

# Évaluer les risques chimiques..



# Etape 1 : Inventaire des produits chimiques dangereux



Cet inventaire doit comprendre **TOUS** les « agents chimiques dangereux » dès qu'ils comportent au moins des étiquetages suivant :



T+ - Très toxique



T - Toxique



# Etape 1 : Inventaire des produits chimiques dangereux



Cet inventaire doit comprendre **TOUS** les « agents chimiques dangereux » dès qu'ils comportent au moins des étiquetages suivant :



Xn - Nocif



Xi - Irritant



# Etape 1 : Inventaire des produits chimiques dangereux



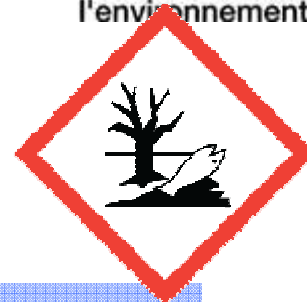
Cet inventaire doit comprendre **TOUS** les « agents chimiques dangereux » dès qu'ils comportent au moins des étiquetages suivant :



C - Corrosif



N - Dangereux pour l'environnement



# Etape 1 : Inventaire des produits chimiques dangereux



Cet inventaire doit comprendre **TOUS** les « agents chimiques dangereux » dès qu'ils comportent au moins des étiquetages suivant :



F+ - Extrêmement inflammable



F - Facilement inflammable



O - Comburant



E - Explosif



# Etape 1 : Inventaire des produits chimiques dangereux



**Dans les 2 cas, les produits doivent figurer dans l'inventaire.**

# Etape 1 : Inventaire des produits chimiques dangereux



L' inventaire doit être exhaustif!





N'oubliez pas la poubelle!  
Il est nécessaire de trier et jeter les produits qui ne servent pas...



## Etape 2 : Récupération et mise à jour de l'ensemble des fiches de données de sécurité



Les fiches de données de sécurité doivent être **actualisées** (moins de 2 ans en règle générale) :

- la réglementation sur la **classification** des substances évolue (avec les connaissances scientifiques)
- les **compositions** peuvent être modifiées
- les moyens de protection peuvent être complétés par de nouvelles **connaissances** techniques



## Etape 2 : Récupération et mise à jour de l'ensemble des fiches de données de sécurité



Les **fournisseurs** des produits sont dans **l'obligation** de fournir les fiches de données de sécurité

Elles peuvent être :

- disponibles par internet sur le **site du fournisseur**
- disponibles par internet sur un site de « gestion » de FDS : [www.quickfds.com](http://www.quickfds.com)
- envoyées (par mail, fax ou poste) par le fournisseur à votre demande



L'évaluation des risques chimiques tient compte de **tous** les Agents chimiques dangereux (ACD)



Sont considérés comme ACD :

1° Tout **agent chimique** qui satisfait aux critères de **classement des substances ou préparations dangereuses** tels que définis à l'article **R. 4411-6**



L'évaluation des risques chimiques tient compte de **tous** les Agents chimiques dangereux (ACD)



Sont considérés comme ACD :

2° Tout **agent chimique** qui, bien que ne satisfaisant pas aux critères de classement, en l'état ou au sein d'une préparation, peut présenter un risque pour la santé et la sécurité des travailleurs y compris tout agent chimique pour lequel des décrets prévoient une **valeur limite d'exposition professionnelle (VLEP)**.

→ il n'y a pas de fiches de sécurité dans ce cas

# La cancérogénicité selon le Centre International de Recherche sur le Cancer

Centre international de Recherche sur le Cancer



- Le CIRC met librement à disposition un répertoire catégorisé riche d'environ **1000 agents et circonstances d'exposition** évalués pour leur risque de cancérogénicité pour l'homme.

Groupe	Évaluation	Nombre d'agents évalués (au 14 janvier 2014)
Groupe 1	<i>Cancérogène pour l'homme</i>	113
Groupe 2A	<i>Probablement cancérogène pour l'homme</i>	66
Groupe 2B	<i>Peut-être cancérogène pour l'homme</i>	285
Groupe 3	<i>Inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme</i>	505
Groupe 4	<i>Probablement pas cancérogène pour l'homme</i>	1

Source : <http://www.prc.cnrs-gif.fr/>

# Principaux agents cancérogènes émis par les procédés

Agent cancérogène	Classification
Fibres céramiques réfractaires	UE 2
Formaldéhyde	UE 3 ; CIRC 1
Huiles minérales usagées, peu raffinées (HAP)	CIRC 1
Émissions de moteurs Diesel	CIRC 2A
Nickel (certains composés)	UE 1 ; CIRC 1
Nitrosamines (certaines)	CIRC 2A
Noir de carbone	CIRC 2B
Oxyde d'éthylène	UE 2 ; CIRC 1
Plomb	CIRC 2A
Poussières de bois	CIRC 1
Silice cristalline	CIRC 1



# Principaux agents cancérogènes émis par les procédés

Agent cancérogène	Classification
Amiante	UE 1 ; CIRC 1
Arsenic	UE 1 (certains oxydes) ; CIRC 1
Benzène	UE 1 ; CIRC 1
Béryllium	UE 2 ; CIRC 1
Brais et goudrons de houille (HAP)	CIRC 1
Brouillard d'acides forts contenant de l'ac. sulfurique	CIRC 1
1,3-butadiene	UE 1 ; CIRC 2A
Cadmium	UE 2 ; CIRC 1
Chrome hexavalent (composés)	UE 1 pour trioxyde ; UE 2 pour autres composés ; CIRC 1
Cobalt	UE 2



# Liste réglementaire des travaux ou procédés exposant à des agents cancérogènes

**Arrêté du 5 janvier 1993 fixant la liste des substances, préparations et procédés cancérogènes au sens du deuxième alinéa de l'article R. 231-56 du code du travail** Version au 01/01/07

- Fabrication d'auramine
- Travaux exposant aux hydrocarbures polycycliques aromatiques présents dans la suie, le goudron, la poix, la fumée ou les poussières de la houille
- Travaux exposant aux poussières, fumées ou brouillards produits lors du grillage et de l'électroraffinage des mattes de nickel
- Procédé à l'acide fort dans la fabrication d'alcool isopropylique
- Travaux exposant aux poussières de bois inhalables
- Travaux exposant au formaldéhyde





## Etape 3 : Analyse des fiches de données de sécurité



Les fiches de données de sécurité :

- rappellent les **effets sur la santé** (**pictogrammes** et **phrases de risques** de l'étiquetage) et permet de savoir **comment le produit est dangereux**
  - effet cancérigène? effet allergisant?
  - atteinte santé par inhalation ou contact cutané?
- informent sur les **moyens de prévention** vis-à-vis du produit :
  - ventilation? type de masque respiratoire
  - dilution? type de gants? nitrile? néoprène?

# Etape 3 : Analyse des fiches de données de sécurité



Les fiches de données de sécurité informent sur :

→ l'état physique du produit

- liquide très volatile? liquide peu volatile?
- poudre? pâte?

# Etape 3 : Analyse des fiches de données de sécurité





Les fiches de données de sécurité informent sur :

→ la composition du produit

- certaines substances doivent-elles faire l'objet de contrôles réglementaires d'atmosphère?
- permet de définir plus précisément que l'étiquetage les effets sur la santé
- permet de choisir entre 2 produits de même utilisation le moins dangereux

# CMR identification des dangers (classement UE)


## Classification et étiquetage des substances et préparations ou mélanges classés CMR

Directives DSD/DPD [1]		Règlement CLP [2]	
<p>Catégorie 1</p> <p>Effet CMR avéré pour l'homme</p>	 <p>T - Toxique</p>	<p>Catégorie 1A</p> <p>Effet CMR avéré pour l'homme</p>	
<p>Catégorie 2</p> <p>Effet CMR présumé pour l'homme</p>	<p><b>Mutagène</b> R46 Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires.</p> <p><b>Cancérogène</b> R45 Peut provoquer le cancer. R49 Peut provoquer le cancer par inhalation.</p> <p><b>Toxique pour la reproduction</b> R60 Peut altérer la fertilité. R61 Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.</p>	<p>Catégorie 1B</p> <p>Effet CMR présumé pour l'homme</p>	<p><b>Mutagène</b> H340 Peut induire des anomalies génétiques. [3]</p> <p><b>Cancérogène</b> H350 Peut provoquer le cancer. [3]</p> <p><b>Toxique pour la reproduction</b> H360 Peut nuire à la fertilité ou au fœtus. [3] [4]</p>

Source : <http://www.prc.cnrs-gif.fr/>

# CMR identification des dangers (classement UE)



<p><b>Catégorie 3</b></p> <p>Effet CMR suspecté, mais les informations disponibles sont insuffisantes</p>	 <p>Xn – Nocif</p> <p><b>Mutagène</b> R68 Possibilité d'effets irréversibles.</p> <p><b>Cancérogène</b> R40 Effet cancérogène suspecté. Preuves insuffisantes.</p> <p><b>Toxique pour la reproduction</b> R62 Risque possible d'altération de la fertilité. R63 Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.</p>	<p><b>Catégorie 2</b></p> <p>Effet CMR suspecté, mais les informations disponibles sont insuffisantes</p>	 <p><b>Mutagène</b> H341 Susceptible d'induire des anomalies génétiques. [3]</p> <p><b>Cancérogène</b> H351 Susceptible de provoquer le cancer. [3]</p> <p><b>Toxique pour la reproduction</b> H361 Susceptible de nuire à la fertilité ou au fœtus. [3] [4]</p>
		<p><b>Catégorie supplémentaire</b></p> <p>Effets sur ou via l'allaitement</p>	<p><i>Pas de pictogramme</i></p> <p><b>Toxique pour la reproduction</b> H362 Peut être nocif pour les bébés nourris au lait maternel.</p>

Source : <http://www.prc.cnrs-gif.fr/>

## Etape 3 : Analyse des fiches de données de sécurité



A partir de cette **analyse THEORIQUE**, il est possible d'identifier les produits les plus « à risque »:

- **risque élevé**

- **risque modéré**

- **risque faible**

→ ordre de priorité pour une **évaluation des risques**  
**« TERRAIN »**



N'oubliez pas la poubelle!  
Il est nécessaire de trier et jeter les produits qui se révéleraient dangereux...

# En pratique...



Si un produit est identifié à « **risque élevé** » d'après les fiches de données de sécurité **THEORIQUES**, il ne l'est peut être pas en **PRATIQUE** !

Exemple:

- utilisation en circuit fermé
- aspiration à la source des vapeurs
- dilution à plus de 75%
- fréquence d'utilisation très faible (10 min / 1 fois par an)
- quantité d'utilisation très faible (10 g par manipulation)





# En pratique...



Inversement, si un produit est identifié à « **risque faible** » d'après les fiches de données de sécurité **THEORIQUES**, il ne l'est peut être pas en **PRATIQUE** !

Exemple:

- pulvérisation (= mise en suspension dans l'air)
- utilisation en pièce fermée sans aération
- fréquence d'utilisation très élevée (4H/jour de travail)
- quantité d'utilisation très importante (20L par manipulation)



# Etapes 4 et 5



4. Détermination de la fréquence d'utilisation et de la quantité utilisée de chaque produit par service

5. Bilan des manipulations et protection en place par produits

**Ces 2 étapes « terrain » sont donc essentielles!**

## Etape 6 : Hiérarchisation des expositions



- Toutes les étapes précédentes doivent être formalisées dans un document : l'évaluation des risques chimiques réglementaire
- Toutes les informations sont alors rassemblées pour corrélérer le niveau de risque théorique au niveau de risque pratique ;
- L'informatique permet de calculer ces niveaux de risque en se basant sur la **méthode INRS 2233**



## Hierarchisation des risques potentiels sur l'ensemble des ateliers

Ranking of the potential risks according in all the workshops

Agent chimique	lieu de travail	Classe de danger	Classe de quantité	Classe de fréquence	Classe d'exposition potentielle	Score de risque potentiel
Biphenol a	Fabrication	3	5	4	5	10000
ECSP	Conditionnement	3	4	4	5	10000
Propanol 2	Fabrication	3	4	4	5	10000
Méthanol	Fabrication	4	3	3	3	10000
Ur5547	Conditionnement	3	4	3	4	3000
CH2Cl2	Fabrication	3	4	3	4	3000
DRG01L	Conditionnement	3	4	3	4	3000
Xylènes	Fabrication	3	4	3	4	3000
Pentane	Fabrication	3	4	2	4	3000
White spirit	Fabrication	3	4	2	4	3000
GRG400	Conditionnement	2	5	4	5	1000
SMA	Conditionnement	2	5	4	5	1000
Glycidyl ether	Fabrication	3	3	3	3	1000
Acétate de phényl mercure	Fabrication	4	1	4	1	1000
Acétone	Fabrication	3	2	4	2	300
Nickel poudre	Fabrication	3	2	3	2	300
Ethanolamine	Fabrication	3	2	1	2	300
Méthoxy-propanol	Fabrication	1	5	4	5	100
Trioxyde d'antimoine	Fabrication	3	1	4	1	100
Toluène	Fabrication	3	1	4	1	100
Butylglycol	Fabrication	3	1	2	1	100
NMP	Fabrication	2	3	3	3	100
Nsc400h	Conditionnement	2	3	2	3	100
DCT	Conditionnement	1	4	3	4	30
Op9022	Conditionnement	1	4	3	4	30
SWAS	Conditionnement	1	4	3	4	30
CCL200	Conditionnement	1	4	2	4	30
Ethoxypropanol	Fabrication	2	1	3	1	10
Triéthylamine	Fabrication	2	1	2	1	10
Butane/propane	Conditionnement	1	3	3	3	10

[www.inrs.fr](http://www.inrs.fr)



**La finalité de  
l'évaluation du risque  
chimique est de  
susciter les actions de  
prévention**

# Les étapes de l'évaluation du risque chimique



1. **Inventaire** des produits chimiques dangereux utilisés (ayant un pictogramme)
2. Récupération et mise à jour de l'ensemble des **fiches de données de sécurité**
3. **Analyse** des fiches de données de sécurité
4. Détermination de la fréquence d'utilisation et de la **quantité** utilisée de chaque produit par service
5. Bilan des **manipulations** et protection en place par produits
6. Hiérarchisation des expositions
7. **Plan d'actions** pour la réduction des risques chimiques
8. Création des documents réglementaires (fiche de poste/fiche d'exposition)

