agent d'extinction gazeux, il doit quitter la zone concernée dès l'émission du signal d'alarme.

Le matériel d'extinction doit être entretenu et vérifié par un spécialiste à intervalles réguliers.

## 5. Protection des installations contre l'explosion

Si des produits inflammables sont stockés dans l'enceinte d'un établissement, le chef d'entreprise doit délimiter les zones à risque d'explosion. Tout matériel présent dans ces zones doit être adapté au type de risque d'explosion retenu.



## Bibliographie

### Principaux textes réglementaires

- Code du travail, articles R. 4412-1 à R. 4412-164 (règles générales de prévention du risque chimique).
- Code du travail, articles R. 4222-1 à R. 4222-26 (aération et assainissement des locaux).
- Code du travail, articles R. 4227-1 à R. 4227-41 (prévention des incendies, évacuation).
- Décret 88-1056 du 14 novembre 1988 (modifié par décret 95-608 du 6 mai 1995) relatif aux installations électriques (brochure INRS ED 723, 1993).
- Code du travail, articles R. 4227-42 à R. 4227-54 (prévention des explosions)
- Décret 96-1010 du 19 novembre 1996 relatif aux appareils et aux systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphère explosive.
- Arrêté du 1<sup>er</sup> juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers.

### Recommandations CNAM

- R 261 Chargement et déchargement des véhicules-citernes routiers, prévention des accidents.
- R 276 Cuves et réservoirs, prévention des risques présentés par les interventions à l'extérieur ou à l'intérieur des installations fixes contenant ou véhiculant des produits gazeux, liquides ou solides.
- R 384 Chargement et déchargement de combustibles solides, liquides et produits pétroliers.

### Documents INRS

- Le stockage des produits chimiques au laboratoire, ND 2105, 1999.
- Conception des lieux et des situations de travail. Santé et sécurité. Démarches, méthodes et connaissances techniques, ED 950, 2006.
- Chariots automoteurs de manutention. Manuel de conduite, ED 766, 1998.
- Les rayonnages métalliques, ED 771, 2001.
- Incendie et lieu de travail, ED 990, 2007.
- Les extincteurs d'incendie portatifs, mobiles et fixes, ED 802, 2009.
- Le permis de feu, ED 6030, 2008.

Les publications de l'INRS sont diffusées par les services prévention des CRAM (adresses en fin de brochure).

Pour obtenir en prêt les audiovisuels et multimédias et pour commander les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service Prévention de votre Carsat, Cram ou CGSS.

## Services Prévention des Carsat et des Cram

### Carsat ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)  
14 rue Adolphe-Seyboth  
CS 10392  
67010 Strasbourg cedex  
tél. 03 88 14 33 00  
fax 03 88 23 54 13  
prevention.documentation@carsat-am.fr  
www.carsat-alsacemosele.fr

(57 Moselle)  
3 place du Roi-George  
BP 31062  
57036 Metz cedex 1  
tél. 03 87 66 86 22  
fax 03 87 55 98 65  
www.carsat-alsacemosele.fr

(68 Haut-Rhin)  
11 avenue De-Lattre-de-Tassigny  
BP 70488  
68018 Colmar cedex  
tél. 03 89 21 62 20  
fax 03 89 21 62 21  
www.carsat-alsacemosele.fr

### Carsat AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde, 40 Landes,  
47 Lot-et-Garonne, 64 Pyrénées-Atlantiques)  
80 avenue de la Jallère  
33053 Bordeaux cedex  
tél. 05 56 11 64 00  
fax 05 56 39 55 93  
documentation.prevention@carsat-aquitaine.fr  
www.carsat-aquitaine.fr

### Carsat AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire,  
63 Puy-de-Dôme)  
48-50 boulevard Lafayette  
63058 Clermont-Ferrand cedex 1  
tél. 04 73 42 70 22  
fax 04 73 42 70 15  
preven.carsat@orange.fr  
www.carsat-auvergne.fr

### Carsat BOURGOGNE ET FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura,  
58 Nièvre, 70 Haute-Saône,  
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,  
90 Territoire de Belfort)  
ZAE Cap-Nord, 38 rue de Cracovie  
21044 Dijon cedex  
tél. 0821 10 21 21  
fax 03 80 70 52 89  
prevention@carsat-bfc.fr  
www.carsat-bfc.fr

### Carsat BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,  
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)  
236 rue de Châteaugiron  
35030 Rennes cedex  
tél. 02 99 26 74 63  
fax 02 99 26 70 48  
drpcdi@carsat-bretagne.fr  
www.carsat-bretagne.fr

### Carsat CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,  
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)  
36 rue Xaintraillies  
45033 Orléans cedex 1  
tél. 02 38 81 50 00  
fax 02 38 79 70 30  
prev@carsat-centre.fr  
www.carsat-centre.fr

### Carsat CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime, 19 Corrèze,  
23 Creuse, 79 Deux-Sèvres, 86 Vienne, 87 Haute-Vienne)  
4 rue de la Reynie  
87048 Limoges cedex  
tél. 05 55 45 39 04  
fax 05 55 45 71 45  
cirp@carsat-centreouest.fr  
www.carsat-centreouest.fr

### Cram ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne, 78 Yvelines, 91 Essonne,  
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,  
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)  
17-19 place de l'Argonne  
75019 Paris  
tél. 01 40 05 32 64  
fax 01 40 05 38 84  
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr  
www.cramif.fr

### Carsat LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,  
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)  
29 cours Gambetta  
34068 Montpellier cedex 2  
tél. 04 67 12 95 55  
fax 04 67 12 95 56  
prevdoc@carsat-lr.fr  
www.carsat-lr.fr

### Carsat MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne, 32 Gers,  
46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées, 81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)  
2 rue Georges-Vivent  
31065 Toulouse cedex 9  
tél. 05 62 14 29 30  
fax 05 62 14 26 92  
doc.prev@carsat-mp.fr  
www.carsat-mp.fr

### Carsat NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,  
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,  
55 Meuse, 88 Vosges)  
81 à 85 rue de Metz  
54073 Nancy cedex  
tél. 03 83 34 49 02  
fax 03 83 34 48 70  
documentation.prevention@carsat-nordest.fr  
www.carsat-nordest.fr

### Carsat NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise, 62 Pas-de-Calais, 80 Somme)  
11 allée Vauban  
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex  
tél. 03 20 05 60 28  
fax 03 20 05 63 40  
bedprevention@carsat-nordpicardie.fr  
www.carsat-nordpicardie.fr

### Carsat NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche, 61 Orne,  
76 Seine-Maritime)  
Avenue du Grand-Cours, 2022 X  
76028 Rouen cedex  
tél. 02 35 03 58 22  
fax 02 35 03 60 76  
prevention@carsat-normandie.fr  
www.carsat-normandie.fr

### Carsat PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire, 53 Mayenne,  
72 Sarthe, 85 Vendée)  
2 place de Bretagne  
44932 Nantes cedex 9  
tél. 02 51 72 84 08  
fax 02 51 82 31 62  
documentation.rp@carsat-pl.fr  
www.carsat-pl.fr

### Carsat RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère,  
42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie, 74 Haute-Savoie)  
26 rue d'Aubigny  
69436 Lyon cedex 3  
tél. 04 72 91 96 96  
fax 04 72 91 97 09  
preventionrp@carsat-ra.fr  
www.carsat-ra.fr

### Carsat SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence,  
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,  
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse-du-Sud,  
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)  
35 rue George  
13386 Marseille cedex 5  
tél. 04 91 85 85 36  
fax 04 91 85 75 66  
documentation.prevention@carsat-sudest.fr  
www.carsat-sudest.fr

## Services Prévention des CGSS

### CGSS GUADELOUPE

Immeuble CGRR  
Rue Paul-Lacavé  
97110 Pointe-à-Pitre  
tél. 05 90 21 46 00  
fax 05 90 21 46 13  
lina.palmonet@cgss-guadeloupe.fr

### CGSS GUYANE

Espace Turenne Radamonthe  
Route de Raban, BP 7015  
97307 Cayenne cedex  
tél. 05 94 29 83 04  
fax 05 94 29 83 01

### CGSS LA RÉUNION

4 boulevard Doret  
97405 Saint-Denis cedex  
tél. 02 62 90 47 00  
fax 02 62 90 47 01  
prevention@cgss-reunion.fr

### CGSS MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes  
97210 Lamentin cedex 2  
tél. 05 96 66 51 31 – 05 96 66 51 32  
fax 05 96 51 81 54  
prevention972@cgss-martinique.fr  
www.cgss-martinique.fr

Cette brochure contient des informations de base sur les risques et les moyens de prévention lors du stockage et du transvasement des produits chimiques dangereux. Elle a été rédigée pour être facilement lue par des responsables d'entreprises n'ayant pas de connaissances particulières en chimie. À ce titre, elle est donc principalement destinée aux PME ou PMI et en particulier à celles qui ne sont pas soumises à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement.



Institut national de recherche et de sécurité  
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles  
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00  
Fax 01 40 44 30 99 • Internet : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr) • e-mail : [info@inrs.fr](mailto:info@inrs.fr)

**Édition INRS ED 753**

3<sup>e</sup> édition (2009) • réimpression août 2012 • 3 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1772-0



**Annexe 4 : Ateliers de traitement de surface, guide  
d'identification des cuves, canalisation et équipements  
(INRS)**

---





Ateliers de traitement de surface  
**Guide d'identification des cuves,  
canalisations et équipements**



Ateliers de traitement de surface  
**Guide d'identification des cuves,  
canalisations et équipements**

ED 794

## AVANT-PROPOS

Une identification des contenus de divers équipements des ateliers permet d'éviter des accidents ou des atteintes à la santé dus aux produits chimiques. Ce guide, fruit d'une collaboration entre des CRAM\*, l'INRS\*, le CETIM\* (comme expert mandaté par le SATS\*) et des industriels de la profession, définit un affichage à apposer sur les équipements concernés. Seront affichés, d'une part les produits dangereux et les symboles de dangers utiles pour prévenir les risques de contact ou d'inhalation, d'autre part un symbole de couleur identifiant un groupe de compatibilité, destiné à prévenir le risque de mélanges intempestifs pour l'homme ou l'environnement.

Les cuves contenant les bains de traitement ne sont pas les seuls équipements visés, mais aussi les tuyaux, les gaines, les rétentions, etc.

L'information des utilisateurs de produits chimiques sur leurs dangers s'appuie notamment sur les textes du ministère du Travail concernant les contenants (1 et 2)\*\* et les normes concernant les tuyauteries (3).

Les tentatives des entreprises du traitement de surface pour appliquer ces textes à leurs installations se sont toujours heurtées à des difficultés telles (voir paragraphe 1.3) qu'on ne trouve en fait que des marquages sommaires et variables.

D'où l'idée d'une règle spécifique à cette profession, tenant compte des réalités en matière de formation et de conditions de travail.

Cette règle, répondant à des objectifs particuliers d'efficacité, ne reprend que certains éléments des règles d'étiquetage (1), mais en ajoute d'autres, tenant compte de certains risques propres à cette activité.

Une telle approche découle en fait des principes de prévention des risques chimiques, récemment introduits dans le Code du travail, préconisant une « signalisation de sécurité **appropriée** » (7).

Ce guide d'identification sera réexaminé et au besoin modifié en fonction de l'évolution de la technique et de la réglementation.

La norme NF A 91-701 (8) a repris ultérieurement les principes décrits dans ce guide.

\* CRAM : Caisse régionale d'assurance maladie.

INRS : Institut national de recherche et de sécurité pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

CETIM : Centre technique des industries mécaniques.

SATS : Syndicat national des entreprises d'applications de revêtements et traitements de surfaces.

\*\* Les numéros entre parenthèses renvoient à la bibliographie en fin d'ouvrage.

## SOMMAIRE

<b>1. INTRODUCTION</b>	7
1.1. But de l'identification	7
1.2. Fondement de la démarche	7
1.3. Difficultés de la réglementation	7
1.3.1. Etiquetage	7
1.3.2. Signalisation	8
1.3.3. Normes françaises pour les tuyauteries	8
1.4. Originalité de l'identification proposée	8
<b>2. PRINCIPES DE MARQUAGE</b>	9
2.1. Objets concernés	9
2.1.1. Contenants	9
2.1.2. Rétentions	9
2.1.3. Conduits	9
2.2. Produits dangereux	9
2.3. Symboles de danger	10
2.3.1. Caractère corrosif ou irritant	10
2.3.2. Caractère toxique ou nocif	10
2.3.3. Produits non aqueux	10
2.3.4. Nombre de symboles	10
2.4. Groupes de compatibilité	11
2.4.1. Cas général	11
2.4.2. Cas du bisulfite	11
2.4.3. Symboles de groupe	11
<b>3. MARQUAGE DES CONTENANTS</b>	13
3.1. Informations à afficher	13
3.1.1. Fonction du contenu	13
3.1.2. Produit(s) dangereux contenu(s)	13
3.1.3. Symbole(s) de danger (pictogrammes)	13
3.1.4. Groupe de compatibilité chimique	13
3.1.5. Symbole de groupe	13
3.1.6. Repère du contenant	13
3.2. Présentation	13
3.3. Mise en place	14
<b>4. MARQUAGE DES RÉTENTIONS</b>	16
<b>5. MARQUAGE DES CONDUITS</b>	17
5.1. Informations à afficher	17
5.1.1. Fonction	17
5.1.2. Symboles de danger	17
5.1.3. Groupe de compatibilité	17

5.1.4. Symbole de groupe	17
5.1.5. Sens de l'écoulement	17
<b>5.2. Présentation</b>	17
5.2.1. Gaines de ventilation	17
5.2.2. Canalisations	17

<b>6. TEXTES ET DOCUMENTS CITÉS</b>	19
-------------------------------------	----

<b>ANNEXE : SYMBOLES A AFFICHER</b>	20
1. Liste des bains les plus courants utilisés dans les ateliers de traitements de surface (liste non exhaustive)	20
2. Autres contenants (quelques exemples)	28
3. Gaines de ventilation	30
4. Canalisations	30
5. Exemples	31

# 1. INTRODUCTION

## 1.1. But de l'identification

Fournir à l'utilisateur habituel ou occasionnel les informations minimales nécessaires pour se prémunir d'une exposition au risque présenté par des produits chimiques dangereux pouvant se trouver dans un bain de traitement de surface, une canalisation, une gaine de ventilation ou tout autre équipement de travail.

Ces informations portent à la fois sur :

- la technique : fonction du bain et numéro de cuve,
- la sécurité : produit dangereux et type de danger,
- l'environnement : groupe de compatibilité des produits et des effluents.

L'utilisation d'un symbole de couleur permet, d'un coup d'œil, de détecter un risque éventuel d'incompatibilité chimique.

Ce système reste néanmoins un moyen d'information rapide, qui vient en complément des fiches de données de sécurité des matières premières (6) et des fiches techniques de bain.

## 1.2. Fondement de la démarche

Des accidents graves, voire mortels, se sont produits pour deux causes principales :

- méconnaissance par l'opérateur du danger réel des produits contenus dans des bains de composition mal ou non connue, cette méconnaissance conduisant à des manipulations sans protection. Le risque de contact cutané peut se présenter, par exemple,

lors du traitement manuel de pièces, lors du montage des bains, lors des ajouts de produits ou de transferts de bains ;

- mélanges de bains, de rinçages ou de produits ajoutés incompatibles, c'est-à-dire donnant lieu à une réaction chimique générant soit un échauffement violent, soit un dégagement de vapeurs toxiques. De tels mélanges intempestifs se sont produits par exemple dans les capacités de rétention, dans les canalisations d'effluents liquides, mais aussi dans les cuves de station d'épuration et dans les cuves de stockage en vrac.

Une identification claire des contenus et des risques présentés contribue à éviter de tels accidents.

Pour être efficace, un tel système d'identification doit s'accompagner d'une formation de tous les intervenants de l'atelier en particulier des opérateurs débutants ou occasionnels (maintenance).

Cette formation doit d'abord porter sur la bonne compréhension du contenu de l'étiquette, l'aptitude à la constituer, mais aussi sur une connaissance générale des risques chimiques.

## 1.3. Difficultés de la réglementation

L'application pratique des textes réglementaires ou normatifs pose les problèmes suivants :

### 1.3.1. Etiquetage (1)

Certaines informations devant figurer sur les étiquettes (légendes de symboles de danger,

phrases de risque (R) et conseils de prudence (S), informations sur fournisseurs) demandent une lecture attentive. Cette démarche est difficilement exigible des metteurs au bain habituels.

Leur lecture se limite donc aux symboles et à des noms de produits ou de traitements.

Pour les bains commerciaux complexes, il est difficile d'obtenir la composition complète et les concentrations exactes. De plus, pour certains bains, les concentrations varient dans le temps. Une application stricte de l'étiquetage des préparations dangereuses, déjà délicate en général, devient un exploit dans ces conditions.

Quand bien même la réglementation serait appliquée, un risque important ne serait pas traité, à savoir celui des réactions dangereuses entre produits.

### 1.3.2. Signalisation (2)

Ce système, fondé sur des symboles, est, à l'inverse du précédent, beaucoup trop pauvre en informations pour pouvoir induire un comportement préventif adapté à la situation. Il ne prend pas mieux en compte les risques de mélanges intempestifs.

### 1.3.3. Normes françaises pour les tuyauteries (3)

Rappelons qu'elles ne s'appliquent qu'aux tuyauteries rigides, en visant spécialement les fluides. Le système repose sur un jeu de deux couleurs, donc une identification moins facilement mémorisable.

La couleur de fond va se retrouver la même partout puisque le violet couvre tous les produits chimiques classiques du traitement de surface.

Là encore les risques particuliers ne sont pas pris en compte, puisqu'il faut, par exemple, une bande blanche pour des acides ou des sels de chrome, et une bande noire pour des bases ou des cyanures.

## 1.4. Originalité de l'identification proposée

En réponse aux difficultés rencontrées, cette identification intègre les principaux risques chimiques du traitement de surface tout en permettant une compréhension rapide des informations.

### Ce qui est conservé

- symboles de danger,
- désignation des produits dangereux.

### Ce qui est supprimé

- légendes des symboles de danger,
- phrases R et S,
- informations sur fournisseurs.

### Ce qui est ajouté

- fonction et repérage de bain,
- prise en compte de certaines substances non classées,
- symboles de groupe de compatibilité.

La norme NF A 91-701 de février 1999 (8) a retranscrit les principes d'identification développés dans ce guide.

## 2. PRINCIPES DE MARQUAGE

### Remarque

*Les tuyauteries et pompes polyvalentes ne sont marquables que si elles sont d'usage strictement limité à un groupe de compatibilité.*

### 2.1. Objets concernés

Les équipements sur lesquels on doit trouver ce système de marquage sont d'abord tous les volumes capables de contenir des liquides, des vapeurs ou des gaz classables comme dangereux, mais aussi ceux qui pourraient, normalement ou accidentellement, en contenir. Ces objets peuvent être regroupés en trois catégories.

#### 2.1.1. Contenants

- Cuves d'une ligne, qu'elles soient de traitement, de rinçage, de séchage ou autre.
- Cuves, réservoirs, réacteurs, évaporateurs et autres capacités utilisés en station d'épuration.
- Récipients isolés, utilisés pour un traitement.
- Récipients destinés au stockage, y compris les capacités "tampon" ou ouvrages faisant office de stockage.

#### 2.1.2. Rétentions

Ce sont toutes les formes de capacités de rétention.

#### 2.1.3. Conduits

- Gaines, conduits, appareils servant à aspirer et traiter l'air pollué.
- Canalisations de liaisons, plus ou moins fixes, entre les capacités sus-désignées, à l'exception des canalisations véhiculant des fluides (air comprimé, eau déminéralisée, ...), déjà visés par des normes (3).
- Dispositifs d'obturation fixes ou mobiles (vannes, bouchons, ...).
- Orifices de livraison ou vidange en vrac.

### 2.2. Produits dangereux

Identifier les produits chimiques principaux utilisés seuls ou en mélange.

Un problème se posera pour les produits commerciaux aux noms codés. D'où la nécessité de chercher l'information dans la documentation fournie et en premier lieu dans la fiche de données de sécurité, obligatoire (6). Si cela s'avérait insuffisant, il faudrait interroger le fournisseur, le médecin du travail, la CRAM, l'INRS, etc.

Identifier également les produits qui peuvent être ajoutés après le montage d'un bain, ou amenés par les pièces elles-mêmes, comme dans les rinçages.

Retenir pour l'affichage ceux qui sont connus pour avoir une action aiguë ou chronique sur la santé, que ce soit par voie respiratoire, cutanée ou digestive.

Lorsqu'un produit dangereux est associé à un second dont le danger est équivalent ou moindre, ce dernier n'a pas à figurer. Exemple : soude et carbonate de sodium.

En tous cas, l'affichage ne comportera pas plus de trois produits.

*En pratique, l'annexe fournit une classification simplifiée des bains les plus courants, sans tenir compte des concentrations.*

## 2.3. Symboles de danger

Ils expriment le risque chimique du contenu et sont donc absents en cas de risque négligeable. D'aspects identiques à ceux qu'utilise la réglementation sur l'étiquetage (1), ils sont utilisés suivant une règle adaptée à la profession.

### 2.3.1. Caractère corrosif ou irritant.

La mesure du pH permet d'une façon simple de rendre compte du caractère corrosif ou irritant vis-à-vis de l'être humain des différentes solutions aqueuses.

Il a été observé que les dommages cutanés provoqués par contact avec une solution sont en relation avec son pH.

La figure 1 permet le choix du pictogramme Corrosif ou Irritant à placer dans le marquage défini au chapitre 3 de ce document.

pH	Danger	Symboles
0		
1	<b>Corrosif</b>	
4	<b>Irritant</b>	
	<b>néant</b>	
9	<b>Irritant</b>	
12	<b>Corrosif</b>	
14		

Fig. 1.

La mesure du pH est effectuée de préférence à l'aide d'un papier indicateur de pH précis

(au 1/10 ème d'unité pH), ou à l'aide d'un pH-mètre, étalonné, dans le cas de solutions fortement colorées.

Remarque

La précision des mesures de pH est très dépendante de certains facteurs tels que la température ou l'état de surface des électrodes.

Les produits à caractère oxydant seront systématiquement classés corrosifs, quel que soit le pH.

Exemples : acide nitrique, eau de Javel, eau oxygénée, permanganate...

### 2.3.2. Caractère toxique ou nocif

La connaissance des produits dangereux permet d'attribuer les symboles de danger  (très toxique ou toxique) et  (nocif) aux solutions aqueuses utilisées. Le pictogramme est à placer dans le marquage défini au chapitre 3 de ce document.

Les symboles de danger seront au minimum ceux fixés par la réglementation (1). S'y ajoutent certains produits dont des effets toxiques ou nocifs ont été décrits.

Exemples : sels de nickel, sels de cobalt...

### 2.3.3. Produits non aqueux

Les symboles de danger sont au minimum ceux fixés par la réglementation (1). Par contre, le symbole d'inflammabilité sera attribué à tout produit classé inflammable (point d'éclair  $\leq 55^\circ\text{C}$ ).

### 2.3.4. Nombre de symboles

Certains produits ou mélanges peuvent demander plusieurs symboles à la fois. On

se limitera alors aux deux dangers les plus importants.

## 2.4. Groupes de compatibilité

### 2.4.1. Cas général

Quatre familles de substances sont traitées dans les stations de détoxification. Chaque famille constitue un groupe compatible. Il se trouve que les produits d'un même groupe ne présentent pas entre eux de risque de réaction dangereuse, dans la grande majorité des cas, si l'on reste dans les conditions habituelles du traitement de surface en solutions aqueuses.

Les réactifs de la station de détoxification se classent de la même façon, à une exception près (voir 2.4.2).

Cependant, toute mise en contact de produits différents nécessite au préalable une analyse de risque de réaction dangereuse.

Ces groupes sont définis ainsi :

- les acides : toute solution de caractère acide ( $\text{pH} \leq 7$ , vérifiable au papier indicateur de pH);
- les bases : toute solution de caractère basique ( $\text{pH} > 7$ , vérifiable au papier indicateur de pH);
- le chrome : toute solution contenant l'élément chrome (III ou VI);
- les cyanures : toute solution contenant l'ion cyanure.

Remarques

Quand deux classements sont possibles, on choisit celui qui présente le plus grand danger.

Ainsi, la présence de cyanure impose le classement en groupe cyanures, quels que soient les autres constituants.

De même, la présence de chrome impose le classement en groupe chrome, quel que soit le pH.

Si le contenu peut être acide ou basique selon les moments, il sera classé acide.

Exemple : rinçage acido-basique.

### 2.4.2. Cas du bisulfite

Le bisulfite peut donner une réaction dangereuse aussi bien avec les acides qu'avec l'eau de Javel qui appartient au groupe bases. Bien qu'ayant lui-même un caractère acide, il n'est classable ni en bases, ni en acides. Pour cette raison il n'est pas classé.

### 2.4.3. Symboles de groupe

Le symbole est un triangle pointe en bas dont la couleur est associée à un groupe.

Les couleurs associées à ces groupes sont le rouge pour les acides, le bleu pour les bases, le jaune pour le chrome et le vert pour les cyanures.



Et pour le cas particulier du bisulfite, le triangle sera de couleur violette.



Cas particuliers

Les produits non aqueux (solvants, huiles,...) seront affectés de la couleur **blanche**. Tout autre cas particulier sera traité par une personne possédant les compétences nécessaires,

dans l'esprit de prévention des réactions dangereuses.

Donc, une fois connue la composition du bain, ou plus généralement des produits

présents ou susceptibles de l'être, et vérifié le pH, il est possible de fixer la couleur définissant le groupe de compatibilité.

## 3. MARQUAGE DES CONTENANTS

### 3.1. Informations à afficher

#### 3.1.1. Fonction du contenu

On emploie l'appellation commune, en limitant à deux mots (voir annexe 1).

Pour les traitements électrolytiques, excepté l'anodisation, le deuxième mot est "electro".

Exemples : dégraissage électro, anodisation, stockage, décantation.

Cette information doit obligatoirement figurer, y compris en l'absence apparente de risque, comme rinçage, séchage, et même "vide".

#### 3.1.2. Produit(s) dangereux contenu(s)

Exemple : soude, cyanure, acide chromique.

#### 3.1.3. Symbole(s) de danger (pictogrammes)

Exemple : toxique, corrosif, nocif.



#### 3.1.4. Groupe de compatibilité chimique

Exemple : groupe bases, groupe cyanures.

#### 3.1.5. Symbole de groupe

C'est le triangle coloré.

#### 3.1.6. Repère du contenant

Il comporte un numéro d'ordre de la cuve dans la ligne, éventuellement précédé d'une lettre montrant l'appartenance à cette ligne.

Exemple : B 30, C 2.

### 3.2. Présentation

L'objectif visé est de rassembler les informations sur une page blanche de format A4 (21 × 29,7 cm) de façon à faciliter la réalisation de ce document par l'entreprise. Dans le cas d'équipements de petites dimensions, on adoptera le format A5 (15 × 21 cm) et toutes les dimensions indiquées seront à multiplier par 0,7 ou le format A6 (10,5 × 15) et toutes les dimensions seront à multiplier par 0,5.

Le **risque chimique**, signifié par la fonction, les produits dangereux et les pictogrammes, est contenu dans un rectangle de (180 × 130 mm).

Le ou les pictogrammes de danger sont contenus dans des carrés de 40 mm, placés dans les coins supérieurs.

- Un symbole seul est affecté à la case de gauche.
- S'il y a deux symboles, celui qui représente le danger le plus important sera affecté à la case de gauche et l'autre à la case de droite.

Exemples :

toxique et corrosif



toxique et irritant



corrosif et nocif



nocif et irritant



inflammable et irritant



En pratique, se référer à l'annexe 1.

La fonction est placée entre les carrés réservés aux pictogrammes, en lettres de 10 mm.

Le ou les produits dangereux contenus sont placés dans le bas du rectangle, en lettres de 15 à 18 mm.

Le symbole de **groupe de compatibilité** se présente sous forme d'un triangle pointe en bas, de base 180 mm et hauteur 90 mm, dont le contour est tracé en noir et s'inscrivant dans un rectangle de (180 × 90 mm). Ce triangle contient la couleur associée au groupe.

Le rectangle contient le repérage de cuve, en caractères noirs de 20 à 30 mm, placé juste à côté du triangle de groupe.

*Remarque*

*L'épaisseur des caractères sera choisie pour être lisible à environ deux mètres.*

Le nom de groupe, en lettres de 10 mm, est placé sous le rectangle précédent, dans un rectangle de 180 × 20 mm.

La disposition des différents éléments de marquage est indiquée sur la figure 2, qui représente un marquage de format A5.

### 3.3. Mise en place

Après définition complète des éléments d'identification, ils sont imprimés sur un sup-

port résistant à l'ambiance du milieu, éclairé suffisamment et placé de façon à être facilement vu par tout intervenant.

La fixation doit être soignée, tout en étant conçue pour faciliter les modifications, notamment lors des changements d'affectation des équipements.

Si le support est amovible, il faut recopier le repérage sur la cuve elle-même.

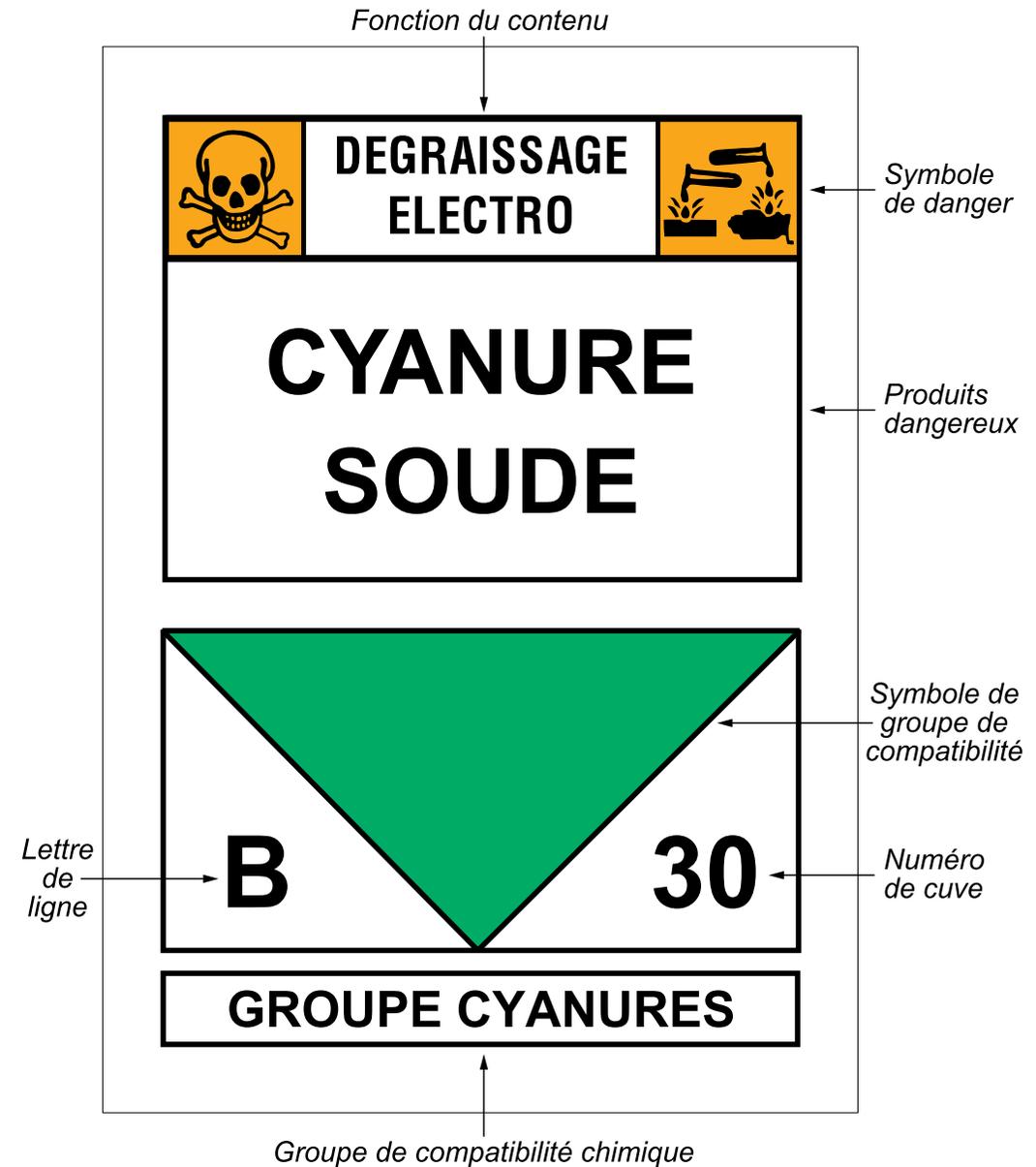


Fig. 2. Exemple d'identification de cuve (format A5)

## 4. MARQUAGE DES RÉTENTIONS

Seul le groupe de compatibilité est nécessaire.

Il sera identifié au minimum par un ou plusieurs symboles de groupe identiques, selon l'importance de la capacité. Ces symboles auront autant que possible le même aspect que pour les contenants.

L'utilisation de zones peintes ou de bandes de couleur collées est aussi envisageable, pourvu que la couleur soit respectée, sans confusion possible.

On peut aussi rappeler le groupe par une indication écrite.

## 5. MARQUAGE DES CONDUITS

### 5.1. Informations à afficher

#### 5.1.1. Fonction

Elle identifie la nature ou la destination du liquide, gaz ou vapeur circulant dans la canalisation ou gaine.

Exemples : aspiration, rejet, arrivée recyclage, vidange.

#### 5.1.2. Symboles de danger

#### 5.1.3. Groupe de compatibilité

#### 5.1.4. Symbole de groupe

#### 5.1.5. Sens de l'écoulement

### 5.2. Présentation

#### 5.2.1. Gaines de ventilation

La fonction et le groupe sont centrés sur une feuille blanche au format A4 (ou A5), en lettres de 17 mm. L'orientation de la feuille suivra celle de la gaine (verticale ou horizontale).

Les symboles de danger éventuels sont placés dans les coins hauts, à gauche et à droite.

Le symbole de groupe est le même que pour les cuves.

Des flèches noires donnant le sens d'écoulement sont placées de part et d'autre.

Ce marquage doit être lisible à deux mètres et répété sur la longueur autant que nécessaire (voir fig. 3).



Fig. 3. Exemples de marquage de gaines de ventilation

#### 5.2.2. Canalisations

Le marquage est contenu dans un rectangle de 260 × 50 mm dans le cas général ou de 180 × 35 dans le cas de canalisations de faible section.

Les symboles de danger éventuels sont placés aux extrémités.

La fonction et le groupe figurent au centre, en lettres de 8 mm.

Le groupe est suivi de son symbole.

Des flèches noires donnent le sens d'écoulement.

Ce marquage placé, selon le diamètre, soit directement sur la canalisation, soit sur une plaque fixée à celle-ci, doit être lisible à deux mètres et répété sur la longueur autant que nécessaire (voir fig. 4).

*Remarques*

Ce système, visant les risques de réactions dangereuses, ne s'oppose pas au repérage normalisé (3), mais le complète.

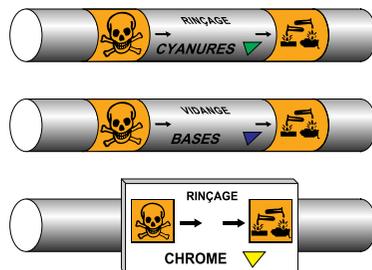


Fig. 4. Exemples de marquage de canalisations

Le système de marquage des canalisations peut être appliqué à des pompes ou des tuyaux mobiles lorsqu'ils sont dédiés à un groupe de compatibilité.

## 6. TEXTES ET DOCUMENTS CITÉS

(1) L'étiquetage des substances et préparations repose sur deux articles du Code du travail : L 231-6, R 231-51, et deux textes pris en application :

– arrêté du 20 avril 1994 modifié relatif à la déclaration, l'emballage et l'étiquetage des substances et son annexe I (annexe I de la directive CEE n° 67-548 du 27 juin 1967 et de ses adaptations ultérieures, relatives à la liste des substances dangereuses),  
– arrêté du 21 février 1990 modifié définissant les critères de classification et les conditions d'étiquetage et d'emballage des préparations dangereuses.

(2) Arrêté du 4 novembre 1993, JO du 17 décembre 1993, relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail.

(3) Norme NF X 08-100, février 1986. "Couleurs. Tuyauteries rigides. Identification des fluides par couleurs conventionnelles".

Norme NF X 08-105, décembre 1986. "Couleurs. Usines chimiques. Repérage des fluides circulant dans les tuyauteries".

(4) Les maladies professionnelles. INRS, ED 835, 2001.

(5) Cuves de traitement de surface. Guide pratique de ventilation n° 2. INRS, ED 651, 2002.

(6) Fiche de données de sécurité. Code du travail, art. R 231-53.

(7) Règles générales de prévention du risque chimique. Code du travail, art. R 231-54-8, I (introduit par le décret 92-1261 du 3 décembre 1992).

(8) NFA 91-701, février 1999. "Traitement des surfaces – Identification des cuves, canalisations et équipements des ateliers – marquage de sécurité".

# ANNEXE : SYMBOLES À AFFICHER

Cette annexe a été réalisée à partir de :  
 la classification réglementaire des substances dangereuses (1)  
 les tableaux de maladies professionnelles (4)  
 le guide pratique de ventilation n°2 édité par l'INRS (5)

## 1. Liste des bains les plus courants utilisés dans les ateliers de traitements de surface (liste non exhaustive)

Dans les tableaux qui suivent, les colonnes 1, 2, 5 et 6 contiennent les informations à afficher lors du marquage. Les colonnes 3 et 4 contiennent les informations nécessaires à la réalisation du marquage.

Fonction des bains (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher		Symbole de groupe
				Gauche	Droite	
↑ Colonne 1	↑ Colonne 2	↑ Colonne 3	↑ Colonne 4	↑ Colonne 5	↑ Colonne 6	

Colonne 1 : FONCTION DES BAINS (appellation commune) Appellation commune pratiquée par les professionnels du traitement de surface. Dans la pratique, il existe en général plusieurs compositions pour un bain donné. Celles-ci sont repérées par des lettres (a), (b), (c), (d), etc. Pour une même composition, le marquage peut être différent en fonction du pH du bain, dans ce cas les différents marquages (pour une même composition) sont repérés par un chiffre qui suit la lettre, exemple : (a1) (a2).	voir paragraphe 3.1.1
Colonne 2 : PRODUIT(S) DANGEREUX A AFFICHER Dénomination chimique ou appellation commune, exemple : soude pour hydroxyde de sodium. Il ne s'agit pas d'indiquer la composition du bain mais seulement les produits générateurs de danger. Lorsqu'un produit dangereux est associé à un second dont le danger est équivalent ou moindre, ce dernier n'a pas à figurer. Exemple : soude et carbonate de sodium.	voir paragraphe 2.2
Colonne 3 : DANGER(S) DU PRODUIT Danger(s) du produit pur sans tenir compte de sa concentration dans le bain. Le caractère volatil est indiqué comme facteur aggravant du danger.	voir paragraphes 2.3.1 à 2.3.3
Colonne 4 : pH DES BAINS pH des bains en fonctionnement. Cette indication est applicable uniquement aux bains en solution aqueuse.	voir paragraphe 2.3.1
Colonne 5 : SYMBOLES DE DANGER A AFFICHER Le positionnement à droite ou à gauche doit être impérativement respecté.	voir paragraphe 2.3
Colonne 6 : SYMBOLE DE GROUPE Triangle en couleur, pointe en bas, à afficher.	voir paragraphe 2.4.3

Fonction des bains (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher		Symbole de groupe
				Gauche	Droite	

### DÉGRAISSAGE

DÉGRAISSAGE CHIMIQUE	SOUDE .....	CORROSIF	> 12			
DÉGRAISSAGE ÉLECTRO (a)	SOUDE ..... CYANURES .....	CORROSIF TOXIQUE	> 12			
(b)	SOUDE .....	CORROSIF	> 12			

### DÉCAPAGE

DÉCAPAGE CHIMIQUE (a)	ACIDE CHLORHYDRIQUE .....	CORROSIF (VOLATIL)	< 1			
(b)	ACIDE SULFURIQUE .....	CORROSIF	< 1			
(c)	ACIDE CHLORHYDRIQUE ..... ACIDE FLUORHYDRIQUE .....	CORROSIF (VOLATIL) TOXIQUE ET CORROSIF	< 1			
(d)	ACIDE NITRIQUE .....	CORROSIF, OXYDANT (VOLATIL)	< 1			
(e)	ACIDE NITRIQUE .....	CORROSIF, OXYDANT (VOLATIL)	< 1			
(f)	ACIDE CHLORHYDRIQUE ..... ACIDE CHROMIQUE .....	CORROSIF (VOLATIL) TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1			
(g)	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1			
(h)	ACIDE NITRIQUE ..... FLUORURES ALCAINS .....	CORROSIF, OXYDANT (VOLATIL) TOXIQUE (en milieu acide)	< 1			

Fonction des bains (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher		Symbole de groupe
				Gauche	Droite	
DÉCAPAGE ÉLECTRO	ACIDE SULFURIQUE .....	CORROSIF	< 1			

**POLISSAGE**

POLISSAGE CHIMIQUE (a)	EAU OXYGÉNÉE .....	OXYDANT, BRÛLE LA PEAU	< 7			
	ACIDE OXALIQUE .....	NOCIF				
(b)	ACIDE CHLORHYDRIQUE .....	CORROSIF (VOLATIL)	< 1			
(c)	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1			
(d)	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1			
	ACIDE NITRIQUE .....	CORROSIF, OXYDANT (VOLATIL)				
(e)	ACIDE SULFURIQUE .....	CORROSIF	< 1			
	EAU OXYGÉNÉE .....	OXYDANT, BRÛLE LA PEAU				
	SELS DE CADMIUM .....	TOXIQUE				
(f)	ACIDE NITRIQUE .....	CORROSIF, OXYDANT (VOLATIL)	< 1			
	SELS DE NICKEL .....	NOCIF				
(g)	CYANURES .....	TOXIQUE	> 7			
POLISSAGE ÉLECTRO	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1			

Fonction des bains (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher		Symbole de groupe
				Gauche	Droite	

**FLUXAGE**

FLUXAGE	CHLORURE DE ZINC .....	CORROSIF	2 à 3			
	CHLORURE D'AMMONIUM .....	NOCIF				

**DÉPÔTS**

CHROME ÉLECTRO (a)	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1			
(b)	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1			
	ACIDE ACÉTIQUE .....	CORROSIF (VOLATIL)				
NICKEL ÉLECTRO (a)	ACIDE FLUOBORIQUE .....	CORROSIF	2 à 3,5			
	SELS DE NICKEL .....	NOCIF				
(b1)	SELS DE NICKEL .....	NOCIF	2,5 à 4			
(b2)	SELS DE NICKEL .....	NOCIF	4 à 4,5			
NICKEL CHIMIQUE (a)	SELS DE NICKEL .....	NOCIF	4 à 6			
(b)	SELS DE NICKEL .....	NOCIF	9 à 10,5			
	AMMONIAQUE .....	CORROSIF (VOLATIL)				
CUIVRE ÉLECTRO (a)	AMMONIAQUE .....	CORROSIF (VOLATIL)	8,2 à 9			
	EAU OXYGÉNÉE .....	OXYDANT, BRÛLE LA PEAU				
(b1)	ACIDE FLUOBORIQUE .....	CORROSIF	0,4 à 1			

Fonction des bains (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher		Symbole de groupe
				Gauche	Droite	
(b2)	ACIDE FLUOBORIQUE .....	CORROSIF	1 à 1,4			
(c1)	ACIDE SULFURIQUE .....	CORROSIF	< 1			
(c2)	ACIDE SULFURIQUE .....	CORROSIF	1 à 4			
(d)	CYANURES ..... SOUDE .....	TOXIQUE CORROSIF	> 12			
CUIVRE CHIMIQUE	SOUDE .....	CORROSIF	11,5 à 12			
	FORMOL .....	NOCIF				
OR ÉLECTRO (a1)	CYANURES .....	TOXIQUE	> 12			
	POTASSE .....	CORROSIF				
(a2)	CYANURES .....	TOXIQUE	9 à 12			
	POTASSE .....	CORROSIF				
(b1)	CYANURES .....	TOXIQUE	3,5 à 4			
(b2)	CYANURES .....	TOXIQUE	4 à 4,5			
OR CHIMIQUE	CYANURES .....	TOXIQUE	> 12			
	POTASSE .....	CORROSIF				
ARGENT ÉLECTRO	CYANURES .....	TOXIQUE	> 12			
CADMIUM ÉLECTRO (a)	CYANURES .....	TOXIQUE	> 12			
	SOUDE .....	CORROSIF				
(b)	SELS DE CADMIUM .....	TOXIQUE	3 à 3,6			

Fonction des bains (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher	Symbole de groupe
ZINC ÉLECTRO (a)	CHLORURE D'AMMONIUM .....	NOCIF	4,5 à 6		
(b)	SOUDE .....	CORROSIF	> 12		
(c)	CYANURES ..... SOUDE .....	TOXIQUE CORROSIF	> 12	 	
ZINC - NICKEL ÉLECTRO (a)	SELS DE NICKEL .....	NOCIF	4 à 4,5		
(b)	SOUDE .....	CORROSIF	> 12		
	SELS DE NICKEL .....	NOCIF			
ZINC - COBALT ÉLECTRO	SELS DE COBALT .....	NOCIF	4,8 à 5,2		
ZINC - FER ÉLECTRO	SOUDE .....	CORROSIF	> 12		

CONVERSIONS

CHROMATATION JAUNE	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	≈ 2	 	
CHROMATATION NOIRE	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	1,4 à 1,8	 	
	ACIDE ACÉTIQUE .....	CORROSIF (VOLATIL)			
CHROMATATION BLEUE	ACIDE NITRIQUE .....	CORROSIF, OXYDANT (VOLATIL)	< 2	 	
	SELS DE CHROME (III) .....	NOCIF			
PHOSPHATATION AU ZINC (a)	ACIDE PHOSPHORIQUE .....	CORROSIF	1,8 à 3,2		
	(b)	ACIDE PHOSPHORIQUE ..... SELS DE NICKEL .....	CORROSIF NOCIF	1,8 à 3,2	 

Fonction des bains (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher	Symbole de groupe
PHOSPHATATION AU MANGANÈSE	ACIDE PHOSPHORIQUE .....	CORROSIF	1,8 à 3,2	 	
	SELS DE NICKEL .....	NOCIF			
PHOSPHATATION AU CHROME	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	0,8 à 2,2	 	
ANODISATION (a)	ACIDE SULFURIQUE .....	CORROSIF	< 1		
COLMATAGE (a)			≈ 7		
ANODISATION (b)	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1	 	
COLMATAGE (b)			≈ 7		

**DÉMÉTALLISATION**

DÉCHROMAGE CHIMIQUE	ACIDE CHLORHYDRIQUE .....	CORROSIF, OXYDANT (VOLATIL)	< 1	 	
	SELS DE CHROME (III) .....	NOCIF			
DÉNICKELAGE CHIMIQUE (a)	ACIDE SULFURIQUE .....	CORROSIF	< 1	 	
	SELS DE NICKEL .....	NOCIF			
(b)	SOUDE .....	CORROSIF	> 12	 	
	SELS DE NICKEL .....	NOCIF			
(c)	CYANURES .....	TOXIQUE	> 12	 	
	SOUDE .....	CORROSIF			
DÉCUIVRAGE CHIMIQUE	CYANURES .....	TOXIQUE	> 12	 	
	SOUDE .....	CORROSIF			
DÉCHROMAGE ÉLECTRO (a)	SELS DE CHROME (VI) .....	TOXIQUE	6,5 à 7		

Fonction des bains (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher	Symbole de groupe
(b)	SELS DE CHROME (VI) .....	TOXIQUE	> 12	 	
	SOUDE .....	CORROSIF			
DÉNICKELAGE ÉLECTRO	SELS DE NICKEL .....	NOCIF	6,5 à 7		
DÉCUIVRAGE ÉLECTRO			6,5 à 7		

**RINÇAGES**

**1. RINÇAGES MORTS**  
 Ce sont des rinçages statiques dont la concentration peut atteindre la moitié de la concentration des bains de traitement auxquels ils sont affectés dans la séquence opératoire. De ce fait :  
 - le pH du bain dans ce cas est identique à 0,3 unités pH près à celui du bain de traitement,  
 - le groupe de compatibilité est le même que celui du bain de traitement,  
 - les produits dangereux à afficher restent les mêmes.  
 Le marquage des bains morts est donc identique à ceux des bains de traitement.  
 Dans le cas d'une utilisation d'un même bain mort pour plusieurs bains de traitements le marquage doit être identique au bain de traitement présentant le danger le plus important. Exemple : rinçage mort utilisé pour un dégraissage chimique alcalin contenant du carbonate de soude et pour un dégraissage électro contenant de la soude. Le marquage du bain mort sera celui du dégraissage électro contenant de la soude.

**2. RINÇAGES COURANTS OU RECYCLÉS**  
 Ces bains ne peuvent contenir des produits dangereux que pendant un laps de temps très court. De ce fait, les produits et les symboles de danger correspondant ne seront pas affichés ; le risque dans ce cas étant négligeable. Le groupe de compatibilité est le même que celui du bain mort ou du bain de traitement auquel il est affecté dans la séquence opératoire.

## 2. Autres contenants (quelques exemples)

Fonction (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher		Symbole de groupe
				Gauche	Droite	

### STATION DE DÉTOXICATION

STOCKAGE (a)	EAU DE JAVEL .....	CORROSIF ET OXYDANT (VOLATIL)	> 12			
(b)	BISULFITE DE SODIUM .....	(peut libérer du dioxyde de soufre) : toxique	≈ 5			
(c)	EFFLUENTS CHROMIQUES .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	< 1			
(d)	EFFLUENTS CYANURES .....	TOXIQUE	> 12			
STOCKAGE BOUES	HYDROXYDES MÉTALLIQUES .....	(peut contenir des composés du nickel, du chrome, du cadmium...)				
ÉVAPORATEUR ARGENT	CYANURES .....	TOXIQUE	> 12			
DÉCHROMATATION	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT	2 à 2,5			
	DIOXYDE DE SOUFRE .....	TOXIQUE (VOLATIL)				
DÉCYANURATION	CYANURES .....	TOXIQUE	> 12			
	EAU DE JAVEL .....	CORROSIF ET OXYDANT (VOLATIL)				
NEUTRALISATION		(peut contenir des sels de chrome (III) : NOCIF	8,5 à 10,5			

Fonction (appellation commune)	Produit(s) dangereux à afficher	Danger(s) du produit	pH des bains	Symboles de danger à afficher		Symbole de groupe
				Gauche	Droite	
FLOCCULATION		(peut contenir des sels de chrome (III) : NOCIF	8,5 à 10,5			

### EN LIGNE OU HORS LIGNE

DÉGRAISSAGE (a)	TRICHLOROÉTHYLÈNE .....	NOCIF				
(b)	ACÉTONE .....	INFLAMMABLE				
GALVANISATION	ZINC EN FUSION .....	BRULURES GRAVES (Température > 400 °C)				
ESSORAGE (après chromatation)	ACIDE CHROMIQUE .....	TOXIQUE, CORROSIF ET OXYDANT				
CUVE VIDE DÉCONTAMINÉE						

### 3. Gains de ventilation

En règle générale il existe une gaine spécifique par groupe de compatibilité.

Le ou les symboles de danger à appliquer sur le marquage sont choisis en fonction des polluants véhiculés les plus dangereux, susceptibles d'être présents dans la gaine de ventilation. Ils tiennent compte d'une part du caractère corrosif ou irritant et d'autre part du caractère toxique ou nocif (cf. chapitre 2.3. Symboles de danger). La même démarche est applicable aux gaines véhiculant des mélanges de polluants de groupe de compatibilité différent (exemple : gaine d'aspiration acido-basique).

Dans certains cas, il peut ne figurer aucun symbole de danger.

Exemples : gaine d'arrivée d'air de soufflage, gaine d'aspiration d'une cuve de colmatage.

Le groupe de compatibilité à afficher est celui du groupe de cuves ou contenants ventilé par la gaine.

Remarques :

*Une gaine véhiculant, selon les moments, des polluants acides ou basiques ou un mélange des deux est classée **acides**.*

*Toute gaine ventilant des cuves ou contenants renfermant l'ion cyanure est classée **cyanures**, quelle que soit la nature des autres polluants véhiculés.*

*Toute gaine ventilant des cuves ou contenants renfermant du chrome est classée **chrome**, quelle que soit la nature des autres polluants véhiculés.*

### 4. Canalisations

Le ou les symboles de danger à appliquer sur le marquage sont identiques à ceux du marquage de la cuve (ou contenant) directement en amont.

Dans le cas d'une canalisation véhiculant des fluides en provenance de plusieurs cuves (ou contenants), on affiche le ou les symboles correspondants aux dangers les plus importants présentés par les cuves (ou contenants) en amont de cette canalisation.

Exemple : collecteur de vidange d'une ligne de décapage acide.

Dans le cas d'une canalisation ne véhiculant que des fluides sans danger les symboles de danger sont absents.

Exemples : canalisation d'air comprimé, canalisation d'eau déminéralisée.

Le groupe de compatibilité à afficher est celui de la cuve ou contenant directement en amont.

Remarques

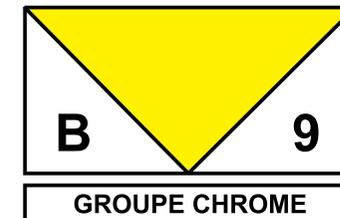
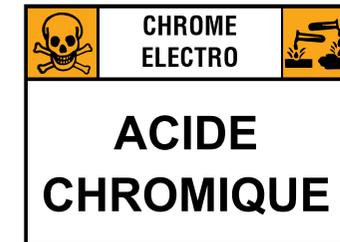
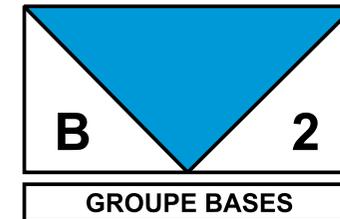
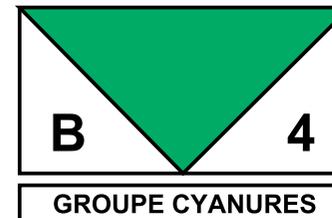
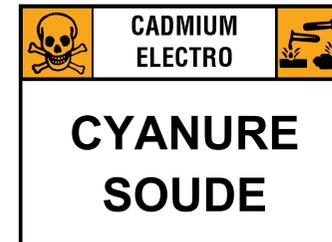
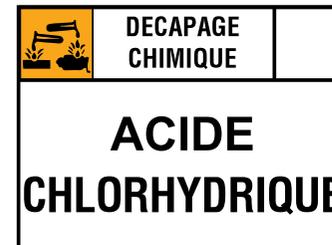
*Une canalisation véhiculant selon les moments des fluides acides ou basiques ou un mélange des deux est classée **acides**.*

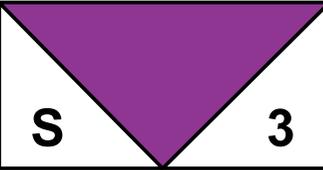
*Exemple : canalisation de vidange de rinçages acido-basique.*

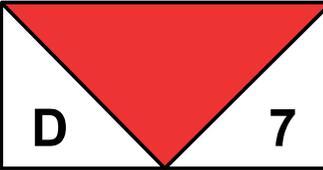
*Toute canalisation véhiculant un fluide contenant l'ion cyanure est classée **cyanures** quelle que soit la nature des autres constituants du fluide.*

*Toute canalisation véhiculant un fluide contenant du chrome est classée **chrome** quelle que soit la nature des autres constituants du fluide.*

### 5. Exemples



	STOCKAGE	
<b>BISULFITE</b>		
		
<b>S</b>		<b>3</b>

	ZINC ELECTRO	
<b>CHLORURE D'AMMONIUM</b>		
		
<b>D</b>		<b>7</b>
<b>GROUPE ACIDES</b>		

L'identification des contenus des divers équipements des ateliers de traitement de surface permet d'éviter des accidents et des atteintes à la santé dus aux produits chimiques et de prévenir le risque de mélanges intempestifs.

Dans ce but, ce guide définit l'affichage à apposer sur les cuves, tuyauteries, gaines de ventilation..., afin de fournir à l'utilisateur une information rapide sur les produits dangereux et sur la comptabilité des bains et effluents.



Institut national de recherche et de sécurité  
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles  
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • tél. 01 40 44 30 00  
Fax 01 40 44 30 99 • Internet : [www.inrs.fr](http://www.inrs.fr) • e-mail : [info@inrs.fr](mailto:info@inrs.fr)

Édition INRS ED 794

1<sup>re</sup> édition (1995) • réimpression mai 2003 - 2 000 ex. • ISBN 2-7389-0395-9



## **Annexe 5 : Conseils de l'INRS pour éviter un incendie**



# Incendie et lieu de travail

ED 5005

Définition, PRÉVENTION et RÉGLEMENTATION

**L'incendie dans l'entreprise est un sujet très préoccupant et d'actualité permanente. Il est souvent question de sinistres graves faisant parfois des victimes et causant d'importants dégâts matériels. Toutes les parties prenantes doivent être conscientes de la gravité du problème.**

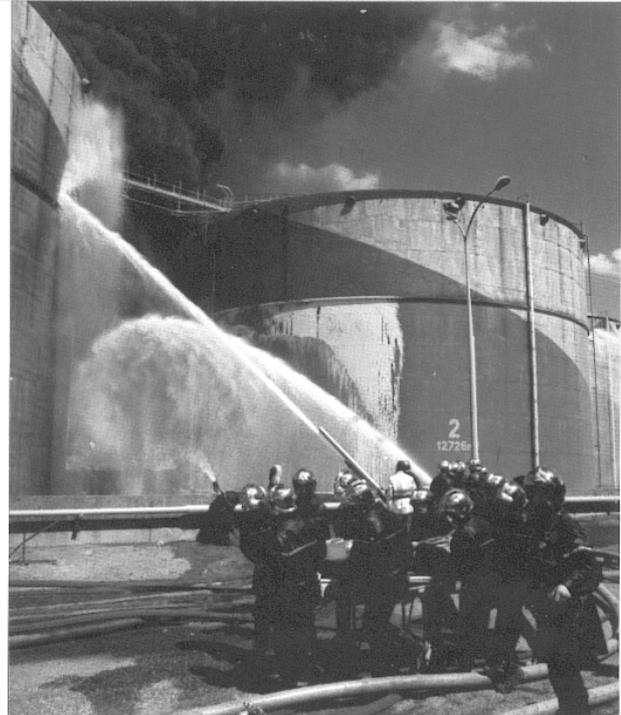
Si la destruction des bâtiments et des biens représente un tribut important payé à l'incendie, ce qui importe, en premier lieu, ce sont les conséquences sur l'homme. Les deux principaux effets des sinistres sont liés :

### ● aux fumées et aux gaz

La première cause de décès lors des incendies est due aux fumées.

Elle est liée à :

- l'asphyxie par manque d'oxygène : la concentration en oxygène dans l'air est de 21 % ; lors d'un incendie cette concentration diminue rapidement.



La première cause de décès lors des incendies est due aux fumées.

- la toxicité des produits de combustion : parmi tous les gaz produits, le monoxyde de carbone (CO) reste le toxique principal dans toute combustion de matériaux organiques ; en outre, il est inodore et donc non décelable en début d'incendie ; à l'inverse, le faible seuil olfactif d'autres substances dangereuses formées pourra alerter les occupants d'un local où débute un incendie.

Les fumées présentent également le danger d'opacité qui va gêner l'évacuation des occupants et l'intervention des secours.

### ● à la chaleur et aux flammes :

Le risque thermique engendrera principalement des brûlures (les flammes ont une température de 600 à 1200 °C); de plus, l'effet lumineux des flammes constitue un danger pour les yeux.

Enfin, il ne faut pas oublier que la destruction par le feu d'un établissement industriel entraîne très souvent sa fermeture temporaire ou définitive provoquant les problèmes d'angoisse et de stress liés au chômage induit. ■ ■ ■

## Statistiques de la CNAMTS

Le nombre des incendies ayant entraîné des accidents de personnes en milieu industriel est relativement peu élevé ; ainsi, les incendies représentaient, en 1997, 1 accident sur 10 000 et 1 mort pour 690 décès au titre des accidents du travail, selon les statistiques de la Direction des risques professionnels de la Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS).

	Tous incendies	Accidents graves	Nombre de jours d'incapacité temporaire	Somme de taux d'incapacité permanente	Décès
NOMBRE	107	13	8 149	263	1
% PAR RAPPORT À L'ENSEMBLE DES ACCIDENTS DU TRAVAIL	0,01 %	0,03 %	0,03 %	0,06 %	0,15 %

D'autres données statistiques sont également disponibles :

- la FFSA (Fédération française des sociétés d'assurances) fournit, entre autres, le nombre de sinistres en fonction de leur coût (statistiques annuelles) ;
- le BARPI (Bureau d'analyse des risques et pollutions industrielles), attaché à la Direction de la prévention des pollutions et des risques du ministère chargé

de l'Environnement, répertorie les accidents survenus en France, dans sa banque de données ARIA ;

- la Direction de la défense et de la sécurité civiles du ministère de l'Intérieur publie chaque année les statistiques nationales relatives aux interventions des sapeurs-pompiers.



Les fumées présentent un danger d'opacité.

## QU'EST-CE QU'UN INCENDIE ?

L'incendie est une **combustion** qui se développe sans contrôle dans le temps et dans l'espace, contrairement au **feu** qui est une forme de combustion maîtrisée.

Le processus de combustion est une réaction chimique d'oxydation d'un **combustible** par un **comburant**, cette réaction nécessitant une **source d'énergie**.

L'absence d'un des 3 éléments empêche le déclenchement de la combustion.

Etant donné que le comburant (oxygène de l'air) est toujours présent sur les lieux de travail et qu'il y a presque toujours des combustibles (matériaux de construction ; produits manipulés, stockés, fabriqués ; ...), **tous les établissements industriels et commerciaux présentent des risques d'incendie dès lors qu'il y aura présence de sources d'énergie.**

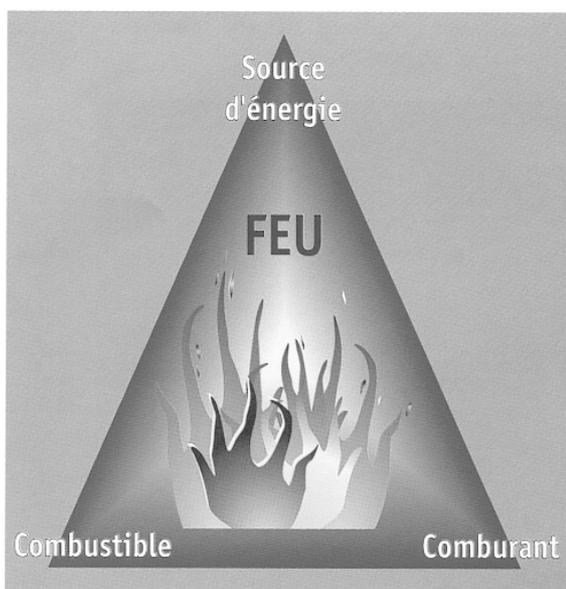
## TRIANGLE DU FEU Les trois conditions à remplir

Trois conditions doivent être réunies simultanément pour qu'une combustion soit possible :

3  
CONDITIONS

- **Combustible** : Matière capable de se consumer (charbon, essence, butane...)
- **Comburant** : Corps qui se combinant avec un combustible permet la combustion (oxygène, air...)
- **Source d'énergie** : Energie nécessaire au démarrage de la réaction chimique de combustion.

Toutes ces conditions sont schématisées dans le triangle du feu ci-contre :





### LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES CONCERNANT LA SÉCURITÉ INCENDIE ONT POUR OBJECTIF ESSENTIEL LA SAUVEGARDE DES PERSONNES.

Les deux grands principes dont l'application est destinée à la protection des personnes contre les risques d'incendie sont :

- leur **évacuation** hors des bâtiments
- leur **isolement** dans des zones résistant au feu

Les textes réglementaires vont donc imposer des mesures de protection en vue de diminuer, réduire ou contenir les effets de l'incendie.

La réglementation est complexe, importante et éparse, malgré quelques analogies entre les différents textes. En effet, les locaux industriels et commerciaux, les établissements recevant du public (ERP), les immeubles de grande hauteur (IGH), les locaux d'habitation ..., sont autant de bâtiments régis par plusieurs textes réglementaires.

### I - Etablissements industriels et commerciaux

#### Code du travail

• **Décret n° 92-332 du 31 mars 1992** modifié, relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé que doivent observer les maîtres d'ouvrage lors de la construction de lieux de travail ou lors de leurs modifications, extensions ou transformations. Section IV - Prévention des incendies. Evacuation - art. R 235-4 à R 235-4-17.

• **Décret n° 92-333 du 31 mars 1992** modifié, relatif aux dispositions concernant la sécurité et la santé applicables aux lieux de travail, que doivent observer les chefs d'établissements utilisateurs. Section IV - Prévention des incendies. Evacuation - art. R 232-12 à R. 232-14-1

Ces deux décrets, transpositions des deux directives européennes 89/391/CEE et 89/654/CEE, introduisent des dispositions proches de la réglementation ERP.

#### Réglementation des installations classées (protection de l'environnement)

Lorsque l'établissement remplit les conditions fixées pour être installation classée pour la protection de l'environnement, il doit être conforme aux prescriptions de la **loi n° 76-663 du 19 juillet 1976** et aux dispositions du **décret n° 77-1133 du 21 septembre 1977**.

La plupart des arrêtés-types pris en application de ce décret contiennent des mesures de prévention contre l'incendie.

## COMMENT PRÉVENIR L'INCENDIE ? COMMENT LUTTER CONTRE L'INCENDIE ? COMMENT PROTÉGER LES HOMMES ?

La **prévention incendie** cherche d'abord à supprimer les causes de déclenchement puis à assurer la sécurité des individus ; elle facilitera l'intervention des secours extérieurs et visera à limiter l'importance des dégâts.

La suppression des causes de déclenchement et de propagation d'incendie passe par la prise en compte de mesures concernant :

- la **conception** et la **construction** des bâtiments :
- **implantation** des bâtiments pour permettre l'évacuation rapide des personnes et faciliter l'accès des équipes de secours,

### II - Etablissements recevant du public (ERP)

• **Arrêté du 25 juin 1980** modifié - ministère de l'Intérieur - portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les ERP (Brochure J.O. n° 1477-1).

### III - Immeubles de grande hauteur (IGH)

• **Arrêté du 18 octobre 1977** modifié - ministère de l'Intérieur - (Brochure J.O. n° 1536).

### IV - Bâtiments d'habitation

• **Arrêté du 31 janvier 1986** modifié - ministère de l'Intérieur -

#### D'autres textes peuvent également être suivis :

##### Règles de l'APSAD

Ces règles sont des documents techniques pour lutter contre l'incendie, établis par la FFSA.

- R 1 - Règles d'installation des extincteurs automatiques à eau.
- R 2 - Règles d'installation des extincteurs automatiques à halon.
- R 3 - Règles d'installation des extincteurs automatiques à CO<sub>2</sub>.
- R 4 - Règles d'emploi des extincteurs portatifs.
- R 5 - Règles d'installation des robinets d'incendie armés (RIA).
- R 7 - Règles d'installation de détecteurs automatiques.
- R 9 - Règles pour l'installation de rideaux d'eau (Drenchers).
- R 15 - Règles de construction - Mur séparatif coupe-feu.
- R 16 - Règles concernant les dispositifs d'obturation automatique coupe-feu.
- R 17 - Règles relatives à la conception et à l'installation d'exutoires de fumée et de chaleur.

##### Normes

Les principales normes relatives à la prévention incendie se trouvent en majorité au chapitre S du répertoire des normes de l'AFNOR.

##### Exemples :

##### Extincteurs et moyens mobiles d'extinction

NF S 61-900, NF EN 3-1 à NF EN 3-6, NF S 61-918, NF EN 1866, NF EN 61-920, NF EN 27201-1, NF EN 25923, NF EN 615, NF EN 27201-2, NF S 60-210, NF S 60-220, NF S 60-222, NF S 60225, XP S 61-919...

##### Robinettes d'incendie armés (RIA)

NF S 61-115, NF S 61-20189, NF S 61-201

##### Installations sprinkleurs

NF S 62-210 à NF S 62-215

- **tenue au feu** des structures pour permettre à celles-ci de rester stables, au moins pendant l'évacuation des personnes,
- **choix des matériaux** pour limiter les émissions de gaz et fumées toxiques en cas d'incendie,
- **isolement, séparation** et **distances de sécurité** pour empêcher (ou limiter) la propagation de l'incendie,
- **issues** et **dégagements**,
- **alarmes**,
- **désenfumage**.

#### les produits :

- utilisation, si possible, de produits moins inflammables,
- limitation des quantités dans les ateliers.

## Les travaux de l'INRS et ses partenaires

En termes de **recherche**, l'INRS s'appuie sur les travaux publiés par les organismes spécialisés avec lesquels il collabore.

Sur les besoins spécifiques du monde du travail, l'INRS pilote des études qui sont réalisées par des laboratoires extérieurs.

Exemples d'études réalisées récemment ou programmées :

- Inflammabilité d'aérosols de solvants (**INERIS**),
- Evolution du point d'éclair de certains mélanges de solvants (laboratoire privé), en liaison avec les syndicats professionnels concernés.

L'INRS, faisant appel essentiellement aux données recueillies à l'extérieur, concourt à **l'analyse des risques** d'incendie ainsi qu'à la détermination des mesures de prévention ou de protection appropriées dans plusieurs directions (réglementation, normalisation, publications, formation). Cette contribution conduit à :

- ▶ participer aux travaux de divers organismes : Fédération française des sociétés d'assurances (FFSA), Centre scientifique et technique du bâtiment (CSTB), Comité national malveillance incendie sécurité (CNMIS), etc.
- ▶ apporter des conseils techniques à la CNAMTS, aux services Prévention des caisses régionales d'Assurance maladie (CRAM), aux industriels, à différents ministères, aux organisations professionnelles et syndicales.
- ▶ intervenir au cours de différentes sessions de formation :
  - pour l'INRS
  - pour les CRAM
  - pour les organismes publics ou privés.
- ▶ contribuer à l'élaboration des normes .
- ▶ rédiger les documents INRS, en effectuant une synthèse sur la base d'éléments connus en liaison avec la CNAMTS, les CRAM, les organisations professionnelles, etc.

### ● les matériels :

- emploi de matériel électrique de sûreté,
- capotage des zones d'émission de produits inflammables.

### ● l'organisation du travail :

- établissement des **consignes générales**,
- établissement des procédures d'intervention (**permis de feu, ...**),
- **sensibilisation de l'ensemble du personnel au risque incendie ; entraînement du personnel au maniement des moyens d'extinction ; exercices périodiques d'évacuation ; information des nouveaux embauchés ; etc.,**
- **surveillance** des zones sensibles.

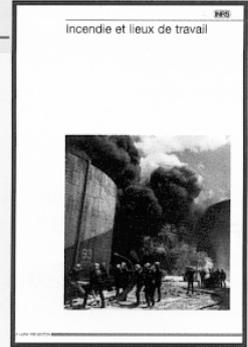
L'incendie n'est pas le résultat du hasard et peut être évité en mettant en œuvre les mesures de prévention adaptées à chaque type de lieux de travail.

Edition ED 5005 - Tiré à part de l'article publié dans la revue mensuelle *Travail et Sécurité* d'avril 2000 - 5 000 exemplaires - Imprimerie Chirat n° 9735 - Directeur de la publication : J.-L. Marié - Certificat d'inscription CPPAP 806 AD du 21/11/74 - ISSN 0373-1944

## Les publications INRS

### Brochures

- **ED 789** Incendie et lieux de travail
- **ED 802** Les extincteurs mobiles
- **ED 410** Ça brûle !
- **ED 541** Eléments pour la rédaction des consignes pour le cas d'incendies dans un établissement



Articles parus dans les "Cahiers de notes documentaires - Hygiène et sécurité du travail"

- **ND 2083** Gaz et liquides combustibles - Réglementation pour le stockage et l'utilisation
- **ND 2097** Produits de dégradation thermique des matières plastiques
- **ND 2106** Agents extincteurs gazeux utilisés dans les installations fixes d'extinction
- **ND 2119** Désenfumage. Choix des surfaces des exutoires

Article paru dans les "Documents pour le médecin du travail"

- **DMT 69** Evaluation du retentissement physiologique d'un agent
- TF 71** extincteur gazeux

## À L'AVENIR

Un travail important reste à entreprendre en matière d'assistance, d'information et de formation.

Ainsi, il sera intéressant de le formaliser, dans le domaine des publications traitant de l'incendie sur les lieux de travail, avec la création d'une série de guides sur le désenfumage des agents extincteurs gazeux, les consignes et évacuation, le comportement au feu des matériaux, les sprinklers, les panneaux sandwich, etc.

La mise en place de cette série de guides s'inscrit dans l'action prioritaire que l'INRS s'est fixée, à savoir de minimiser les risques d'incendie vis-à-vis des personnes, en retenant ces données principales que sont les dispositions constructives, l'organisation de la défense contre l'incendie, la signalisation de sécurité, etc.

### AUTEURS

Jean-Michel PETIT avec Graziella DORNIER

### COORDINATION

Martine PUZIN

### ONT COLLABORÉ À CETTE FICHE

RÉALISATION : F. CAUSSE  
SECRETARIAT DE REDACTION : A. VANDEGINSTE

### CONTACTS

SERVICE PRÉVENTION DE VOTRE CRAM,  
INRS, tél. : 01 40 44 30 00.  
e-mail : petit@inrs.fr

## **Annexe 6 : Les gestes qui sauvent**

---



# Vigilance

Magazine trimestriel prévention d'EDF et de Gaz de France

**LE GESTE  
QUI SAUVE:  
DOUZE  
FICHES  
PRATIQUES  
POUR  
SAVOIR  
AGIR**

# Savoir agir en cas de saignement important

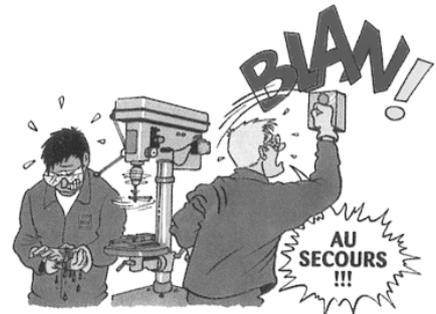


En cas d'accident, recherchez sous les vêtements un saignement éventuel... Si la victime saigne abondamment, arrêtez immédiatement l'épanchement. Agissez vite avant qu'il ne soit trop tard : une personne vidée de son sang ne peut plus vivre...

## 1 - Protéger



- J'écarte le danger
- Je demande de l'aide.



## 2 - Stopper le saignement

- J'examine la plaie : y a-t-il un corps étranger ? (os, bris de verre, couteau...)



### Corps étranger

- Je ne le retire pas.
- J'allonge la victime en lieu sûr jusqu'à l'arrivée des secours.
- J'appuie sur le bon point de compression à distance, si j'ai appris à le faire.



- En dernier recours, je pose un garrot. Je note l'heure exacte.

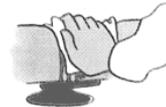
### Pas de corps étranger

- Je stoppe le saignement directement avec la paume de ma main et je ne relâche plus.



comme une rustine!

- J'allonge la victime en lieu sûr jusqu'à l'arrivée des secours.
- Je comprime la plaie avec un tissu propre (mouchoir...) maintenu par un lien large (écharpe...).



## 3 - Alerter



- J'alerte ou, mieux, je fais alerter les secours (15, 18 ou 112).
- Je couvre la victime (sauf sa plaie), je la réconforte.
- Je ne lui donne pas à boire.
- Je l'empêche de se lever.



- ⇒ Pour porter secours efficacement, une formation pratique est indispensable.
- ⇒ Si vous désirez apprendre les gestes qui sauvent, parlez-en à votre responsable formation.
- ⇒ Vous pouvez aussi contacter le service de la Protection civile de la préfecture de votre département.

# Savoir agir en cas de brûlure



- On ne se rend pas forcément compte de l'importance ou de la gravité d'une brûlure, surtout sous des vêtements ou à proximité d'un orifice naturel.
- N'hésitez pas à arroser largement et longtemps, même si la douleur a disparu.
- Prévenir vaut mieux que guérir : tournez les queues de casseroles vers le mur.

## 1 - Protéger



J'étouffe le feu

- J'écarte le danger
- Je demande de l'aide



## 2 - Stopper la progression de la brûlure

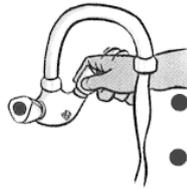


### BRÛLURE THERMIQUE

- Je ne retire pas les vêtements qui risquent d'arracher la peau.



- Je continue à arroser pendant au moins 5 minutes, sinon les chairs continuent à cuire.
- Sans eau courante à proximité, j'utilise la compresse de gel d'eau ou le brumisateur de ma trousse de secours.



### BRÛLURE CHIMIQUE

- Je retire tous les vêtements.
- Je maintiens sous l'eau jusqu'à l'arrivée des secours pour continuer à diluer le produit.



## 3 - Alerter

- J'alerte ou, mieux, je fais alerter les secours (15, 18 ou 112).
- J'allonge la victime confortablement, je la couvre (sauf sa brûlure), je la réconforte.
- Je ne lui donne pas à boire, je ne perce pas les cloques, je ne mets pas de corps gras.



- ⇨ Pour porter secours efficacement, une formation pratique est indispensable.
- ⇨ Si vous désirez apprendre les gestes qui sauvent, parlez-en à votre responsable formation.
- ⇨ Vous pouvez aussi contacter le service de la Protection civile de la préfecture de votre département.

# Que faire en cas d'ingestion de produit toxique



**A**pprendre à lire les pictogrammes, conserver les produits toxiques dans leur emballage d'origine sans les transvaser, ne pas mélanger deux produits différents, mettre les produits hors de portée des enfants devraient permettre de limiter les risques. Mais si l'accident arrive, je prévois immédiatement les secours médicalisés (le 15).

## 1 Connaître le danger

J'apprends à lire les pictogrammes de danger



Xi = irritant - Xn = nocif



TOXIQUE



CORROSIF

En cas de doute sur la toxicité d'un produit, je peux appeler le centre antipoison dont j'ai noté le numéro à côté de mon téléphone.

## 2 Éviter l'accident

Je ne transvase jamais un produit toxique dans une autre bouteille



Je range les produits dangereux hors de portée des enfants (produits d'entretien, médicaments, somnifères, désherbants, raticides, etc.)

## 3 En cas d'accident

Je ne donne rien à boire pas même du lait

Je ne fais pas vomir



Je fais asseoir la victime

En cas de nausées ou de troubles de la conscience, je l'allonge sur le côté

J'appelle tout de suite le 15 en précisant le nom du produit avalé (que je lis sur l'emballage)



Je couvre la victime et je lui parle jusqu'à l'arrivée des secours

- ⇨ Pour porter secours efficacement, une formation pratique est indispensable.
- ⇨ Si vous désirez apprendre les gestes qui sauvent, parlez-en à votre responsable formation.
- ⇨ Vous pouvez aussi contacter le service de la Protection civile de la Préfecture de votre département.

Une tondeuse à gazon, une scie circulaire, un couteau affûté, une portière de voiture peuvent sectionner un doigt. Heureusement, la prise en charge rapide du blessé par une équipe de chirurgiens spécialisés dans la réparation de la main (ou du pied) permet de réimplanter le membre sectionné avec un minimum de séquelles.

## 1 Prévenir l'accident



**M**ettons la tondeuse hors service avant de toucher la lame



**D**ébranchons les appareils après utilisation et rangeons ce qui est dangereux hors de portée des enfants

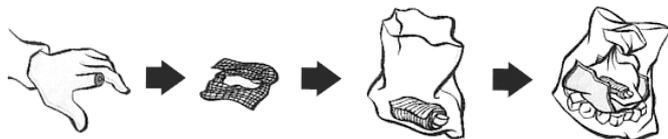
**N**e retirons jamais les protections des outils tranchants



## 2 Favoriser l'intervention chirurgicale

En cas d'accident, après avoir écarté le danger :

### Amputation complète



**J**e récupère tous les fragments coupés  
**J**e mets ceux-ci dans une compresse stérile ou un linge propre, puis dans un sac hermétique propre pour les conserver  
**J**e place le tout sur un linge posé sur des glaçons. Je ne mets **jamais** les fragments au réfrigérateur (ni au congélateur !)

### Amputation partielle



**J**e n'aggrave pas les lésions  
**J**'enveloppe le segment traumatisé avec des compresses  
**J**e cale le membre blessé

### Dans tous les cas

**J**'arrête le saignement en appuyant sur la plaie avec une compresse\*

\* Un point de compression ou un garrot peuvent parfois être nécessaires



**J**'allonge la victime  
**J**e surélève le membre blessé  
**J**e couvre la victime qui est choquée. Je la rassure

## 3 Alerter

**J**'alerte les secours (15, 18 ou 112) en précisant qu'il s'agit d'un membre sectionné



- ⇨ Pour porter secours efficacement, une formation pratique est indispensable.
- ⇨ Si vous désirez apprendre les gestes qui sauvent, parlez-en à votre responsable formation.
- ⇨ Vous pouvez aussi contacter le service de la Protection civile de la Préfecture de votre département.

# Savoir agir en cas de traumatisme de l'œil



Suite à un traumatisme de l'œil, si l'on ressent des éblouissements, si la vision baisse ou devient trouble, si l'œil est rouge, s'il est douloureux ou si son aspect semble étrange, il ne faut pas hésiter à appeler le 15 ou à consulter un ophtalmologiste en urgence, même en l'absence de douleur. Votre vue est en jeu.

## 1 Prévenir l'accident



- Je lis attentivement la notice d'utilisation avant de manipuler des produits chimiques.

- Si j'ai touché des produits ou des plantes toxiques ou irritants, je me lave les mains à l'eau et au savon avant de me frotter les yeux.



- Je porte des lunettes de protection lorsque je fais des travaux qui risquent d'entraîner des projections de poussières, au travail comme à la maison.

- Je tiens hors de portée des enfants tout ce qui risque d'occasionner des projections dans l'œil : pistolets à grenailles, bombes lacrymogènes, produits chimiques...



## 2 Trois conduites à tenir

### Choc simple ou poussière dans l'œil

- Je ne cherche pas à retirer ce qu'il peut y avoir dans l'œil.
- Je rince l'œil avec du sérum physiologique.
- J'observe l'état de l'œil et l'évolution de la vision.
- Au moindre doute, je consulte un ophtalmologiste dans les meilleurs délais.



### Projection de produit chimique

- Je rince l'œil immédiatement : chaque seconde compte.
- Je rince pendant 10 à 15 minutes avec un jet doux à faible pression.
- J'allonge ensuite la victime en attendant l'arrivée des secours.



### Plaie apparente

- J'allonge la victime confortablement et au calme.
- Je lui demande de fermer les yeux et je lui cale la tête.
- Je protège l'œil blessé en le recouvrant d'une compresse ou d'un linge propre.



## 3 Alerter

- En cas de projection de produit chimique ou de plaie apparente, j'alerte immédiatement le 15 ou le 18.
- En cas de plaie, si mes vaccins contre le tétanos ne sont pas à jour, j'en informe le médecin qui m'examine.
- Avec un téléphone mobile, j'appelle le 112 en précisant l'adresse exacte où je me trouve (département, commune, rue...).



- Pour porter secours efficacement, une formation pratique est indispensable.
- Si vous désirez apprendre les gestes qui sauvent, parlez-en à votre responsable formation.
- Hors contexte professionnel, contactez le service de la Protection civile de la préfecture de votre département.

**Annexe 7 :   Fiches de données sécurité des réactifs  
chimiques employés sur l'UMTMA**

---





## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision 21.11.2010

Version 9.7

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

#### 1.1 Identificateur de produit

Code produit	106437
Nom du produit	Sodium cyanure pur
Numéro d'Enregistrement REACH	Aucun numéro d'enregistrement disponible pour cette substance car la substance ou son utilisation sont dispensées d'enregistrement selon l'article 2 de la réglementation REACH (EC) N° 1907/2006, le tonnage annuel ne nécessite aucun enregistrement ou l'enregistrement est prévu pour un délai ultérieur.

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

Utilisations identifiées	Matériaux destinés aux applications techniques Pour de plus amples informations sur les utilisations, veuillez consulter le site Merck Chemicals.
--------------------------	--

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

Société	Merck KGaA * 64271 Darmstadt * Allemagne * Tél. +49 6151 72-2440
Service responsable	EQ-RS * e-mail: prodsafe@merckgroup.com

#### 1.4 Numéro d'appel d'urgence I.N.R.S.: 01 45 42 59 59

### 2. Identification des dangers

#### 2.1 Classification de la substance ou du mélange

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

Toxicité aiguë, Catégorie 2, Inhalation, H330  
Toxicité aiguë, Catégorie 1, Dermale, H310  
Toxicité aiguë, Catégorie 2, Oral(e), H300  
Toxicité aiguë pour le milieu aquatique, Catégorie 1, H400  
Toxicité chronique pour le milieu aquatique, Catégorie 1, H410  
Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans cette Section, voir Section 16.

**Classification (67/548/CEE ou 1999/45/CE)**

T+; R26/27/28  
R32  
N; R50/53  
Pour le texte complet des phrases-R mentionnées dans cet article, voir Section 16.

#### 2.2 Éléments d'étiquetage

**Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)**

*Pictogrammes de danger*



## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit	106437
Nom du produit	Sodium cyanure pur

*Mention d'avertissement*

Danger

*Mentions de danger*

H300 + H310 + H330 Mortel en cas d'ingestion, par contact cutané ou par inhalation.  
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.  
EUH032 Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.

*Conseils de prudence*

P273 Éviter le rejet dans l'environnement.  
P280 Porter des gants de protection.  
P302 + P352 EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU: laver abondamment à l'eau et au savon.  
P304 + P340 EN CAS D'INHALATION: transporter la victime à l'extérieur et la maintenir au repos dans une position où elle peut confortablement respirer.  
P309 + P310 EN CAS d'exposition ou d'un malaise: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON ou un médecin.

**Étiquetage réduit (≤125 ml)**

*Pictogrammes de danger*



*Mention d'avertissement*

Danger

*Mentions de danger*

H300 + H310 + H330 Mortel en cas d'ingestion, par contact cutané ou par inhalation.  
EUH032 Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.

*Conseils de prudence*

P280 Porter des gants de protection.

No.-Index 006-007-00-5

**Étiquetage (67/548/CEE ou 1999/45/CE)**

Symbole(s)	T+	Très toxique
	N	Dangereux pour l'environnement
Phrase(s) R	26/27/28-32-50/53	Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion. Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique. Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
Phrase(s) S	7-28-29-45-60-61	Conservé le récipient bien fermé. Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec du savon et de l'eau. Ne pas jeter les résidus à l'égout. En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette). Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux. Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.

No.-CE 205-599-4 Étiquetage CE

**Étiquetage réduit (≤125 ml)**

Symbole(s)	T+	Très toxique
	N	Dangereux pour l'environnement
Phrase(s) R	26/27/28-32	Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

Phrase(s) S 28-45-28

Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.  
Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec de l'eau. En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette). Après contact avec la peau, se laver immédiatement et abondamment avec du savon et de l'eau.

### 2.3 Autres dangers

Aucun à notre connaissance.

## 3. Composition/informations sur les composants

Formule	NaCN	CNNa (Hill)
No.-CAS	143-33-9	
No.-Index	006-007-00-5	
No.-CE	205-599-4	
M	49,01 g/mol	

## 4. Premiers secours

### 4.1 Description des premiers secours

#### Conseils généraux

Il est nécessaire de réagir vite. Le secouriste doit se protéger. Consulter immédiatement un médecin (mot clé : intoxication à l'acide cyanhydrique).

En cas d'inhalation: faire respirer de l'air frais. Pratiquer immédiatement la respiration artificielle. Le cas échéant, faire respirer de l'oxygène. Consulter immédiatement un médecin.

En cas de contact avec la peau: laver abondamment à l'eau. Enlever les vêtements souillés. Appeler immédiatement un médecin.

En cas de contact avec les yeux : rincer abondamment à l'eau. Consulter immédiatement un ophtalmologiste.

Indications générales: En cas d'ingestion : faire boire de l'eau (maximum 2 verres). Consulter immédiatement un médecin. Seulement en cas exceptionnel, si au bout d'une heure l'intervention d'un médecin n'a pu avoir lieu, faire vomir (uniquement dans le cas des personnes pleinement conscientes qui n'ont pas perdu connaissance), administrer du charbon actif (20 - 40@g en suspension à 10@%) et consulter un médecin le plus tôt possible.

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

effets irritants, Toux, paralysie respiratoire, Insuffisance respiratoire, Perte de conscience, excitation, spasmes, Nausée, Vomissements, troubles cardio-vasculaires, Migraine, arrêt cardiaque, mort

Concernes les composés cyanogènes/nitriles en général: procéder avec la plus grande précaution! Possibilité de libération d'acide cyanhydrique - blocage de la respiration cellulaire. Troubles cardio- vasculaires, dyspnée, inconscience.

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

Tenir à disposition des antidotes  
dméthylaminophénol  
EDTA au cobalt  
sodium thiosulfate

## 5. Mesures de lutte contre l'incendie

### 5.1 Moyens d'extinction

Les Fiches de Données de Sécurité pour les articles du catalogue sont également disponible sur [www.merck-chemicals.com](http://www.merck-chemicals.com)

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

#### Moyens d'extinction appropriés

Utiliser des moyens d'extinction appropriés aux conditions locales et à l'environnement voisin.

#### Moyens d'extinction inappropriés

Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), Eau, Mousse

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

Non combustible.

Possibilité d'émanation de vapeurs dangereuses en cas d'incendie à proximité.

En cas d'incendie, il peut se produire un dégagement de (d'):

Cyanure d'hydrogène (acide cyanhydrique)

### 5.3 Conseils aux pompiers

*Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu*

Présence dans la zone de danger uniquement avec un appareil respiratoire autonome. Pour éviter le contact avec la peau respecter une distance de sécurité et porter des vêtements de protection appropriés.

#### Autres informations

Rabattre les gaz/les vapeurs/le brouillard à l'aide d'eau pulvérisée. Empêche les eaux d'extinction du feu de contaminer les eaux de surface ou le réseau d'alimentation souterrain.

## 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

Conseil pour les non-secouristes: Éviter le contact avec la substance. Éviter soigneusement de formation et de respirer les poussières. Assurer une ventilation adéquate. Evacuer la zone dangereuse, respecter les procédures d'urgence, consulter un spécialiste.

Conseil pour les secouristes: Equipement de protection, voir section 8.

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

Ne pas jeter les résidus à l'égout.

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

Recouvrir les drains. Collecter, lier et pomper les produits répandus.

Respecter les éventuelles restrictions concernant les matériaux (voir sections 7.2 et 10.5).

Récupérer avec précaution. Acheminer vers l'élimination. Nettoyer. Éviter la formation de poussière.

### 6.4 Référence à d'autres sections

Indications concernant le traitement des déchets, voir section 13.

## 7. Manipulation et stockage

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

Respecter les mises-en-garde de l'étiquette.

Travailler sous une hotte. Ne pas inhaler la substance.

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

A l'abri de l'humidité. Bien fermé. Conserver dans un endroit bien ventilé. Conserver sous clé ou dans une zone accessible uniquement aux personnes qualifiées ou autorisées.

Températures de stockages: sans limites.

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

Les Fiches de Données de Sécurité pour les articles du catalogue sont également disponible sur [www.merck-chemicals.com](http://www.merck-chemicals.com)

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

Aucune utilisation spécifique prévue à l'exception de celles mentionnées à la section 1.2.

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

### 8.1 Paramètres de contrôle

#### Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle

##### Composants

Base	Valeur	Valeurs limites	Valeur Limite Plafond, Remarques
------	--------	-----------------	----------------------------------

##### Sodium cyanure (143-33-9)

FVL	Désignation de peau		Résorption via la peau Exprimé comme: en CN
	Valeur Limite de Moyenne d'Exposition	5 mg/m <sup>3</sup>	Limite Indicative Exprimé comme: en CN

#### Procédures recommandées de contrôle

Les méthodes de mesure de l'atmosphère sur le poste de travail doivent satisfaire aux exigences des normes DIN EN 482 et DIN EN 689.

### 8.2 Contrôles de l'exposition

#### Mesures d'ordre technique

Privilégier les mesures techniques et les opérations appropriées par rapport à l'utilisation d'un équipement de protection personnelle.

Voir section 7.1.

#### Mesures de protection individuelle

Choisir les moyens de protection individuelle en raison de la concentration et de la quantité des substances dangereuses et du lieu de travail. S'informer auprès du fournisseur sur la résistance chimique des moyens de protection.

##### Mesures d'hygiène

Enlever immédiatement tout vêtement souillé. Protection préventive de la peau. Se laver les mains et le visage après le travail. Travailler sous une hotte. Ne pas inhaler la substance.

##### Protection des yeux/du visage

Lunettes de sécurité

##### Protection des mains

contact total:

Matière des gants:	Caoutchouc nitrile
Épaisseur du gant:	0,11 mm
Temps de pénétration:	> 480 min

contact par éclaboussures:

Matière des gants:	Caoutchouc nitrile
Épaisseur du gant:	0,11 mm
Temps de pénétration:	> 480 min

Les gants de protection utilisés doivent répondre aux spécifications de la directive CE 89/686/CEE et de la norme correspondante EN374, par exemple KCL 741 Dermatrill® L (contact total), KCL 741 Dermatrill® L (contact par éclaboussures).

Les temps de rupture mentionnés ont été obtenus par la société KCL lors de mesures en laboratoire selon la norme EN 374 sur des échantillons de matériaux pour les types de gants conseillés.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

Cette recommandation concerne uniquement le produit repris dans la fiche de données de sécurité que nous fournissons et uniquement pour l'utilisation indiquée. En cas de solution ou de mélange avec d'autres substances et/ou de conditions différentes de celles de la norme EN 374, contactez le fournisseur de gants agréé CE, (par exemple : KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet : www.kcl.de).

*Autres équipement de protection:*  
vêtements de protection

##### Protection respiratoire

nécessaire en cas de formation de poussières.

Type de Filtre recommandé: Filtre B-(P3)

L'entrepreneur doit s'assurer que la maintenance, le nettoyage et le contrôle des dispositifs de protection respiratoire sont exécutés conformément aux instructions du fabricant. Ces mesures doivent être correctement documentées.

*Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement*  
Ne pas jeter les résidus à l'égout.

## 9. Propriétés physiques et chimiques

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

Forme	solide
Couleur	blanc
Odeur	d'amande amère
Seuil olfactif	Pas d'information disponible.
pH	env. 11,7 à 100 g/l 20 °C
Point de fusion	563 °C
Point/intervalle d'ébullition	1.496 °C à 1.013 hPa
Point d'éclair	non applicable
Taux d'évaporation	Pas d'information disponible.
Inflammabilité (solide, gaz)	Pas d'information disponible.
Limite d'explosivité, inférieure	non applicable
Limite d'explosivité, supérieure	non applicable
Pression de vapeur	à 20 °C non applicable
Densité de vapeur relative	Pas d'information disponible.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

Densité relative 1,6 g/cm<sup>3</sup>  
à 20 °C

Hydrosolubilité 370 g/l  
à 20 °C

Coefficient de partage: n-  
octanol/eau Pas d'information disponible.  
Température d'auto-  
inflammabilité Pas d'information disponible.  
Température de décomposition > 1.500 °C

Viscosité, dynamique Pas d'information disponible.

Propriétés explosives Pas d'information disponible.

Propriétés comburantes Pas d'information disponible.

#### 9.2 Autres données

Température d'inflammation non applicable

Masse volumique apparente env.750 - 900 kg/m<sup>3</sup>

### 10. Stabilité et réactivité

#### 10.1 Réactivité

Voir section 10.3.

#### 10.2 Stabilité chimique

sensible à l'humidité

#### 10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Un risque d'explosion et/ou danger de formation de gaz toxiques existe avec les substances suivantes:

Eau, carbone dioxyde, acides

Possibilité de réactions violentes avec :

Oxydants, sels alcalins

Danger d'explosion avec :

chlorates, nitrites, nitrates

#### 10.4 Conditions à éviter

Exposition à l'humidité.

#### 10.5 Matières incompatibles

Aluminium, Des métaux, Zinc

#### 10.6 Produits de décomposition dangereux

en cas d'incendie: voir paragraphe 5.

### 11. Informations toxicologiques

#### 11.1 Informations sur les effets toxicologiques

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

*Toxicité aiguë par voie orale*  
DL50 rat  
Dose: 4,7 mg/kg  
(RTECS)

LDLO homme  
Dose: 2,8 mg/kg  
(RTECS)  
Symptômes: Nausée, Vomissements  
résorption

*Toxicité aiguë par inhalation*  
Symptômes: Conséquences possibles:, irritations des muqueuses  
résorption

*Toxicité aiguë par voie cutanée*  
DL50 lapin  
Dose: 7,7 mg/kg  
(IUCLID)

résorption

*Irritation des yeux*  
lapin  
Résultat: Irritation des yeux  
(Règlement (CE) No 1272/2008, Annexe VI) (IUCLID)

*Sensibilisation*  
Une sensibilisation chez les personnes prédisposées est possible.

*Génotoxicité in vitro*  
Test de Ames  
Résultat: négatif  
(IUCLID)

*Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique*  
La substance ou le mélange n'est pas classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition unique.

*Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée*  
La substance ou le mélange n'est pas classé comme toxique spécifique pour un organe cible, exposition répétée.

*Danger par aspiration*  
Aucune classification comme toxique pour l'exposition par aspiration

#### 11.2 Autres informations

*Autres informations*  
En cas de résorption effet léthal.

Effets systémiques:

excitation, spasmes, Insuffisance respiratoire, paralysie respiratoire, Perte de conscience, troubles cardio-vasculaires, arrêt cardiaque, mort

En cas d'ingestion

Migraine

Autres informations

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

Concerne les composés cyanogènes/nitriles en général: procéder avec la plus grande précaution! Possibilité de libération d'acide cyanhydrique - blocage de la respiration cellulaire. Troubles cardio- vasculaires, dyspnée, inconscience.

Autres indications:

Manipuler la substance avec grande précaution.

## 12. Informations écologiques

### 12.1 Toxicité

*Toxicité pour le poisson*

CL50

Espèce: *Oncorhynchus mykiss* (Truite arc-en-ciel)

Dose: 0,057 mg/l

Durée d'exposition: 96 h

(IUCLID)

### 12.2 Persistance et dégradabilité

*Biodégradabilité*

Résultat: Facilement biodégradable.

> 99 %

Durée d'exposition: 7 d

(IUCLID)

*Demande Chimique en Oxygène (DCO)*

816 mg/g

(IUCLID)

*Ratio BOD/ThBOD*

DBO7 6 %

### 12.3 Potentiel de bioaccumulation

Pas d'information disponible.

### 12.4 Mobilité dans le sol

Pas d'information disponible.

### 12.5 Résultats des évaluations PBT et VPVB

Aucune évaluation PBT/vPvB effectuée car aucune évaluation de sécurité chimique n'est requise/n'est menée.

### 12.6 Autres effets néfastes

*Information écologique supplémentaire*

Effets biologiques:

Danger pour l'eau potable.

Malgré la dilution, formation de mélanges toxiques et corrosifs avec l'eau.

Information supplémentaire sur l'écologie

Ne pas évacuer dans les eaux naturelles, les eaux d'égout ou le sol.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

## 13. Considérations relatives à l'élimination

*Méthodes de traitement des déchets*

Les déchets doivent être éliminés conformément à la directive relative aux déchets 2008/98/CE et aux réglementations locales et nationales en vigueur. Laisser les produits chimiques dans les conteneurs d'origine. Pas de mélange avec d'autres déchets. Traiter les conteneurs non nettoyés comme le produit lui-même.

Cf. [www.retrologistik.com](http://www.retrologistik.com) pour toutes les informations concernant les processus de retour des produits chimiques et des conteneurs ou nous contacter en cas de questions supplémentaires.

## 14. Informations relatives au transport

### ADR/RID

UN 1689 Cyanure de sodium, solide, 6.1, I

### IATA

UN 1689 SODIUM CYANIDE, SOLID, 6.1, I

### IMDG

UN 1689 SODIUM CYANIDE, SOLID, 6.1, I

No EMS F-A S-A

Les prescriptions concernant le transport sont citées conformément aux accords internationaux et dans la forme utilisée en Allemagne. Ne sont pas prises en considération les différences en vigueur dans les autres pays.

## 15. Informations réglementaires

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

*Réglementations UE*

Réglementation relative aux dangers liés aux accidents majeurs (Réglementation relative aux Installations Classées)	96/82/EC Très toxique 1 Quantité 1: 5 t Quantité 2: 20 t
---	--

96/82/EC Dangereux pour l'environnement 9a Quantité 1: 100 t Quantité 2: 200 t
--

Restrictions professionnelles	Suivre la directive 94/33/CE au sujet de la protection de la jeunesse au travail. Suivre la directive 92/85/CEE au sujet de la sécurité et de la santé des femmes enceintes au travail.
-------------------------------	---

*Législation nationale*

Classe de stockage VCI (RFA)	6.1B Substances non combustibles, toxiques
------------------------------	--

### 15.2 Évaluation de la sécurité chimique

Aucune évaluation de la sécurité chimique n'est réalisée pour ce produit.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 106437  
Nom du produit Sodium cyanure pur

## 16. Autres informations

### Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3.

H300 Mortel en cas d'ingestion.  
H310 Mortel par contact cutané.  
H330 Mortel par inhalation.  
H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.  
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

### Texte intégral des phrases R mentionnées dans les sections 2 et 3

R26/27/28 Très toxique par inhalation, par contact avec la peau et par ingestion.  
R32 Au contact d'un acide, dégage un gaz très toxique.  
R50/53 Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

### Conseils relatifs à la formation

Mise à disposition d'informations, d'instructions et de mesures de formation appropriées à l'intention des opérateurs.

Représentation régionale: VWR International S.A.S. \* 201, rue Carnot \* F-94126 Fontenay sous Bois Cedex UDM Sécurité Produits \* Tél.: +33 (0) 1 45 14 85 94 \* Fax: +33 (0) 1 45 14 85 18, www.vwr.com, info@fr.vwr.com

Merck Chimie S.A.S. \* 201, rue Carnot \* F-94126 Fontenay Sous Bois \* Cedex \* Tel.: +33 (0) 1 43 94 54 00 \* Fax: +33 (0) 1 43 94 51 25 \* merck-chimie.inquiries@merck.fr

### signification des abréviations et acronymes utilisés

Les abréviations et les acronymes utilisés peuvent être retrouvés sous <http://www.wikipedia.org>.

*Les indications données ici sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Elles décrivent les dispositions de sécurité à prendre vis à vis du produit concerné. Elles ne représentent pas une garantie sur les propriétés du produit.*

## Fiche Produit

# SOUDE CAUSTIQUE SOLIDE MICROPERLES

## PDS-1122-0001

La soude caustique solide est produite par évaporation de l'eau de la soude caustique liquide puis par solidification dans la forme requise.

La soude caustique solide est une base forte utilisée en tant que réactif chimique, régulateur de pH, régénérateur de résines échangeuses d'ions, catalyseur, agent de gravure chimique ou agent de nettoyage. La soude caustique solide microperles est un produit blanc sans odeur.

Les caractéristiques de la soude caustique solide microperles sont conformes à la monographie du Food Chemicals Codex 5<sup>ème</sup> édition ainsi qu'aux critères de pureté E524 établis dans la directive 2000/63/CE.

*Ce produit est soumis à certaines restrictions d'usage prévues par des réglementations nationales ou internationales (additifs alimentaires, traitement de l'eau, industrie pharmaceutique, ...). Il est de la pleine et entière responsabilité de l'acheteur et de l'utilisateur final le cas échéant de s'assurer du respect de ces réglementations nationales ou internationales, des décisions de toute autorité compétente, des brevets et autres droits de propriété intellectuelle existants ainsi que des lois et réglementations en vigueur s'appliquant au produit fourni comme à l'usage qu'ils en font. L'acheteur et l'utilisateur final le cas échéant devront déterminer seuls et en dernier lieu l'adéquation de ce produit avec tout but particulier et la manière de l'utiliser.*

*N'hésitez pas à nous contacter pour toute information concernant des qualités adaptées à des usages spécifiques.*

## Usine

Tavaux (France)

## Spécification Standard

### Caractéristiques du produit

Teneur	Unité	Valeur	Méthode d'analyse <sup>(1)</sup>
Alcalinité totale (NaOH)	g/kg	≥ 990	Titrimétrie (ISO 979 / FCC V)
Carbonate de sodium (Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> )	g/kg	≤ 4	Titrimétrie (ISO 3196 / FCC V)
Sulphate (SO <sub>4</sub> )	mg/kg	≤ 40	Chromatographie ionique (ASTM E1787)
Chlorure (Cl)	mg/kg	≤ 40	Chromatographie ionique (ASTM E1787)
Fer (Fe)	mg/kg	≤ 10	Photométrie (ISO 6685)
Arsenic (As)	mg/kg	≤ 3	ICP-AES** (ISO 11885) ou colorimétrie (FCC V)
Plomb (Pb)	mg/kg	≤ 0,5	(**) Spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage inductif
Mercurure (Hg)	mg/kg	≤ 0,05	Spectrométrie d'absorption atomique sans flamme (ISO 5993 / FCC V)
Métaux lourds* (Pb) (*Groupe H <sub>2</sub> S)	mg/kg	≤ 20	ICP-AES** (ISO 11885) ou test de précipitation (ANA-1120-0002) (**) Spectrométrie d'émission atomique avec plasma à couplage inductif
Substances insolubles et matières organiques		Conforme	Test visuel (FCC V)
Food Chemicals Codex 5 <sup>ème</sup> édition (Monographie)		Conforme	
Directive 2000/63/CE (Critères de pureté E 524) établissant des critères de pureté spécifiques pour les additifs alimentaires autres que les colorants et les édulcorants		Conforme	

(1) Le produit est analysé selon les méthodes mentionnées ou selon des méthodes locales en fonction de l'équipement du laboratoire.

### Caractéristiques de l'emballage

en vrac.  
en sacs PE de 25 kg sur palette de 1225 kg film banderolé.  
en bulk-bags de 500 kg avec doublure PE, avec ou sans manchon de vidange, sur palette de 1000 kg,  
en bulk-bag de 1000 kg avec doublure PE, avec ou sans manchon de vidange, sur palette.

Consultez-nous pour tout renseignement concernant les caractéristiques du produit (méthodes d'analyses, ...) et les caractéristiques de l'emballage (description des sacs, ...).

Solvay Chemicals International SA  
Rue du Prince Albert 44  
B - 1050 Brussels  
Brussels, RPM 0406804736  
+32 2 509 61 11  
[www.solvaychemicals.com](http://www.solvaychemicals.com)  
PDS-1122-0001-W-FR (WW)  
Révision 7 - Juin 2007

Solvay Chemicals  
International



SOUDE CAUSTIQUE SOLIDE MICROPERLES

# SOUDE CAUSTIQUE SOLIDE MICROPERLES

## Identification

Hydroxyde de sodium  
Poids moléculaire  
Numéro CAS  
Numéro ID (Annexe 1)  
Numéro CE (EINECS)

NaOH
40,01
1310-73-2
011-002-00-6
215-185-5

## Caractéristiques physico-chimiques

Caractéristique	Unité	Valeur
Diamètre moyen	mm	~ 0,75
Densité (à 20°C)	kg/dm <sup>3</sup>	2,13
Densité apparente (à 20°C)	kg/dm <sup>3</sup>	~ 1,14
Température de fusion (sous 101,3 kPa)	°C	318,4
Chaleur de fusion (sous 101,3 kPa)	J/g	167,5
Chaleur spécifique (à 20°C)	kJ/kg °C	2,01
Chaleur standard de formation (à 25°C)	kJ/g	10,67

## Stockage

- La soude caustique solide doit être stockée conformément aux lois et réglementations en vigueur.
- Il est recommandé de stocker les palettes dans un local sec et de ne pas les gerber en plus de deux couches. Les sacs et les bulk-bags ne doivent pas être exposés au soleil, à la lumière, à l'humidité et à la pluie.
- Il est recommandé de gérer la soude caustique solide suivant le principe du « first-in first-out ». En ce qui concerne les microperles emballées, la durée recommandée de conservation en stock est de deux ans à partir de la date d'emballage (indiquée sur chaque sac et bulk-bag).
- La soude caustique solide doit être éliminée conformément aux lois et réglementations en vigueur. En cas de dispersion accidentelle, de petites quantités de produit peuvent être dissoutes avec précaution dans l'eau, puis neutralisées avec un acide.

Consultez-nous pour tout renseignement concernant la manipulation et le stockage du produit.

## Sécurité

- La soude caustique solide est un produit **corrosif**. Il provoque rapidement des brûlures des muqueuses, des yeux et de la peau.
- Les réactions de la soude caustique solide avec l'eau et les acides peuvent être violentes et s'accompagner d'un dégagement de chaleur. Son contact avec certains métaux est susceptible de dégager de l'hydrogène.
- La manipulation de la soude caustique solide doit être effectuée par du personnel averti du danger du produit et équipé de **protections individuelles adéquates** (gants, lunettes ...).
- La manipulation de la soude caustique solide doit être accompagnée de mesures de **protections collectives** (douches et fontaines oculaires à proximité et clairement signalées).

Consultez notre fiche de données de sécurité disponible sur Internet <http://www.quickfds.com> (code fournisseur Solvay). Consultez la fiche toxicologique I.N.R.S. n° 20.

## Transport

N° ONU  
Classe ADR/ADNR/RID/IMDG  
Groupe d'emballage  
Étiquette de danger  
Numéro panneaux citernes

1823
8
II
8
80/1823

Les renseignements contenus dans ce document représentent l'état de nos connaissances à la date de celui-ci. Ils sont donnés de bonne foi mais ne constituent pas une garantie, sauf en ce qui concerne les spécifications. Les possibilités d'utilisation de nos produits étant nombreuses et hors de notre contrôle, il appartient à tout utilisateur de nous demander des informations sur les applications projetées, les présents renseignements généraux n'engageant pas notre responsabilité. L'acheteur est seul tenu de contrôler et de respecter sous sa responsabilité les conditions de détention et d'utilisation de nos produits sur son territoire, d'assumer tout devoir d'information auprès de l'utilisateur final, de respecter tous brevets existants ainsi que toute réglementation applicable à nos produits ou à son activité. Nous réservons notre droit d'effectuer à tout moment et sans préavis des ajouts, suppressions ou modifications au présent document.

Solvay Chemicals International SA  
Rue du Prince Albert 44  
B - 1050 Brussels  
Brussels, RPM 0406804736  
+32 2 509 61 11  
[www.solvaychemicals.com](http://www.solvaychemicals.com)  
PDS-1122-0001-W-FR (WW)  
Révision 7 - Juin 2007

Solvay Chemicals  
International



a Passion for Progress®

# BOC EDWARDS

## FICHE DE DONNEES DE SECURITE

P120-09-005-883  
Version : B  
Date d'édition : 01-02-05  
Page : 1 / 6

## NOM DU PRODUIT : CHARBON ACTIF AC35

### 1. Identification du produit et de la société

Nom du produit : Charbon actif AC35

Synonymes : Aucun

Numéros d'éléments : H122-05-001, H122-05-002

Remarque : le charbon actif est également utilisé dans les filtres anti-odeurs A223-04-077, A223-04-079, A223-04-081

### Point de contact en Europe

BOC Edwards, Manor Royal, Crawley,

West Sussex, RH10 2LW, Angleterre

Renseignements généraux

Royaume-Uni : +44 (0)1293 528844

France : + (33) 1 47 98 24 01

Allemagne : + (49) 89-991918-0

Italie : + (39) 0248-4471

### Point de contact aux Etats-Unis

BOC Edwards, 301 Ballardvale Street,

Wilmington, MA 01887

Renseignements généraux

+(1) 978-658-5410

Numéro gratuit : 1-800-848-9800

Numéro de téléphone en cas d'urgence,  
24h/24 :

Chemtrec : 1-800-424-9300

### 2. Composition/Information sur les composants

Composant	Poids en %	N° CAS	Classe de danger*	Phrase de risque*
Charbon actif	100	Non attribué	Sans objet	Sans objet

\*Classe de danger et phrase de risque. Ces colonnes sont à remplir uniquement pour les composants classés dangereux d'après la directive UE (67/548/CEE modifiée) et présents en concentration suffisante pour rendre la substance globale dangereuse. Dans tous les autres cas, l'expression "Sans objet" figurera dans la colonne.

### 3. Identification des dangers

#### PRESENTATION DU DANGER

Si elle est correctement manipulée en conformité avec de bonnes pratiques de travail et d'hygiène, cette matière n'est pas dangereuse pour la santé ni pour l'environnement.

Cependant, la matière est essentiellement utilisée comme absorbant de gaz / vapeur. Il faut faire attention lors de la manipulation d'absorbant qui a été utilisé dans des traitements faisant intervenir des gaz / vapeurs corrosifs, toxiques, inflammables, explosifs ou pyrophoriques. Les précautions doivent tenir compte des risques associés aux matières utilisées dans les procédés de fabrication.

Pour les effets d'une exposition à court et à long terme, voir la section 11 Informations toxicologiques.

**NOM DU PRODUIT : CHARBON ACTIF AC35**

Effets sur les yeux : Les poussières de charbon actif risquent de provoquer une gêne momentanée.

Effets sur la peau : Aucun.

Effets de l'ingestion/Effets oraux : Aucun.

Effets de l'inhalation : Aucun.

CONDITIONS MEDICALES AGGRAVEES PAR UNE EXPOSITION : Aucune connue.

Codes de danger NFPA		Codes de danger HMIS		Système de classement
Santé	0	Santé	0	0 = Pas de danger
Inflammabilité		Inflammabilité		1 = Léger danger
Réactivité	0	Réactivité	0	2 = Danger moyen
				3 = Danger sérieux
				4 = Grave danger

#### 4. Premiers secours

**Yeux :** En cas de pénétration de poussière dans l'œil, laver à grande eau. Si l'irritation persiste, consulter un médecin.

**Peau :** Aucun \*.

**Ingestion/Voie orale :** Aucun \*.

**Inhalation :** Après l'inhalation de poussière, évacuer la personne à l'air frais\*. En cas de difficulté respiratoire, une personne compétente doit administrer de l'oxygène ou pratiquer la respiration artificielle selon le cas. Rechercher l'intervention immédiate d'un médecin.

**Autres informations :** \* Si la matière est contaminée par des résidus de fabrication, rechercher un avis médical sur les matières intervenant dans la fabrication.

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

**Agent extincteur :** Mousse. Ne pas utiliser dans des zones fermées.

**Danger d'incendie et d'explosion :** La matière brûle lentement sans flamme. Produits de décomposition dangereux : dioxyde de carbone, monoxyde de carbone.

**Equipement de protection spécial pour les personnes préposées à la lutte contre le feu :** Dans des espaces confinés, les préposés à la lutte contre le feu doivent porter un appareil respiratoire autonome répondant aux normes appropriées et opérant en mode de pression positive ainsi qu'une tenue complète d'intervention en cas d'incendie.

Pour les propriétés d'inflammabilité - voir la section 9.

**NOM DU PRODUIT : CHARBON ACTIF AC35**

#### 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Ramasser la matière déversée au balai. S'il y a une teneur en poussière significative, porter une protection anti-poussières et humidifier pour éviter la montée des poussières. Les poussières aériennes à des concentrations suffisantes peuvent être inflammables ou explosives.

#### 7. Manipulation et stockage

Manipulation : éviter la montée des poussières.

Stockage : stocker dans des conteneurs propres, secs et étanches à l'air.

Si du charbon actif vient en contact avec des matières de fabrication toxiques ou corrosives, le charbon actif doit être manipulé, utilisé et/ou éliminé de la même manière que le produit chimique toxique.

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

##### Valeurs limites d'exposition

Composant	ACGIH - TLV -	OSHA - PEL	Valeurs limites d'exposition professionnelle EH40 (Royaume-Uni)
Charbon actif	2 mg/m <sup>3</sup> (sous forme de graphite)	15 mppcf (2,5 mg/m <sup>3</sup> ) (sous forme de graphite)	10mg/m <sup>3</sup> (poussières totales) TWA 5mg/m <sup>3</sup> (poussières respirables)

##### Protection individuelle :

Mesures techniques : Aucune requise.

Protection respiratoire : Porter un masque anti-poussières quand la matière comporte une quantité importante de poussières.

Protection des mains/de la peau : Porter des gants.

Protection des yeux/du visage: Porter des lunettes de sécurité.

Mesures d'hygiène : Observer de bonnes règles d'hygiène. Ne pas boire ni fumer pendant la manipulation. Se laver les mains après la manipulation et avant de manger.

Autre protection/Protection générale : Aucune.

**NOM DU PRODUIT : CHARBON ACTIF AC35**

**9. Propriétés physiques et chimiques**

Aspect et odeur	Solide noir inodore.	Point d'ébullition	Sans objet	°C/°F
pH (sous sa forme livrée)	5-8	Point de congélation	Pas de données disponibles	°C/°F
Hydrosolubilité	Insoluble	Auto-inflammabilité	>400/752	°C/°F
Teneur volatile en volume	Aucune La matière absorbe des gaz / vapeurs qui peuvent être dégagés par la suite	Point d'éclair	Pas de données disponibles	°C/°F
Densité relative	0,45-0,48 à 20 °C/68 °F			
Pression de vapeur (mbar)	Pas de données disponibles	Pression de vapeur (Torr)	Pas de données disponibles	

**10. Stabilité et réactivité**

Stabilité :	Stable
Matières/Conditions à éviter jusqu'à utilisation requise :	Agents oxydants forts, air, métaux, halogènes et huiles non saturées.
Produits de décomposition dangereux :	Dioxyde de carbone, monoxyde de carbone.

**11. Informations toxicologiques**

Pour avoir une description complète des divers effets toxicologiques (sur la santé) en cas de contact de l'utilisateur avec la substance ou la préparation, se reporter à la section 3 Identification des dangers.

**Données animales :**

Valeur LD50 :	Pas de données disponibles.
Valeur LC50 :	Pas de données disponibles

**Cancérogénicité, etc. :**

Aucun risque cancérogène connu. La matière est toxique par inhalation, ingestion et par contact.

**12. Informations écologiques**

La matière est insoluble dans l'eau. Il n'y a pas d'évaluation écologique disponible.

**13. Considérations relatives à l'élimination**

Éliminer en accord avec les réglementations nationales et locales. La matière n'est pas classée comme dangereuse ni toxique. On peut utiliser des sites agréés pour la mise en décharge. Si la matière a été utilisée sur des procédés faisant intervenir des gaz / vapeurs dangereux, l'élimination doit tenir compte de leur possible présence dans le produit absorbant.

**NOM DU PRODUIT : CHARBON ACTIF AC35**

**14. Informations relatives au transport**

Ce produit n'est pas classé comme dangereux d'après les réglementations sur le transport.

PARAMETRE	EUROPE	TDG - CANADA	DOT - ETATS-UNIS
Appellation réglementaire	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Classe de danger	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Numéro d'identification	Sans objet	Sans objet	Sans objet
Étiquette de transport	Sans objet	Sans objet	Sans objet

**15. Informations réglementaires**

**Informations réglementaires européennes**

Ce produit a été classé en accord avec la directive 67/548/CEE modifiée sur les substances dangereuses et la directive 88/379/CEE modifiée sur les préparations, mises en oeuvre au Royaume-Uni dans les réglementations CHIP (Chemical Hazard Information and Packing) de 1994 modifiées.

Classé dangereux à livrer : Non

Phrase de risque : Sans objet

Phrase de sécurité : Sans objet

Symboles : Aucun

**Informations réglementaires aux Etats-Unis**

Tous les composants contenus dans ce produit sont inclus dans l'inventaire des substances chimiques (Chemical Substance Inventory) de l'EPA TSCA.

SARA TITLE III - SECTION 313 SUPPLIER NOTIFICATION (notification du fournisseur) :

Ce produit ne contient pas de produits chimiques toxiques à signaler au titre des prescriptions de la section 313 du 'Emergency Planning and Community Right-To-Know Act (EPCRA) of 1986' (loi de 1986 sur la planification en cas d'urgence et le droit de savoir de la communauté) et 40 CFR Partie 372.

Californie - proposition 65 : ce produit ne contient pas de produits chimiques connus de l'état de Californie pour être à l'origine de cancers ou avoir une toxicité vis-à-vis de la reproduction.

**Informations réglementaires au Canada**

Tous les composants contenus dans ce produit sont inclus dans la liste canadienne des substances nationales (DSL).

Classification WHMIS : non classé

**16. Autres informations**

Cette fiche de données de sécurité a été élaborée en accord avec l'ANSI Z400.1 et la directive 91/155/CEE de l'UE sur les fiches de données de sécurité.

Source d'informations pour cette fiche de données :

Fiche de données de sécurité Attenborough and Peacock pour le charbon actif.


  
**FICHE DE DONNEES DE SECURITE**

P120-09-005-883  
Version : B  
Date d'édition : 01-02-05  
Page : 6 / 6

**NOM DU PRODUIT : CHARBON ACTIF AC35**

**Glossaire :** CAS, Chemical Abstracts Service ; NFPA, National Fire Protection Association ; HMIS, Hazardous Material Information Service ; LD, Lethal Dose ; LC, Lethal Concentration ; ACGIH, American Conference of Governmental Industrial Hygienists ; TLV, threshold limit value ; OSHA, Occupational Safety and Health Administration, US department of Labour ; PEL, Permissible exposure limit ; EH40 (UK), Note informative EH40 de la HSE sur les valeurs limites d'exposition professionnelle ; PPM, parties par million ; TWA, Time-Weighted Average ; STEL, Short Term Exposure Limit ; Canadian TDG, Canadian Transportation of Dangerous Goods ; US DOT, US Department of Transportation.

HSDB, Hazardous Substances Data Bank ; RTECS, Registry of Toxic Effects of Chemical Substances ; CHEMID, Chemical Identification ; DSL, Domestic Substances List ; TSCA, Toxic Substances Control Act Public Law 94-469 ; CERCLA, Comprehensive Environmental Response, Compensation and Liability Act ; EPCRA, Emergency Planning and Community Right-to-Know Act ; CAA, Clean Air Act ; US, SARA (Title III), Superfund Amendments and Reauthorization Act ; SARA 313, Superfund Amendments and Reauthorization Act, Section 313 ; EHS, Extremely Hazardous Substance ; WHMIS, Workplace Hazardous Materials Information System.

**Révisions**

Bien que les informations et les recommandations figurant dans cette fiche de données soient correctes à notre connaissance, nous vous conseillons de déterminer vous-même l'adaptabilité de la substance à l'usage auquel vous la destinez. Les informations contenues dans cette fiche de données proviennent des données du fabricant, la précision de ces informations relève donc de la responsabilité du fabricant. BOC Edwards ne pourra être tenu responsable des dommages de quelque nature que ce soit résultant de l'utilisation de cette fiche de données ou de la confiance qu'on leur accorde.

No DCC1 : 705

Réf 2D01-010 formulaire 1.2

BOC Edwards est une filiale de BOC Limited  
Le symbole des bandes est une marque de BOC Group

**FLOCULANT LIQUIDE**
**1 - IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE :**

<b>NOM GENERIQUE</b>	FLOCULANT LIQUIDE
UTILISATION	Produit floculant pour la clarification des eaux de piscines.
FABRICANT	<b>MAREVA PISCINES ET FILTRATION</b> Z.I. du bois de Leuze -13 310 SAINT MARTIN DE CRAU - France Tel : 33 - 04.90.47.47.90 - Fax : 33 - 04.90.47.95.07
N° d' appel d'urgence	FRANCE : 04.91.75.25.25 : Centre Anti-Poisons de MARSEILLE Allemagne : 030.19240 ou 030.30686790 : Giftnotruf BERLIN

**2 - COMPOSITION / INFORMATION SUR LES COMPOSANTS :**

Polychlorure d'aluminium à 8,5 % en équivalent Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> en solution aqueuse  
N° C.A.S. = 39290-78-3 N° CE = 254-400-7  
*Xi, R36*

**3 - IDENTIFICATION DES DANGERS :**

CONTACT AVEC LES YEUX	Rougeurs, fortes irritations.
CONTACT AVEC LA PEAU	Irritations possibles.
INGESTION	Douleurs abdominales possibles.

**4 - PREMIERS SECOURS :**

INHALATION	Amener à l'air frais. En cas de troubles persistants, consulter un médecin.
CONTACT AVEC LES YEUX	Rincer immédiatement et abondamment à l'eau en écartant les paupières, et consulter un médecin.
CONTACT AVEC LA PEAU	Rincer immédiatement à l'eau les zones atteintes.
INGESTION	En cas d'ingestion accidentelle, ne pas faire boire, ne pas faire vomir mais faire transférer immédiatement en milieu hospitalier par ambulance. Montrer l'étiquette au médecin. Ne jamais rien faire ingérer à une victime inconsciente.

**5 - MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE :**

GENERALITE	Le produit n'est pas combustible. Il peut émettre de l'oxyde de soufre. Porter un appareil respiratoire autonome, en cas d'incendie.
MOYENS D'EXTINCTION	Tous les moyens de lutte contre l'incendie sont autorisés. Utiliser de préférence l'eau pulvérisée.

Version précédente : 17.05.06  
Mise à jour : 11.04.07

FDS-Nom Generique 2007 .xls

**6 - MESURE A PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE :**

PRECAUTIONS	Utiliser un équipement de protection individuelle. Eviter le déversement de produit dans les réseaux "eaux de pluies".....
NETTOYAGE	Adsorber sur un support neutre et ramasser mécaniquement ou pomper dans un réservoir inerte. Rincer à grande eau la surface souillée.
NEUTRALISATION	Diluer dans de l'eau. Neutraliser avec une solution faiblement alcaline (pH = 7,5)

**7 - MANIPULATION ET STOCKAGE :**

MANIPULATIONS	Prendre les précautions d'usage pour la manipulation des produits chimiques. Eviter tout contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Se laver les mains après utilisation. Ne pas boire manger ou fumer pendant l'utilisation.
STOCKAGE	Dans un endroit sec, dans l'emballage d'origine bien fermé, entre -8 et 35 °C. Ne pas stocker à proximité des bases fortes.
MATERIAUX INCOMPATIBLES :	fer, inox, aluminium,...
MATERIAUX RECOMMANDES :	acier ébônité ou caoutchouté, polychlorure de vinyle, polyéthylène, polyester fretté.

**8 - CONTROLE DE L'EXPOSITION - PROTECTION INDIVIDUELLE :**

**Manipulation occasionnelle** du produit : gants et lunettes conseillés.

**Manipulation répétée** ou continue du produit : tenue de travail couvrant le corps et les membres, et port de gants et de lunettes de protection.  
Prévoir un renouvellement d'air et/ou une aspiration suffisante dans les ateliers.

VME = 2 mg/m3 (exprimé en Al)

**9 - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES :**

ETAT PHYSIQUE	: liquide
COULEUR	: incolore à légèrement jaunâtre (peut parfois présenter un dépôt blanc).
ODEUR	: aucune
pH à 20 °C	: 3,2+/- 0,3 (25 °C)
TEMPERATURE D'EBULL.	: 105 °C.
POINT DE FUSION	: -9 °C.
INFLAMMABILITE	: -
EXPLOSIVITE	: -
DENSITE (à 20 °C.)	: 1.17
SOLUBILITE DANS L'EAU	: soluble en toutes proportions.

**10 - STABILITE ET REACTIVITE :**

STABILITE	- le produit est stable physiquement et chimiquement. - il se décompose en dioxyde de soufre en cas de surchauffe à des températures supérieures à 600 °C.
REACTIVITE	Le produit réagit avec : les bases fortes, les chlorites, les hypochlorites, les sulfites.

**11 - INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES :**

TOXICITE AIGUE	Ingestion : DL50 / orale / rat = 11,8 g/Kg pratiquement non nocif pour l'animal
EFFETS LOCAUX	Non irritant pour la peau (lapin) Irritant pour les yeux (lapin)

**12 - INFORMATIONS ECOLOGIQUES :**

TOXICITE AQUATIQUE	Daphnie (immobilisation) : CE50, 48 heures : > 100 mg/l
--------------------	---

**13 - INFORMATIONS RELATIVES A L'ELIMINATION :**

Diluer largement le produit à éliminer dans de l'eau (éventuellement : le neutraliser avec un produit alcalin).  
Eliminer le produit en tenant compte de la réglementation en vigueur.

**14 - INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT :**

**N° ONU = 3264 : Liquide inorganique corrosif acide, nsa (polychlorure d'aluminium)**

TRANSPORT TERRESTRE	UN 3264 - Classe 8 - Groupe d'emballage III - Etiquette de danger = 8 - Code de danger = 80
TRANSPORT MARITIME	
TRANSPORT AERIEN	

Ce produit peut, dans certains cas, être exempté (emballage en **Quantités Limitées**)

**15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES : (conformes aux arrêtés des 20 avril 1994 et/ou 21 février 1990 et leurs adaptations, traitant de la classification et l'étiquetage des substances et préparations dangereuses)**

"Aluminium polychlorure - N °CE = 254-400-7"

Symbole de dangers **Xi - Irritant**



**Phrases R** 36 - Irritant pour les yeux.

**15 - INFORMATIONS REGLEMENTAIRES (suite) :**

<u>Phrases S</u>	2 - Placer hors de la portée des enfants.
24 / 25 -	Eviter le contact avec la peau et les yeux
26 -	En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
46 -	En cas d'ingestion, consulter immédiatement un médecin et lui montrer l'emballage ou l'étiquette.

**AUTRES INFORMATIONS :**

**ALIMENTARITE :** Autorisé pour les traitements des eaux destinées à la consommation humaine (coagulants). Circulaire du 27.05.1992

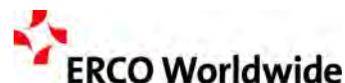
**SUISSE :** N° OFSPT 78390  
**ALLEMAGNE :** -

**16 - AUTRES INFORMATIONS :**

Classification ICPE : -

Nomenclature Combinée (INTRASTAT) pour les statistiques douanières = **2827.20.00**

Les renseignements contenus dans cette fiche sont basés sur l' état de nos connaissances et des principaux textes législatifs et réglementaires relatifs au produit et promulgués à la date de mise à jour de ce document. Cette fiche de sécurité a été rédigée et doit être utilisée uniquement sur ce produit. Voir les notices d'utilisation du produit sur les étiquettes ou les fiches de conseil de votre revendeur professionnel.



**ACIDE CHLORHYDRIQUE**  
**PRODUIT CONTRÔLÉ PAR SIMDUT**  
**Date d'émission : 08/2006**  
**Révision n° : 3**

**FICHE SIGNALÉTIQUE**

RÉV. 3 émise : 08/2006

**1. INFORMATIONS SUR LE PRODUIT CHIMIQUE ET L'ENTREPRISE**

**Nom chimique :** acide chlorhydrique

**Synonymes/noms commerciaux :** chlorure d'hydrogène aqueux, acide muriatique

**Famille chimique :** acide inorganique

**Formule :** HCl

**Poids moléculaire :** 36.46

**N° de CAS :** 7647-01-0

**Utilisations :** acidification (activation) des puits de pétrole; détartrage; réduction de minerais; nettoyage des métaux; acidification industrielle.

**Fabricant et fournisseur :**

ERCO Worldwide  
 CANADA :  
 302 The East Mall, Bureau 200  
 Toronto (Ontario) M9B 6C7  
 (416) 239-7111

**Numéros de téléphone**

**d'urgence pour les transports**  
 CANUTEC (613) 996-6666  
 ÉTATS-UNIS CHEMTREC: 1 800 424-9300

ERCO Worldwide  
 Rte Wanuskewin et 71ère rue  
 Saskatoon (Saskatchewan) S7K 3R3  
 (306) 931-7767

**Informations pour urgence :**

Sans frais, 24 heures sur 24 :  
 1 866 855-6947

ERCO Worldwide (USA) Inc.  
 Nekoosa, Wisconsin 54457  
 (715) 887-4000

**Classification(s) du SIMDUT :**

Classe D1A



Classe E



## Acide chlorhydrique

### 2. COMPOSITION / INFORMATIONS SUR LES INGRÉDIENTS

Nom :	Conc. en % du poids	N° de CAS
Chlorure d'hydrogène	35 %	7647-01-0
Eau	Équilibre	7732-18-5

### 3. IDENTIFICATION DU DANGER

**Renseignements d'urgence :** extrêmement corrosif. La gravité des dommages dépend de la concentration de l'acide et de la durée d'exposition. En règle générale, les solutions et les brouillards avec un pH de 3 ou moins sont très préoccupants pour la santé. Le contact avec l'eau produira considérablement de chaleur. Le contact avec la plupart des métaux produit de l'hydrogène gazeux inflammable.

**Voies d'entrée :** inhalation, contact avec la peau, contact avec les yeux, ingestion

#### Symptômes de l'exposition :

##### Inhalation :

HCl est un acide très fort. Des solutions peuvent être extrêmement corrosives. La gravité des effets dépend de la concentration de la solution et de la durée d'exposition. En règle générale, les solutions et les brouillards HCl avec un pH de 3 ou moins sont très préoccupants pour la santé.

Les vapeurs ou les brouillards des solutions concentrées peuvent causer de sévères irritations nasales, des maux de gorge, ainsi que suffocation, toux et difficulté à respirer (de 50 à 100 ppm). (2) Des expositions prolongées peuvent causer des brûlures et des ulcères du nez et de la gorge.

Les expositions intenses (soit de 1 000 à 2 000 ppm), rien que quelques minutes, peuvent causer l'accumulation de liquides dans les poumons (œdème pulmonaire) mettant ainsi la vie en danger. (2)

Les symptômes de l'œdème pulmonaire tels que l'essoufflement peuvent apparaître, avec retard, des heures après l'exposition.

##### Contact avec la peau :

L'acide chlorhydrique liquide peut causer une irritation sévère (rougeur, enflure et douleur), ainsi que des lésions de la peau dues à la corrosion qui laissent des cicatrices permanentes (voire la mort).

Une concentration élevée de vapeur ou de brouillard peut causer des rougeurs, des irritations et des brûlures de la peau si le contact est prolongé. La peau couverte par des vêtements humectés de sueur peut aussi être affectée.

##### Contact avec les yeux :

De faibles concentrations de vapeur ou de brouillard (de 10 à 35 ppm) peuvent se révéler immédiatement irritantes et causer des rougeurs. (2) Des vapeurs, des brouillards ou des éclaboussures liquides d'une certaine concentration peuvent causer des irritations sévères, des brûlures et une cécité permanente.

##### Ingestion :

Les solutions HCl peuvent causer des brûlures corrosives de la bouche, de la gorge, de l'œsophage et de l'estomac. Les symptômes peuvent comprendre de la difficulté à avaler, une soif intense, des nausées, des vomissements, de la diarrhée et dans les cas graves, la personne peut s'effondrer et mourir.

De petites quantités d'acide qui pénètrent dans les poumons pendant l'ingestion ou les vomissements (aspiration) peuvent entraîner des lésions pulmonaires graves et la mort.

## Acide chlorhydrique

### 4. PREMIERS SOINS

**Peau :** dès que possible, lavez la zone contaminée à grande eau pendant au moins 20 minutes sous un jet d'eau tiède qui coule doucement. Tout en demeurant sous le jet d'eau, retirez les vêtements, les souliers et les articles en cuir contaminés. Demandez sans tarder des soins médicaux.

**Yeux :** rincez immédiatement l'œil ou les yeux contaminés à grande eau, doucement sous l'eau courante et tiède pendant au moins 20 minutes, en maintenant la ou les paupières ouvertes. Prenez soin de ne pas rincer l'œil non atteint avec de l'eau contaminée. Demandez sans tarder des soins médicaux.

**Inhalation :** éliminez la source de chlore ou faites sortir la victime au grand air. N'administrez rien par la bouche si la victime a perdu conscience. Vérifiez la respiration et le pouls. Si la respiration s'est arrêtée, le personnel formé devrait commencer à pratiquer la respiration artificielle. En cas d'arrêt cardiaque, tentez immédiatement la réanimation cardio-respiratoire (RCR). Si la respiration s'accélère et si un râlement indiquant la présence de bulles se fait entendre, placez la personne en position assise, et si possible, donnez-lui de l'oxygène. Demandez sans tarder des soins médicaux.

**Ingestion :** n'administrez rien par voie buccale à une personne qui a perdu conscience ou qui est en état de convulsion. Le cas échéant, rincez-lui la bouche avec de l'eau pour enlever l'acide chlorhydrique résiduel. Si la victime peut avaler, donnez-lui un verre d'eau ou de lait pour diluer le contenu de l'estomac. Ne provoquez pas de vomissements. Si les vomissements surviennent de manière naturelle, rincez-lui la bouche et administrez de l'eau à nouveau. Demandez sans tarder des soins médicaux.

### 5. MESURES DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES

**Conditions d'inflammabilité :** pas inflammable

**Moyens d'extinction :** ne brûle pas. Utilisez des agents d'extinction compatibles avec l'acide et qui conviennent au matériel en combustion. Pulvériser de l'eau pour que les contenants exposés au feu demeurent au frais.

**Produits dangereux résultant de la combustion :** le chlore et l'hydrogène gazeux peuvent se former à des températures supérieures à 1 500 °C.

**Point d'éclair et méthode :** pas combustible (ne brûle pas)

**Limite supérieure d'inflammabilité :** sans objet

**Limite inférieure d'inflammabilité :** sans objet

**Température d'inflammation spontanée :** sans objet

**Sensibilité au choc mécanique :** non disponible

**Sensibilité à une décharge statique :** pas sensible

## 6. MESURES EN CAS DE FUITE ACCIDENTELLE

**Procédures en cas de fuites ou de déversements :** seules les personnes portant l'équipement protecteur ont la permission de pénétrer dans les lieux où la fuite s'est produite. Ventilez la zone. Les vapeurs provenant d'un déversement ou d'une fuite peuvent être combattues à l'aide d'un jet ou d'un brouillard d'eau. De légers déversements et des résidus en quantité limitée peuvent être neutralisés avec des alcalis tels que du carbonate de soude ou de la chaux. Cela provoquera la libération du dioxyde de carbone; soyez donc de prudence. Les déversements importants doivent être contenus, et dans le cas où ils ne sont pas récupérables, ils doivent être dilués dans de l'eau ou dispersés dans une zone de rétention et neutralisés.

**Procédures de contrôle des déchets :** consultez les autorités locales, provinciales ou fédérale appropriées pour déterminer les procédures d'élimination. Les rebuts d'acide chlorhydrique ou d'eau contaminée avec de l'acide, ne doivent jamais être évacués directement dans les égouts ou dans les eaux de surface. Les matériaux contaminés doivent être neutralisés avec du carbonate de soude ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), de la chaux vive ( $\text{CaO}$ ), ou de la pierre à chaux ( $\text{CaCO}_3$ ). Les boues résiduelles peuvent être pelletées dans les contenants pour élimination.

## 7. MANUTENTION ET ENTREPOSAGE

**Procédures et équipement de manutention :** lors de la dilution ou de la préparation des solutions, ajoutez lentement l'acide à l'eau pour éviter le bouillonnement et les éclaboussures. Utilisez toujours le produit dans un endroit bien ventilé, préférablement avec une ventilation locale.

**Entreposage :** entreposez les contenants fermés dans un endroit propre, frais, ouvert et bien ventilé. Entreposez à l'abri des rayons du soleil. Entreposez à distance des matériaux incompatibles.

## 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION / PROTECTION PERSONNELLE

### Équipement de protection :

< 50 ppm — Appareil de protection respiratoire à adduction d'air, appareil respiratoire autonome, respirateur à cartouche filtrante chimique, ou appareil de protection respiratoire à épuration d'air motorisé, tous deux avec cartouche(s) afin de protéger du chlorure d'hydrogène.

> 100 ppm — Appareil de protection respiratoire à adduction d'air fonctionnant en mode débit constant, appareil de protection respiratoire pleine figure, ou appareil respiratoire autonome pleine figure. Lunettes protectrices non-ventilées contre les agents chimiques ou écran facial pleine figure.

Gants imperméables, ensembles protecteurs, bottes ou autres vêtements protecteurs. Les matériaux recommandés pour les vêtements protecteurs sont les suivants : butylcaoutchouc, polychloroprène, caoutchouc nitrile, Teflon<sup>TM</sup>, Responder<sup>TM</sup>, Viton<sup>TM</sup>. Il faut une douche d'urgence ainsi qu'un bassin oculaire dans la zone de travail immédiate.

### Mesures d'ingénierie :

la manutention doit s'effectuer en prévoyant un système de ventilation en circuit fermé (par exemple, sous une hotte d'aspiration). Dans les endroits où la manutention est intense, la ventilation forcée doit être suffisante pour réduire la concentration du brouillard ou de la vapeur et la ramener en-dessous des niveaux admis. L'équipement de traitement à découvert peut nécessiter des systèmes locaux d'évacuation. Ceux-ci doivent tous résister à la corrosion. Mettez des dispositifs de rinçage oculaire et des bassins d'urgence à disposition dans les zones de travail.

## 9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

**État :** liquide

**Odeur :** odeur piquante

**Seuil olfactif :** détectable à 1 jusqu'à 5 ppm

**Point d'ébullition :** 62 °C

**Point de fusion :** sans objet

**Point de congélation :** -35 °C

**pH :** 0.1 pour une solution 1N

1.1 pour une solution 0.1N

**Coefficient de distribution eau/huile :** sans objet

**Apparence :** liquide fumant, incolore ou légèrement jaune

**Densité :** 1.18 @ 20 °C

**Pression de vapeur :** 84 mm Hg @ 20 °C

**Densité de la vapeur :** 1.268 @ 20 °C

**Taux d'évaporation :** non disponible

**Solubilité dans l'eau :** complètement miscible dans l'eau

**Masse volumique apparente :** sans objet

## 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

**Stabilité chimique :** stable

**Conditions de réactivité :** de grandes quantités de chaleur peuvent être libérées lorsque le produit est mélangé à de l'acide sulfurique concentré ou à des solvants organiques.

**Substances incompatibles :** la plupart des métaux, alcalis, oxydes métalliques, amines et des substances qui réagissent avec l'eau telles que l'acide sulfurique, l'oléum et l'anhydride acétique. Les carbonates, les cyanides et les sulfures qui, de même, entrent en contact avec cette substance auxiliaire libèrent des gaz toxiques. La réaction avec les hypochlorites produira du chlore gazeux toxique.

**Produits de décomposition dangereux :** évolution accélérée du HCl gazeux

**11. INFORMATION TOXICOLOGIQUE**

**Contact avec la peau** : peut causer une irritation sévère (rougeurs, enflures et douleurs), ainsi que des lésions de la peau dues à la corrosion dont les cicatrices sont permanentes (voire la mort). L'exposition prolongée à des concentrations élevées de brouillard ou de vapeur entraîne des rougeurs et des brûlures de la peau.

**Absorption par la peau** : pénètre dans l'épaisseur totale de la peau. Une exposition moins intense peut entraîner une dermatite et une photosensibilisation .

**Absorption par la peau** : pénètre dans l'épaisseur totale de la peau. Une exposition moins intense peut entraîner une dermatite et une photosensibilisation .

**Contact avec les yeux** : une concentration peu élevée de vapeur ou de brouillard peut se révéler irritante et causer des rougeurs. De la vapeur, du brouillard concentrés ou des éclaboussures de liquides peuvent causer des irritations, des brûlures sévères et une cécité permanente.

**Inhalation** : la vapeur ou le brouillard peuvent causer l'irritation du nez, de la gorge et des voies respiratoires supérieures. Les symptômes comprennent la toux, la suffocation et le saignement du nez et des gencives. L'exposition intense peut entraîner un œdème pulmonaire ainsi que la corrosion des tissus du nez et de la gorge.

**Ingestion** : entraîne des brûlures graves de la bouche, de l'œsophage et de l'estomac avec des symptômes consécutifs de douleur, soif, nausée, vomissement, diarrhée et, dans les cas graves, la circulation est gravement atteinte et la mort s'ensuit.

**DL<sub>50</sub>** : 900 mg/kg (lapin/oral)

**CL<sub>50</sub>** : 5 666 ppm (rat) Exposition au brouillard de 30 min.

**Limites d'exposition** : ACGIH, 2003 : VLE-Moyenne pondérée dans le temps (plafond) : 2 ppm (2,8 mg/m<sup>3</sup>). OSHA, PEL (plafond) : 5 ppm (7 mg/m<sup>3</sup>)

**Propriétés irritantes** : non disponible

**Sensibilisation** : non disponible.

**Carcinogénicité** : le CIRC rapporte des preuves non concluantes de carcinogénicité chez les animaux

**Téatogénicité et mutagénicité** : information non disponible

**Toxicologie de la reproduction** : information non disponible

**Synergisme toxicologique** : non disponible

**12. INFORMATION ÉCOLOGIQUE**

**Information écologique** : l'acide chlorhydrique se dégrade dans l'eau et est neutralisé par l'alcalinité et le dioxyde de carbone d'origine naturelle. Cet acide envahit le sol, en dissolvant certains matériaux du sol et il est partiellement neutralisé.

**Biodégradabilité** : aucune information

**Toxicité aquatique** : l'acide chlorhydrique sera très toxique pour la vie aquatique en raison de la réduction du pH de l'eau. La plupart des espèces aquatiques ne tolèrent pas un pH inférieur à 5,5 pour une période prolongée.

CL<sub>50</sub> : 282 mg/l (Gambusia affinis — 96 h)

CL<sub>50</sub> : 3,6 mg/l (crapet arlequin — 48 h)

**13. POINTS À EXAMINER CONCERNANT L'ÉLIMINATION**

**Points à examiner concernant l'élimination** : l'élimination de tous les déchets doit être faite en conformité avec la réglementation des gouvernements municipaux, provinciaux et fédéral.

**14. INFORMATION SUR LE TRANSPORT**

Appellation réglementaire (RTMD)	Numéro ONU	Classe de risques	Groupe d'emballage
Acide chlorhydrique	1789	8	II

**15. INFORMATION RÉGLEMENTAIRE**

**Ce produit a été classé selon les critères de risque du Règlement canadien sur les produits contrôlés (CPR); la fiche signalétique renferme toutes les informations requises par le CPR.**

**Sécurité****RÉGLEMENTATION FÉDÉRALE AMÉRICAINNE: n'est pas liste détaillée)**

INVENTAIRE DE LA LOI SUR LES SUBSTANCES TOXIQUES (TSCA): Toutes les composantes sont répertoriées dans l'inventaire.

LOI SUR LA SANTÉ ET SÉCURITÉ. AU TRAVAIL (OSHA): Matière dangereuse selon 29 CFR section 1910, sous-section Z.

LOI DÉTAILLANT LA RÉPONSE ENVIRONNEMENTALE' LA COMPENSATION ET LA RESPONSABILITÉ (CERCLA): Matière dangereuse selon 40 CFR section 302, quantité à déclarer (RQ) = 5,000 lbs

LOI PORTANT MODIFICATION ET RÉAUTORISATION DU FONDS SPÉCIAL POUR L'ENVIRONNEMENT (SARA) 313: Substance toxique, doit être déclaré selon les critères de 40 CFR section 372.2

LOI PORTANT MODIFICATION ET RÉAUTORISATION DU FONDS SPÉCIAL POUR L'ENVIRONNEMENT (SARA) 311/312 : critère de risque: Risque immédiat (aigu) pour la santé, substance réactive

LOI PORTANT MODIFICATION ET RÉAUTORISATION DU FONDS SPÉCIAL POUR L'ENVIRONNEMENT (SARA) 302: Aucune substance faisant partie de 40 CFR section 355 SANTÉ: impact immédiat à la santé

**CANADA**

CLASSIFICATION DU SYSTÈME D'INFORMATION SUR LES MATIÈRES DANGEREUSES UTILISÉES AU TRAVAIL (SIMDUT)

Classifications du SIMDUT applicables à ce produit :

D1A – Substance poison et infectieuse – Effets immédiat et sérieux – Très toxique

E (matière corrosive) basé sur son affectation à la classe 8 du TMD

**Environnement****RÈGLEMENT FÉDÉRAL AMÉRICAIN**

VISANT LE TRANSPORT DES QUANTITÉS À DÉCLARER (RQ)

Il faut déclarer une quantité (RQ) de 5 000 lb.

LOI RÉGLEMENTANT LES SUBSTANCES TOXIQUES (TOXIC )

(SUBSTANCES CONTROL ACT) Répertoire dans le TSCA

LOI PORTANT MODIFICATION ET RÉAUTORISATION DU FONDS SPÉCIAL POUR L'ENVIRONNEMENT (SARA) TITRE III [SUPERFUND AMENDMENTS AND REAUTHORIZATION ACT (SARA) TITRE III]

Les éléments identifiés avec un astérisque (\*) dans la Section 2 sont assujettis aux exigences de déclaration de l'article 313 du Titre III de la Loi portant modification et réautorisation du fonds spécial pour l'environnement de 1986 [Superfund Amendments and Reauthorization Act (SARA)] et de 40 CFR Part 372.

**CANADA**

LOI CANADIENNE SUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (LCPE)

Tous les éléments de ce produit figurent sur la Liste intérieure des substances (LIS).

LOI SUR LES PRODUITS DANGEREUX Ce produit a été classé selon les critères de risque du Règlement canadien sur les produits contrôlés (CPR).

**EUROPE**

N° EINECS : 231-595-7

**Transport**

Voir section 14

**16. AUTRE INFORMATION****Préparé par :**

ERCO Worldwide, A division of Superior Plus LP

Toronto (Ontario)

(416) 239-7111

L'information figurant sur le présent formulaire est fournie en conformité avec le Règlement sur les produits contrôlés en vertu de la Loi sur les produits dangereux et elle ne doit pas servir à une autre fin, ni être reproduite ou publiée.

**ERCO Worldwide**, n'assume aucune responsabilité pour les blessures causées au destinataire de cette substance ou à des tiers ou pour le décès de ceux-ci, pour toute perte ou tout dommage, quel qu'il soit, qui en résulte, et l'utilisateur, le propriétaire, le dépositaire, ainsi que leurs employés et agents respectifs assument la responsabilité entière desdits risques dans le cas où des procédures de sécurité raisonnables ne sont pas prises.

De plus, **ERCO Worldwide**, n'assume aucune responsabilité pour les blessures causées au destinataire de cette substance ou à des tiers ou pour le décès de ceux-ci, pour toute perte ou tout dommage causé à la propriété, ou pour tout dommage consécutif résultant de l'utilisation anormale ou du vol de cette substance, et l'utilisateur, le propriétaire, le dépositaire, ainsi que leurs employés et agents respectifs assument la responsabilité entière desdits risques même dans le cas où ils sont entraînés par la négligence, l'omission, le manquement ou l'erreur de jugement d'**ERCO Worldwide**, des agents ou des employés de celle-ci.

Chaque destinataire doit soigneusement examiner les renseignements, les données et les recommandations dans le contexte particulier de l'utilisation prévue.



## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Date de révision 21.11.2012

Version 16.2

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

#### 1.1 Identificateur de produit

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur  
Numéro d'Enregistrement REACH 01-2119492475-28-0000

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

Utilisations identifiées Réactif pour analyses  
Pour de plus amples informations sur les utilisations, veuillez consulter le site Merck Chemicals ([www.merck-chemicals.com](http://www.merck-chemicals.com)).

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

Société Merck KGaA \* 64271 Darmstadt \* Allemagne \* Tél. +49 6151 72-2440  
Service responsable EQ-RS \* e-mail: [prodsafe@merckgroup.com](mailto:prodsafe@merckgroup.com)

#### 1.4 Numéro d'appel d'urgence I.N.R.S.: 01 45 42 59 59

### SECTION 2. Identification des dangers

#### 2.1 Classification de la substance ou du mélange

Classification (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)

Matière solide comburante, Catégorie 2, H272  
Toxicité aiguë, Catégorie 4, Oral(e), H302  
Toxicité aiguë, Catégorie 4, Inhalation, H332  
Lésions oculaires graves, Catégorie 1, H318  
Toxicité pour la reproduction, Catégorie 1A, H360Df  
Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée, Catégorie 2, H373  
Toxicité aiguë pour le milieu aquatique, Catégorie 1, H400  
Toxicité chronique pour le milieu aquatique, Catégorie 1, H410

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

#### Classification (67/548/CEE ou 1999/45/CE)

Repr.Cat.1	Toxique pour la Reproduction, Catégorie 1	R61
Repr.Cat.3	Toxique pour la Reproduction, Catégorie 3	R62
Xn	Nocif	R20/22 R33
N	Dangereux pour l'environnement	R50/53
Xi	Irritant	R41

Pour le texte complet des phrases-R mentionnées dans cet article, voir Section 16.

## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

### 2.2 Éléments d'étiquetage

#### Étiquetage (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)

Pictogrammes de danger



Mention d'avertissement

Danger

Mentions de danger

H360Df Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.  
H272 Peut aggraver un incendie; comburant.  
H302 + H332 Nocif en cas d'ingestion ou d'inhalation  
H318 Provoque des lésions oculaires graves.  
H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.  
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence

Prévention

P201 Se procurer les instructions avant utilisation.  
P210 Conserver à l'écart de la chaleur.  
P221 Prendre toutes précautions pour éviter de mélanger avec des matières combustibles, composés de métaux lourds, acides et alcalis.  
P273 Éviter le rejet dans l'environnement.  
P280 Porter un équipement de protection des yeux.

Intervention

P305 + P351 + P338 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.  
P308 + P313 EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée: consulter un médecin.

Réservé aux utilisateurs professionnels.

#### Étiquetage réduit (≤125 ml)

Pictogrammes de danger



Mention d'avertissement

Danger

Mentions de danger

H360Df Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.  
H318 Provoque des lésions oculaires graves.

Conseils de prudence

P201 Se procurer les instructions avant utilisation.  
P280 Porter un équipement de protection des yeux.  
P305 + P351 + P338 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.  
P308 + P313 EN CAS d'exposition prouvée ou suspectée: consulter un médecin.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

Réservé aux utilisateurs professionnels.

No.-Index 082-001-00-6

**Étiquetage (67/548/CEE ou 1999/45/CE)**

**Symbole(s)**  T Toxique  
 N Dangereux pour l'environnement

**Phrase(s) R** 61-20/22-33-41-50/53-62 Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant. Également nocif par inhalation et par ingestion. Danger d'effets cumulatifs. Risque de lésions oculaires graves. Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Risque possible d'altération de la fertilité.

**Phrase(s) S** 53-26-39-45-60-61 Éviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste. Porter un appareil de protection des yeux/du visage. En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette). Éliminer le produit et son récipient comme un déchet dangereux. Éviter le rejet dans l'environnement. Consulter les instructions spéciales/la fiche de données de sécurité.

Information supplémentaire  
Usage réservé aux utilisateurs professionnels.

No.-CE 233-245-9 Étiquetage CE

**Étiquetage réduit (≤125 ml)**

**Symbole(s)**  T Toxique  
 N Dangereux pour l'environnement

**Phrase(s) R** 61-20/22-41-62 Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant. Également nocif par inhalation et par ingestion. Risque de lésions oculaires graves. Risque possible d'altération de la fertilité.

**Phrase(s) S** 53-26-39-45 Éviter l'exposition - se procurer des instructions spéciales avant l'utilisation. En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste. Porter un appareil de protection des yeux/du visage. En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).

**2.3 Autres dangers**

Aucun(e) à notre connaissance.

**SECTION 3. Composition/informations sur les composants**

**3.1 Substance**

Formule	Pb(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	N <sub>2</sub> O <sub>6</sub> Pb (Hill)
No.-CAS	10099-74-8	
No.-Index	082-001-00-6	
No.-CE	233-245-9	
M	331,2 g/mol	

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

**Composants dangereux (RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008)**

*Nom Chimique (Concentration)*

No.-CAS Numéro Classification  
d'enregistrement

*Nitrate de plomb(II) (>= 50 % - <= 100 % )*

*Les concentrations indiquées ou, en l'absence de valeurs, les concentrations générales de la directive 1999/45/CE sont les pourcentages en poids de l'élément métallique, calculés par rapport au poids total du mélange.*

10099-74-8	01-2119492475-28-0000	Matière solide comburante, Catégorie 2, H272 Toxicité aiguë, Catégorie 4, H302 Toxicité aiguë, Catégorie 4, H332 Lésions oculaires graves, Catégorie 1, H318 Toxicité pour la reproduction, Catégorie 1A, H360Df Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée, Catégorie 2, H373 Toxicité aiguë pour le milieu aquatique, Catégorie 1, H400 Toxicité chronique pour le milieu aquatique, Catégorie 1, H410
------------	-----------------------	--

Facteur M: 10

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans ce chapitre, voir section 16.

**Composants dangereux (1999/45/CE)**

*Nom Chimique (Concentration)*

No.-CAS Classification

*Nitrate de plomb(II) (>= 50 % - <= 100 % )*

*Les concentrations indiquées ou, en l'absence de valeurs, les concentrations générales de la directive 1999/45/CE sont les pourcentages en poids de l'élément métallique, calculés par rapport au poids total du mélange.*

10099-74-8	Repr.Cat.1; R61 Repr.Cat.3; R62 Xn, Nocif; R20/22 R33 N, Dangereux pour l'environnement; R50/53 Xi, Irritant; R41 Facteur M: 10
------------	---

Pour le texte complet des phrases-R mentionnées dans cet article, voir Section 16.

**3.2 Mélange**

non applicable

**SECTION 4. Premiers secours**

**4.1 Description des premiers secours**

*Conseils généraux*

Le secouriste doit se protéger.

En cas d'inhalation: faire respirer de l'air frais. En cas d'arrêt respiratoire: pratiquer immédiatement la respiration artificielle, le cas échéant, faire respirer de l'oxygène. Consulter immédiatement un médecin.

En cas de contact avec la peau: laver abondamment à l'eau. Enlever les vêtements souillés. Consulter un médecin.

En cas de contact avec les yeux : rincer abondamment à l'eau. Consulter immédiatement un ophtalmologiste.

En cas d'ingestion: Faire boire immédiatement de l'eau (maximal 2 verres). Consulter un médecin.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

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

Vomissements, Salivation, goût métallique  
Concerne les nitrites/nitrates en général: la résorption de quantités importantes provoque une méthémoglobinémie.  
Concerne les composés du plomb en général: à cause de la mauvaise résorption par la muqueuse du tractus gastro-intestinal, seules les doses très élevées provoquent des intoxications aiguës. Après une durée de latence de plusieurs heures on constate une saveur métallique accompagnée de nausées, de vomissements, de coliques, fréquemment suivies d'un choc.  
L'ingestion chronique de la substance provoque un faiblissement musculaire périphérique, de l'anémie et des troubles du système nerveux central. Les femmes en période d'activité génitale ne doivent pas être exposées trop longtemps à l'action du produit (respecter les concentrations prévues par la loi).

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

Pas d'information disponible.

### SECTION 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 voisin.

*Moyens d'extinction inappropriés*

Aucune limitation concernant les agents d'extinction pour cette substance et ce mélange.

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

Non combustible.

Effet comburant par libération d'oxygène.

Possibilité d'émanation de vapeurs dangereuses en cas d'incendie à proximité.

En cas d'incendie, il peut se produire un dégagement de (d'):  
azote oxydes

#### 5.3 Conseils aux pompiers

*Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu*

Présence dans la zone de danger uniquement avec un appareil respiratoire autonome. Pour éviter le contact avec la peau respecter une distance de sécurité et porter des vêtements de protection appropriés.

*Information supplémentaire*

Rabattre les gaz/les vapeurs/le brouillard à l'aide d'eau pulvérisée. Empêcher les eaux d'extinction du feu de contaminer les eaux de surface ou le réseau d'alimentation souterrain.

### SECTION 6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

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

Conseil pour les non-secouristes: Éviter le contact avec la substance. Éviter l'inhalation des poussières. Assurer une ventilation adéquate. Évacuer la zone dangereuse, respecter les procédures d'urgence, consulter un spécialiste.

Conseil pour les secouristes: Équipement de protection, voir section 8.

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

Ne pas jeter les résidus à l'égout.

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

Recouvrir les drains. Collecter, lier et pomper les produits répandus.

Respecter les éventuelles restrictions concernant les matériaux (voir sections 7 et 10).

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

Récupérer à l'état sec. Acheminer vers l'élimination. Nettoyer. Éviter la formation de poussière.

#### 6.4 Référence à d'autres sections

Indications concernant le traitement des déchets, voir section 13.

### SECTION 7. Manipulation et stockage

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

*Conseils pour une manipulation sans danger*

Travailler sous une hotte. Ne pas inhaler la substance/le mélange.

Respecter les mises-en-garde de l'étiquette.

*Mesures d'hygiène*

Enlever immédiatement tout vêtement souillé. Protection préventive de la peau. Se laver les mains et le visage après le travail. Travailler sous une hotte. Ne pas inhaler la substance/le mélange.

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

*Conditions de stockage*

Bien fermé. À l'abri de l'humidité. Ne pas stocker à proximité de matières combustibles. Conserver sous clé ou dans une zone accessible uniquement aux personnes qualifiées ou autorisées.

Températures de stockages: sans limites.

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

Aucune utilisation spécifique prévue à l'exception de celles mentionnées à la section 1.2.

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

#### 8.1 Paramètres de contrôle

##### Composants avec valeurs limites d'exposition professionnelle

*Composants*

Base	Valeur	Valeurs limites seuil	Remarques
<i>Nitrate de plomb(II) (10099-74-8)</i>			
EU_OEL	Moyenne pondérée dans le temps (TWA) :	0,15 mg/m <sup>3</sup>	
EU_OEL_JI	Valeur limite biologique :	70µg Pb/100 ml Sang	
FVL	Valeur Limite de Moyenne d'Exposition	0,1 mg/m <sup>3</sup>	Valeurs Limites Réglementaires Contraignantes (VRC) Exprimé comme: en PbHAsO4
EU_HCA2	EU_HCA2		Parameter: Plomb Matériau pour test: Sang

##### Procédures recommandées de contrôle

Les méthodes de mesure de l'atmosphère sur le poste de travail doivent satisfaire aux exigences des normes DIN EN 482 et DIN EN 689.

#### 8.2 Contrôles de l'exposition

##### Mesures d'ordre technique

Privilégier les mesures techniques et les opérations appropriées par rapport à l'utilisation d'un équipement de protection personnelle.

Voir section 7.1.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

**Mesures de protection individuelle**

Choisir les moyens de protection individuelle en raison de la concentration et de la quantité des substances dangereuses et du lieu de travail. S'informer auprès du fournisseur sur la résistance chimique des moyens de protection.

*Protection des yeux/du visage*

Lunettes de sécurité à protection intégrale

*Protection des mains*

contact total:

Matière des gants: Caoutchouc nitrile  
Épaisseur du gant: 0,11 mm  
Temps de pénétration: > 480 min

contact par éclaboussures:

Matière des gants: Caoutchouc nitrile  
Épaisseur du gant: 0,11 mm  
Temps de pénétration: > 480 min

Les gants de protection utilisés doivent répondre aux spécifications de la directive CE 89/686/CEE et de la norme correspondante EN374, par exemple KCL 741 Dermatril® L (contact total), KCL 741 Dermatril® L (contact par éclaboussures).

Les temps de rupture mentionnés ont été obtenus par la société KCL lors de mesures en laboratoire selon la norme EN 374 sur des échantillons de matériaux pour les types de gants conseillés.

Cette recommandation concerne uniquement le produit repris dans la fiche de données de sécurité que nous fournissons et uniquement pour l'utilisation indiquée. En cas de solution ou de mélange avec d'autres substances et/ou de conditions différentes de celles de la norme EN 374, contactez le fournisseur de gants agréé CE, (par exemple : KCL GmbH, D-36124 Eichenzell, Internet : [www.kcl.de](http://www.kcl.de)).

*Autres équipement de protection*  
vêtements de protection

*Protection respiratoire*

nécessaire en cas de formation de poussières.

Type de Filtre recommandé: Filtre P 2

L'entrepreneur doit s'assurer que la maintenance, le nettoyage et le contrôle des dispositifs de protection respiratoire sont exécutés conformément aux instructions du fabricant. Ces mesures doivent être correctement documentées.

**Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement**

Ne pas jeter les résidus à l'égout.

**SECTION 9. Propriétés physiques et chimiques**

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

Forme solide  
Couleur incolore  
Odeur inodore  
Seuil olfactif Pas d'information disponible.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

pH 3 - 4  
à 50 g/l  
20 °C

Point/intervalle de fusion 458 - 459 °C  
Méthode: OCDE Ligne directrice 102

Point/intervalle d'ébullition > 500 °C  
à 1.013 hPa  
Méthode: OCDE Ligne directrice 103

Point d'éclair n'a pas de point d'éclair

Taux d'évaporation non applicable

Inflammabilité (solide, gaz) Ce produit n'est pas inflammable.  
Inflammabilité (solides)

Limite d'explosivité, inférieure non applicable

Limite d'explosivité, supérieure non applicable

Pression de vapeur à 20 °C  
Méthode: OCDE Ligne directrice 104  
faible

Densité de vapeur relative non applicable

Densité relative 4,49 g/cm<sup>3</sup>  
à 20 °C  
Méthode: OCDE Ligne directrice 109

Hydrosolubilité 486 g/l  
à 20 °C  
Méthode: OCDE Ligne directrice 105

Coefficient de partage: n-  
octanol/eau non applicable

Température d'auto-  
inflammabilité 400 °C  
Méthode: NF T 20-036

Température de décomposition Pas d'information disponible.

Viscosité, dynamique non applicable

Propriétés explosives Non-explosif

Propriétés comburantes Propriétés comburantes (solides)  
Dans un test selon la Directive 67/548/CEE (méthode A17, propriétés comburantes) le produit s'est avéré ne pas être comburant.

**9.2 Autres données**

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

Température d'inflammation incombustible  
Masse volumique apparente env. 1.850 kg/m<sup>3</sup>  
Taille des particules Granulométrie moyenne  
368,4 µm  
Méthode: OCDE Ligne directrice 110

## SECTION 10. Stabilité et réactivité

### 10.1 Réactivité

oxydant fort

### 10.2 Stabilité chimique

La production est chimiquement stable dans conditions ambiantes standard (température ambiante).

### 10.3 Possibilité de réactions dangereuses

Danger d'explosion avec :

substances organiques combustibles, composés de l'ammonium, acétates, Alcools, Esters

### 10.4 Conditions à éviter

Fort échauffement (décomposition).

### 10.5 Matières incompatibles

aucune information disponible

### 10.6 Produits de décomposition dangereux

en cas d'incendie: voir paragraphe 5.

## SECTION 11. Informations toxicologiques

### 11.1 Informations sur les effets toxicologiques

*Toxicité aiguë par voie orale*  
résorption

*Toxicité aiguë par inhalation*  
résorption

*Toxicité aiguë par voie cutanée*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

*Irritation de la peau*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

*Irritation des yeux*  
Étude in vitro  
Résultat: Fortes irritations  
OCDE Ligne directrice 437  
Provoque des lésions oculaires graves.

*Sensibilisation*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

*Mutagénicité sur les cellules germinales*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

*Cancérogénicité*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

*Toxicité pour la reproduction*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

*Tératogénicité*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

*Effets CMR*  
Tératogénicité:  
Peut nuire au fœtus.  
Toxicité pour la reproduction:  
Susceptible de nuire à la fertilité.

*Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition unique*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

*Toxicité spécifique pour certains organes cibles - exposition répétée*  
Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.

*Danger par aspiration*  
Ces informations ne sont pas disponibles.

## 11.2 Information supplémentaire

Effets systémiques:  
En cas de résorption:  
Après une phase de latence:  
goût métallique, Salivation, Vomissements, chute de tension  
Après absorption de grandes quantités, un effet léthal est possible.  
Autres informations

Concerne les composés du plomb en général: à cause de la mauvaise résorption par la muqueuse du tractus gastro-intestinal, seules les doses très élevées provoquent des intoxications aiguës. Après une durée de latence de plusieurs heures on constate une saveur métallique accompagnée de nausées, de vomissements, de coliques, fréquemment suivies d'un choc. L'ingestion chronique de la substance provoque un faiblissement musculaire périphérique, de l'anémie et des troubles du système nerveux central. Les femmes en période d'activité génitale ne doivent pas être exposées trop longtemps à l'action du produit (respecter les concentrations prévues par la loi).

Concerne les nitrites/nitrates en général: la résorption de quantités importantes provoque une méthémoglobinémie.

Autres indications:  
Manipuler la substance avec grande précaution.

## SECTION 12. Informations écologiques

### 12.1 Toxicité

*Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques*  
CE50 Daphnia magna: 1,8 mg/l; 48 h (ECOTOX Database)

*Toxicité pour les algues*  
CE50 algues: 0,024 - 0,029 mg/l; 28 h (bibliographie)

### 12.2 Persistance et dégradabilité

Pas d'information disponible.

### 12.3 Potentiel de bioaccumulation

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

*Coefficient de partage: n-octanol/eau*  
non applicable

**12.4 Mobilité dans le sol**

Pas d'information disponible.

**12.5 Résultats des évaluations PBT et VPVB**

Aucune évaluation PBT/vPvB effectuée car aucune évaluation de sécurité chimique n'est requise/n'est menée.

**12.6 Autres effets néfastes**

*Information écologique supplémentaire*

Les composés du phosphore et/ou de l'azote peuvent, en fonction de leur concentration, contribuer à l'eutrophisation des eaux naturelles.

Information supplémentaire sur l'écologie

Tout déversement dans l'environnement doit être évité.

**SECTION 13. Considérations relatives à l'élimination**

*Méthodes de traitement des déchets*

Les déchets doivent être éliminés conformément à la directive relative aux déchets 2008/98/CE et aux réglementations locales et nationales en vigueur. Laisser les produits chimiques dans les conteneurs d'origine. Pas de mélange avec d'autres déchets. Traiter les conteneurs non nettoyés comme le produit lui-même.

Cf. [www.retologistik.com](http://www.retologistik.com) pour toutes les informations concernant les processus de retour des produits chimiques et des conteneurs ou nous contacter en cas de questions supplémentaires.

**SECTION 14. Informations relatives au transport**

**Transport par route (ADR/RID)**

**14.1 Numéro ONU** UN 1469  
**14.2 Nom d'expédition des Nations unies** Nitrate de plomb  
**14.3 Classe** 5.1 (6.1)  
**14.4 Groupe d'emballage** II  
**14.5 Dangereux pour l'environnement** oui  
**14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur** oui  
Code de restriction en tunnels E

**Transport par voies d'eau intérieures (ADN)**

Sans rapport

**Transport aérien (IATA)**

**14.1 Numéro ONU** UN 1469  
**14.2 Nom d'expédition des Nations unies** LEAD NITRATE  
**14.3 Classe** 5.1 (6.1)  
**14.4 Groupe d'emballage** II  
**14.5 Dangereux pour l'environnement** oui

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

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

**Transport maritime (IMDG)**

**14.1 Numéro ONU** UN 1469  
**14.2 Nom d'expédition des Nations unies** LEAD NITRATE  
**14.3 Classe** 5.1 (6.1)  
**14.4 Groupe d'emballage** II  
**14.5 Dangereux pour l'environnement** oui  
**14.6 Précautions particulières à prendre par l'utilisateur** oui  
No EMS F-A S-Q

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

Sans rapport

**SECTION 15. Informations réglementaires**

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

*Réglementations UE*

Réglementation relative aux dangers liés aux accidents majeurs (Réglementation relative aux Installations Classées) 96/82/EC Dangereux pour l'environnement 9a  
Quantité 1: 100 t  
Quantité 2: 200 t

Restrictions professionnelles Suivre la directive 94/33/CE au sujet de la protection de la jeunesse au travail. Suivre la directive 92/85/CEE au sujet de la sécurité et de la santé des femmes enceintes au travail.

*Législation nationale*

Classe de stockage 5.1B

**15.2 Évaluation de la sécurité chimique**

Aucune évaluation de la sécurité chimique selon la réglementation EU REACH N° 1907/2006 n'est réalisée pour ce produit.

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ  
conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

Code produit 107398  
Nom du produit Nitrate de plomb(II) pour analyse EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur

---

**SECTION 16. Autres informations**

**Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3.**

H272 Peut aggraver un incendie; comburant.  
H302 Nocif en cas d'ingestion.  
H318 Provoque des lésions oculaires graves.  
H332 Nocif par inhalation.  
H360Df Peut nuire au fœtus. Susceptible de nuire à la fertilité.  
H373 Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée.  
H400 Très toxique pour les organismes aquatiques.  
H410 Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

**Texte intégral des phrases R mentionnées dans les sections 2 et 3**

R20/22 Nocif par inhalation et par ingestion.  
R33 Danger d'effets cumulatifs.  
R41 Risque de lésions oculaires graves.  
R50/53 Très toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.  
R61 Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.  
R62 Risque possible d'altération de la fertilité.

**Conseils relatifs à la formation**

Mise à disposition d'informations, d'instructions et de mesures de formation appropriées à l'intention des opérateurs.

**Signification des abréviations et acronymes utilisés**

Les abréviations et les acronymes utilisés peuvent être retrouvés sous <http://www.wikipedia.org>.

**Représentation régionale**

VWR International S.A.S. \* 201, rue Carnot \* F-94126 Fontenay sous Bois Cedex UDM Sécurité Produits \* Tél.: +33 (0) 1 45 14 85 94 \* Fax: +33 (0)1 45 14 85 18, [www.vwr.com](http://www.vwr.com), [info@fr.vwr.com](mailto:info@fr.vwr.com)

Merck Chimie S.A.S. \* 201, rue Carnot \* F-94126 Fontenay Sous Bois \* Cedex \* Tel.: +33 (0) 1 43 94 54 00 \* Fax: +33 (0) 1 43 94 51 25 \* [merck-chimie.inquiries@merck.fr](mailto:merck-chimie.inquiries@merck.fr)

---

*Les indications données ici sont basées sur l'état actuel de nos connaissances. Elles décrivent les dispositions de sécurité à prendre vis à vis du produit concerné. Elles ne représentent pas une garantie sur les propriétés du produit.*



## **Annexe 8 : Réglementation et prévention du risque chimique**

---



## RÉGLEMENTATION ET PRÉVENTION DU RISQUE CHIMIQUE

### Dispositions du Code du travail

**Les règles de prévention du risque chimique visent toutes les activités professionnelles où les travailleurs sont exposés ou susceptibles d'être exposés à des produits chimiques dangereux. Elles sont d'autant plus strictes que les effets sur la santé et la sécurité de ces produits sont importants. Elles figurent dans le Code du travail.**

Des dispositions réglementaires appréhendent le risque chimique dans son ensemble, depuis la fabrication des produits chimiques et leur mise sur le marché jusqu'à leur utilisation professionnelle. Les règles de prévention du risque chimique figurent dans le Code du travail (articles L. 4412-1 et R. 4412-1 à R. 4412-164).

Ces règles prennent en compte la nature des agents chimiques et leur dangerosité. Elles distinguent les mesures propres aux agents chimiques dangereux de celles propres aux agents CMR avérés (articles R. 4412-1 à R. 4412-93 du Code du travail). Ces dispositions sont commentées et précisées dans une circulaire du ministère chargé du Travail (Circulaire DRT n° 12 du 24 mai 2006).

### Règles générales de prévention

La mise en œuvre des règles de prévention du risque chimique s'appuie sur les principes généraux de prévention (article L. 4121-2 du Code du travail), à savoir essentiellement :

- éviter les risques, si possible en les supprimant,
- les évaluer et les combattre à la source,
- remplacer ce qui est dangereux par ce qui ne l'est pas ou l'est moins,
- privilégier les mesures de protection collective sur celles de protection individuelle,
- assurer la formation et l'information des travailleurs.

### Évaluations des risques

L'employeur doit prendre en compte pour cette évaluation toutes les informations concernant les dangers présentés par les agents chimiques, les situations de travail et les expositions potentielles. Il dispose entre autres des informations figurant sur les étiquettes apposées sur les récipients renfermant les produits chimiques et dans les fiches de données de sécurité.

Les résultats de cette évaluation doivent être consignés dans le **document unique** et mis à disposition du médecin du travail, du CHSCT, des délégués du personnel ou, à défaut, des personnes exposées à un risque pour leur santé ou sécurité.

Des mesures de la concentration des agents chimiques dans l'air (dans la zone de respiration des salariés) doivent être régulièrement effectuées. Elles étayent cette évaluation et permettent de vérifier que les niveaux d'exposition sont les plus bas possible, que les **valeurs limites d'exposition professionnelle** (</accueil/risques/chimiques/controle-exposition/valeurs-limites.html>) sont respectées et que les mesures de prévention adoptées sont efficaces. Ces mesures sont renouvelées lors de tout changement des conditions de travail.

### Mesures de prévention

Ces mesures portent notamment sur les installations de ventilation, les situations accidentelles, l'hygiène, la signalisation et l'accès limité aux locaux, la protection individuelle, l'information et la formation des salariés exposés.

Elles sont établies en concertation avec les représentants du personnel (membres de CHSCT ou, à défaut, délégués du personnel) et les services de santé au travail.

### Surveillance médicale

Les travailleurs, exposés à des agents chimiques pouvant présenter un risque pour la santé, bénéficient d'une **surveillance médicale renforcée**, comprenant une visite médicale au moins une fois par an.

Dans tous les cas, le **médecin du travail** informe les salariés des résultats des examens.

À leur départ de l'entreprise, les travailleurs qui ont bénéficié de cette surveillance reçoivent une **attestation d'exposition** remplie par l'employeur et le médecin du travail. Après la cessation d'une activité exposant à certains produits chimiques, le salarié peut bénéficier d'une **surveillance médicale post-professionnelle**.

### Agents chimiques dangereux

Sont considérés comme agents chimiques dangereux :

- ceux qui sont classés « dangereux » en vertu des règles européennes de **classification et d'étiquetage** (</accueil/risques/chimiques/classification-produits.html>), incluant les CMR suspectés mais à l'exclusion des agents classés CMR avérés,
- ceux affectés d'une valeur limite d'exposition professionnelle,
- ceux dont le caractère cancérigène est reconnu dans un tableau des maladies professionnelles (comme par exemple les poussières minérales contenant de la silice cristalline),
- ceux identifiés par les scientifiques comme dangereux (par exemple les agents classés cancérigènes par le CIRC mais non par

la réglementation européenne).

Pour ces agents, le Code du travail (articles R. 4412-1 à R. 4412-58) prévoit des règles de prévention spécifiques. Cependant, l'intégralité de ces règles ne s'applique pas si les résultats de l'évaluation montrent que le risque pour la santé et la sécurité est « faible » (article R. 4412-13 et circulaire DRT n° 12 du 24 mai 2006), compte tenu des quantités présentes sur le lieu de travail et des mesures prises en application des principes de prévention (et ce à condition que l'agent chimique concerné ne soit pas soumis à une restriction d'emploi, de fabrication ou de mise sur le marché).

## Agents CMR avérés ou procédés cancérogènes

Des règles particulières de prévention du risque chimique sont prévues pour les activités impliquant des **agents CMR avérés** (/accueil/risques/chimiques/cancerogenes-mutagenes/reglementation-cmr.html)(articles R. 4412-59 à R. 4412-93 du Code du travail) ou **certaines travaux ou procédés exposant à des agents cancérogènes** (/accueil/risques/chimiques/cancerogenes-mutagenes.html)(arrêté du 5 janvier 1993 modifié).

## Règles particulières à certains agents chimiques dangereux

Des mesures particulières de protection visent les activités exposant :

- à l'**amiante**(/accueil/risques/chimiques/focus-agents/amiante.html) (articles R. 4412-94 à R. 4412-148 du Code du travail),
- au **plomb**(/accueil/risques/chimiques/focus-agents/plomb-beryllium.html) et à ses composés, à la **silice cristalline**(/accueil/risques/chimiques/focus-agents/silice.html), au benzène contenu dans les dissolvants ou les diluants, ou au chrome et ses composés contenus dans les ciments. (articles R. 4412-149 à R. 4412-164 du Code du travail).

Des précisions y sont apportées sur les valeurs limites d'exposition professionnelle, les valeurs limites biologiques, les interdictions d'emploi, la surveillance médicale, les mesures d'hygiène ou l'aménagement des locaux.

Mis en ligne le 17 octobre 2011

### Produits INRS



Prévention du risque chimique sur les lieux de travail(/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=TJ%2023) Aide-mémoire juridique (TJ 23)

2006 | 925,25 Ko



**En savoir plus**

(/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=TJ%2023)



Valeurs limites d'exposition professionnelle aux agents chimiques en France(/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%20984) Aide-mémoire technique (ED 984)

2012 | 1,03 Mo



**En savoir plus**

(/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%20984)



Le transport des matières dangereuses(/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%206134) L'ADR en question (ED 6134)

2012 | 3,23 Mo



**En savoir plus**

(/accueil/produits/mediatheque/doc/publications.html?refINRS=ED%206134)

### En complément

#### Information et formation

(/accueil/risques/chimiques/prevention-risques/information-formation.html)

#### Prévention médicale

(/accueil/risques/chimiques/prevention-risques/prevention-medecale.html)

#### Tableau des maladies professionnelles

(/accueil/produits/bdd/mp.html)

### Liens utiles

#### Code du travail

Site de Légifrance

(http://www.legifrance.gouv.fr)

**Circulaire relative aux règles générales de prévention du risque chimique et aux règles particulières concernant les agents CMR**

Circulaire DRT n° 12 du 24 mai 2006

([http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/024490296605794333594700238412/circulaire\\_DRT\\_12\\_240506.pdf](http://www.afsset.fr/upload/bibliotheque/024490296605794333594700238412/circulaire_DRT_12_240506.pdf))

**Conduite à tenir devant le risque CMR et les agents chimiques dangereux**

Recommandations CRAM Alsace Moselle

(<http://www.cram-alsace-moselle.fr/Prevent/chimha/intro.html>)



Copyright © INRS



Réalisé par :  
**GéoPlusEnvironnement**

Agence Centre et Nord  
2 rue Joseph Leber  
45 530 VITRY-AUX-LOGES  
Tél : 02 38 59 37 19 – Fax : 02 38 59 38 14

e-mail : [geo.plus.environnement2@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement2@orange.fr)

---

Siège social / Agence Sud :  
Le Château  
31 290 GARDOUCH  
Tél : 05 34 66 43 42 – Fax : 05 61 81 62 80  
e-mail : [geo.plus.environnement@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement@orange.fr)

Agence Est :  
7 rue du Breuil  
88 200 REMIREMONT  
Tél : 03 29 22 12 69 – Fax : 09 70 06 14 23  
e-mail : [geo.plus.environnement4@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement4@orange.fr)

Agence Ouest :  
5 chemin de la Rôme  
49 123 CHAMPTOCE-SUR-LOIRE  
Tél : 02 41 34 35 82 – Fax : 02 41 34 37 95  
e-mail : [geo.plus.environnement3@orange.fr](mailto:geo.plus.environnement3@orange.fr)

Agence Sud-Est :  
Quartier Les Sables  
26 380 PEYRINS  
Tél : 04 75 72 80 00 – Fax : 04 75 72 80 05  
e-mail : [geoplus@geoplus.fr](mailto:geoplus@geoplus.fr)

Antenne PACA :  
Sainte-Anne  
84 190 GIGONDAS  
Tél : 06 88 16 76 78

Site internet : [www.geoplusenvironnement.com](http://www.geoplusenvironnement.com)



La gestion de l'environnement, la reconnaissance du sous-sol  
et l'application de la réglementation au service de votre projet.