

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche

Département de Biologie Physico-Chimique, Faculté des sciences de la nature et de la
vie
Université A. Mira de Bejaia

Cours

Toxicologie réglementaire

Licence – Toxicologie

Dr. CHERAFT-BAHLOUL Nassima

Laboratoire de Biochimie Appliquée

Année: 2023/2024

Programme de la matière

Toxicologie réglementaire

- L'éthique en expérimentation animale ;
- La législation et bien-être animal ;
- Le bien-être animal et les essais de toxicologie ;
- Prise en charge de la souffrance et critères décisionnels ;
- Application des points limites dans un centre de toxicologie expérimentale ;
- Modalités d'usage des produits toxiques ;
- Moyens de destruction des produits et des déchets toxiques.

Modalités d'usage des produits toxiques

1. Produits toxiques

Généralités

un produit toxique:

***Produit d'origine **animale, végétale ou minérale** qui provoque l'intoxication, la destruction d'un organisme vivant ou qui interrompt ou trouble gravement les fonctions vitales d'un organisme ou d'un écosystème.

Une substance toxique **affecte à la fois les

- êtres vivants (humains, animaux, plantes...),
- les organes des êtres vivants (foie, sang...)
- mais aussi les écosystèmes (sols, cours d'eau, air...)

Exemples de toxiques

1) *Les poisons, les venins.*

2) *Les toxines provoquant un empoisonnement, une intoxication par exemple alimentaire.*

3) *Les polluants comme les métaux lourds le plomb, le mercure ou les rejets industriels.*

L'homme produit lui aussi des substances toxiques

Exemple **le glyphosate (désherbant):**

- Ces substances peuvent présenter plusieurs catégories de risques pour la santé.
- Elles sont souvent regroupées dans la **catégorie spécifique CMR (Cancérogène – Mutagène – Reprotoxique)** .

Une substance peut être toxique sur **le long terme ou très rapidement** (les venins par exemple).



Un seuil de toxicité est souvent défini pour qualifier la dose conduisant à l'empoisonnement.

La toxicité dépend à la fois d'une dose (concentration du produit) et d'une durée. Par exemple **la belladone**, une plante, **a une action médicale à très faible dose** et sur **une courte période**, **mais** devient toxique, avec un risque mortel, à doses **élevées sur un temps plus long**.

Autre seuil, la dose équivalent toxique qui correspond à la quantité de produit à partir de laquelle celui-ci devient un poison pour un organisme

Par exemple: la teneur **en polluant**, dont le dépassement pendant un temps déterminé peut provoquer des troubles graves pour la santé.

Ces seuils, notamment en médecine, sont ensuite traduits en normes pour la santé publique.

132 substances ou groupe de substances toxiques ont été répertoriées.

Parmi elles : l'amiante, le mercure, le benzène, le bromure de méthyle, les phtalates, le trichloréthylène, l'ammoniac, le plomb ou encore les hydrocarbures.

pour beaucoup de produits **il existe un seuil des effets réversibles**. C'est-à-dire que si l'exposition a un effet toxique, **après l'arrêt de l'exposition au produit, un retour à l'état de santé antérieur est possible.**

Il existe aussi une action **de suppression des effets toxiques** d'un composé (la **détoxication**).

Exemple: les enzymes du foie qui modifient et rendent plus solubles le toxique.

Modalités d'usage des produits toxiques

Le règlement CLP :

Le règlement CLP définit les règles européennes de classification, d'étiquetage et d'emballage des produits chimiques.

L'acronyme « CLP » signifie en anglais « **Classification, Labelling, Packaging** », Pour « **classification, étiquetage, emballage** ».

Le règlement CLP :

C'est un texte officiel de référence en Europe qui **permet de mettre** en application, au sein de l'Union européenne, dans les secteurs du travail et de la consommation, le **système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques** (SGH) élaboré au niveau international.

Il est révisé par le biais de règlements (**adaptations au progrès technique et scientifique, rectificatifs...**), pour prendre en compte **l'évolution des recommandations internationales** dont il est issu.

Terminologie

la réglementation distingue les dispositions applicables aux substances et aux mélanges pour une meilleure classification et d'étiquetage,.

➤ **Substances** : Les éléments chimiques et leurs composés : **état naturel ou un mélange** ; tels qu'ils sont obtenus par tout procédé de production contenant éventuellement tout additif nécessaire pour **préserver la stabilité** du produit et toute impureté résultant du procédé, à l'exclusion de tout solvant pouvant être séparé sans **affecter la stabilité de la substance ni modifier sa composition**.

Exemples : acétone, chlorure de sodium, alcool éthylique, plomb...

Mélanges : Mélanges ou solutions composés de deux substances ou plus.

****Le terme de « substance » est conservé mais celui de « préparation » est remplacé par « mélange ».**

*****Le terme de « catégorie de danger » est remplacé par celui de « classe de danger ».**

Une **classe de danger** définit la nature du danger, qu'il s'agisse:

- d'un danger physique,
- d'un danger pour la santé ou
- d'un danger pour l'environnement (exemples : liquides inflammables, cancérogénicité, dangers pour le milieu aquatique...).

Une classe de danger peut être divisée **en catégories de danger**.

Les catégories de danger permettent **une classification** du degré du danger de cette classe.

Le règlement CLP définit **29 classes de danger** :

17 classes de danger physique ;

10 classes de danger pour la santé ;

1 classe de danger pour l'environnement couvrant les dangers pour le milieu aquatique.

***Il définit également une classe de « danger supplémentaire », à savoir la classe de danger « dangereux pour la couche d'ozone ».

Classes de danger du règlement CLP

❖ *Classes de danger physique*

Explosibles

Gaz inflammables

Aérosols

Gaz comburants

Gaz sous pression

Liquides inflammables

Matières solides inflammables

Substances et mélanges autoréactifs

Liquides pyrophoriques

Matières solides pyrophoriques

Substances et mélanges auto-échauffants

Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables

Liquides comburants

Matières solides comburantes

Peroxydes organiques

Substances ou mélanges corrosifs pour les métaux

Explosibles désensibilisés

Classes de danger du règlement CLP

❖ *Classes de danger pour la santé*

Toxicité aiguë

Corrosion cutanée / irritation cutanée

Lésions oculaires graves / irritation oculaire

Sensibilisation respiratoire ou cutanée

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

Classes de danger du règlement CLP

❖ **Classes de danger pour l'environnement**

Dangers pour le milieu aquatique

Dangereux pour la couche d'ozone

Étiquette selon le règlement CLP

le règlement CLP définit **les éléments d'étiquetage** qui doivent être associés à chaque catégorie de danger et qui devront figurer sur l'étiquette (**pictogramme de danger, mention d'avertissement, mention de danger et conseils de prudence**).

L'ensemble des informations requises sur une étiquette CLP sont les suivantes :

- identité du fournisseur ;
- identificateurs du produit ;
- pictogrammes de danger ;
- mention d'avertissement ;
- mentions de danger ;
- conseils de prudence ;
- section des informations supplémentaires ;
- quantité nominale pour les produits mis à disposition du grand public (sauf si cette quantité est précisée ailleurs sur l'emballage).

Identité du fournisseur

Le règlement CLP prévoit que les étiquettes des produits chimiques doivent comporter :

- *le nom,

- *l'adresse

- *le numéro de téléphone du ou des responsables de la mise sur le marché du produit.

Identificateurs du produit

Pour les substances, **l'identificateur est un nom chimique** et lorsqu'il existe, un numéro d'identification.

Les étiquettes des mélanges doivent, quant à elles, comporter :

- *la dénomination ou le nom commercial du produit ;
- *le nom chimique de certaines des substances entrant dans la composition du mélange et responsables d'une partie de la classification.

Pictogrammes de danger

Les pictogrammes de danger prescrits par le règlement CLP sont issus du **système général harmonisé (SGH)** et sont au nombre de **9**.

Ils comportent « un symbole en noir sur fond blanc dans un cadre rouge suffisamment épais pour être clairement visible ».

Chaque pictogramme possède un code composé de la façon suivante : « SGH » + « 0 » + 1 chiffre.



SGH01



SGH02



SGH03



SGH04



SGH05



SGH06



SGH07



SGH08



SGH09



SGH01



SGH02



SGH03



SGH04



SGH05



SGH06



SGH07



SGH08



SGH09



MATIÈRES
EXPLOSIVES



MATIÈRES
SOLIDES
INFLAMMABLE



MATIÈRES
COMBURANTES



MATIÈRES
GAZEUSES SOUS
PRESSION



DANGER POUR
SENSIBILISATION
CUTANÉE-
INHALATION



DANGER POUR LE
MILIEU
AQUATIQUE



CMR RISQUE
MUTAGÈNE-
RESPIRATOIRE



MATIÈRES
CORROSIVES



DANGER DE
TOXICITÉ AIGUË

Pictogrammes de danger

Le règlement CLP définit **le pictogramme associé** à chaque catégorie des classes de danger.

****certaines catégories de danger **ne sont associées** à aucun pictogramme.

D'autre part, si certains symboles (exemple : **la tête de mort**) sont communs au système européen préexistant et au règlement CLP, ils ne sont pas forcément associés aux mêmes dangers et aux mêmes produits.

Mention d'avertissement

La mention d'avertissement, émanant du SGH, est un mot indiquant le degré relatif d'un danger.

Il existe 2 mentions d'avertissement :

- ✓ « DANGER » (utilisée pour les catégories de danger les plus sévères)
- ✓ « ATTENTION »

✓ Mentions de danger

Une mention de danger « est une phrase qui, attribuée à une classe de danger ou à une catégorie de danger, décrit la nature du danger que constitue un produit chimique et, lorsqu'il y a lieu, le degré de ce danger ».

Défini par le SGH, un code alphanumérique unique constitué **de la lettre « H »** et **de 3 chiffres** est affecté à chaque mention de danger.

Conseils de prudence

Les conseils de prudence sont de mesures recommandées **pour réduire au minimum ou prévenir les risques liés à l'exposition à un produit, à son stockage ou sa manipulation incorrecte.**

Émanant du SGH, ils se voient attribuer un code alphanumérique unique constitué de la **lettre « P » et de 3 chiffres.**

Un nombre limité de conseils de prudence doit figurer sur l'étiquette.

Ils sont choisis parmi ceux qui sont associés aux catégories de danger du produit, en tenant compte des utilisations de ce produit.

Pour chaque catégorie de danger, le règlement CLP définit les éléments d'étiquetage qui doivent y être associés : pictogrammes de danger, mention d'avertissement, mention de danger et conseils de prudence.

Informations supplémentaires

des informations additionnelles sur les dangers : il s'agit :

▪ **de mentions attribuées** à des substances ou mélanges dangereux présentant des propriétés physiques ou de danger pour la santé spécifiques.

Ces mentions **sont codifiées** de la façon suivante : « **EUH** » + « **0** » + **2 chiffres**.

Ces phrases n'ont pas été reprises du SGH et constituent des dispositions spécifiquement européennes. Pour la plupart d'entre elles, elles étaient déjà présentes dans le système préexistant sous le nom de « phrases de risque complémentaires ».

Exemple : EUH066 : « L'exposition répétée peut provoquer dessèchement et gerçures de la peau » ;

Informations supplémentaires

des éléments d'étiquetage additionnels concernant certains mélanges contenant une **substance dangereuse** : ces mentions sont codifiées de la façon suivante : « **EUH** » + « **2** » + **2 chiffres**.

Des critères d'attribution sont associés à l'application de ces mentions spécifiques qui découlent directement du système européen préexistant.

Exemple : EUH204 : « Contient des isocyanates. Peut produire une réaction allergique » ;

Informations supplémentaires

Une mention spécifique pour les **produits phytopharmaceutiques** : il s'agit de la mention **EUH401** : « Respectez les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement » ; l'identifiant unique de formulation (UFI), identifiant qui permet de faire un lien sans équivoque avec la composition d'un mélange ayant fait l'objet d'une déclaration auprès de centres antipoison.

LES BONNES PRATIQUES DE SÉCURITÉ EN LABORATOIRE

Faire établir par l'employeur une fiche individuelle d'exposition aux agents chimiques dangereux et CMR (modèle disponible auprès du service du personnel et des ressources humaines de l'établissement). Au départ de l'établissement, demander aux services du personnel et des ressources humaines ainsi qu'au médecin de prévention, une attestation d'exposition antérieure aux agents chimiques dangereux et CMR. Cette attestation a pour objectif de faciliter le suivi post-exposition et post-professionnel de la personne antérieurement exposée.

- S'informer sur les consignes d'alerte incendie de l'établissement.
- Repérer les issues et dégagements.
- Repérer les extincteurs et apprendre à les utiliser.
- Repérer les douches de sécurité et les couvertures anti-feu.

Organisation des manipulations

sont sécurisés : thermostats et lampes à

Incandesc

- Avant manipulation, choisir dans la mesure du possible les produits les moins dangereux et lire les informations figurant sur l'étiquette du flacon.
- Manipuler sur des paillasses ou sous des sorbonnes propres et préalablement dégagées.
- Ne pas entreprendre de manipulations dangereuses en dehors des heures normales de travail, notamment la nuit et les jours fériés.
- Ne jamais effectuer de manipulations seul, notamment celles qui présentent des risques importants, et celles effectuées dans des locaux isolés.
- Avertir vos collègues de travail lors de la mise en route d'une manipulation dangereuse. Le balisage de ces manipulations doit être assuré et l'absence de courte durée du manipulateur est à éviter.

Organisation des manipulations

Le balisage (Signalisation) de ces manipulations doit être assuré et l'absence de courte durée du manipulateur est à éviter.

- Organiser son travail : prévoir les manipulations en pensant à toutes les étapes, de la commande jusqu'à l'élimination des produits.
- S'assurer que les organes de coupures des fluides (eau, gaz, électricité) sont bien balisés, accessibles facilement et régulièrement contrôlés.
- S'assurer de l'efficacité des ventilations des sorbonnes.
- S'assurer que les réfrigérateurs sont à l'extérieur de l'enceinte.

Stockage

- Veiller au bon étiquetage de tous les flacons (récipients, pissettes, etc.).
- Privilégier pour le stockage les récipients incassables.
- Stocker les produits inflammables dans des locaux aménagés à cet effet et/ou le cas échéant dans des armoires spécifiques.
- Des stockages particuliers doivent être aménagés pour les produits réagissant violemment avec l'eau et pour les produits toxiques qui seront gardés sous clé.
- Dans les pièces de manipulation, la quantité totale de produits inflammables et de réactifs susceptibles de se décomposer spontanément à température ambiante doit être limitée aux besoins immédiats.
- Éviter le stockage en hauteur (supérieure à 1,5 m environ) des produits très toxiques, toxiques, corrosifs, extrêmement inflammables, facilement inflammables, et de conditionnement supérieur à 1 litre ou 1 kg.
- Les produits corrosifs, toxiques et inflammables ne doivent pas être

Stockage

- **Pour le stockage des gaz** : privilégier le stockage en plein air au stockage en local fermé. Stockage en plein air : installer un auvent pour abriter le récipient des intempéries et du soleil. Stockage en local fermé : ventilation obligatoire du local (système de ventilation mécanique). L'accès à ces zones de stockage doit être facile et bien dégagé :
 - **gaz inflammable** : mettre en conformité avec la réglementation les installations électriques des zones à risque d'incendie ou d'explosion. Apposer à proximité un marquage d'interdiction de fumer ou de production de flammes ou d'étincelles,
 - **gaz très toxique et stocké en local fermé** : mettre le contenant ou la bonbonne dans une armoire spécifique ventilée avec une détection de fuite asservie à la vanne d'alimentation ou à une ventilation forcée et à une alarme visuelle et sonore.

Protection individuelle

- Porter *une blouse en coton et à manches longues pour se protéger des* projections sur la peau mais aussi sur les vêtements personnels.
- Porter en permanence *des lunettes de sécurité à coquilles latérales (port de lentilles déconseillé, réalisation possible de lunettes correctrices de sécurité).*
- Porter *des gants adaptés à la manipulation des différents produits* (attention : aux problèmes d'allergies, au facteur de perméabilité et aux possibilités de contamination). Pour la manipulation de verre, porter des gants spéciaux.
- Porter *des masques : anti-poussières pour les produits solides finement divisés, à cartouche adaptée ou isolants pour les produits volatils toxiques.*
- Porter des *chaussures fermées tout particulièrement lors des manipulations* de produits corrosifs.

Consignes générales

- Ne jamais pipetter un produit chimique à la bouche.
- Ne pas manger, ne pas boire, ne pas fumer, ne pas se maquiller dans les laboratoires.
- Avant de quitter le laboratoire, se laver les mains et ôter les vêtements de travail.
- Soigner immédiatement les blessures, mêmes les plus anodines.
- Ne jamais jeter à l'évier :
 - des produits réagissant violemment avec l'eau,
 - des produits toxiques ou inflammables,
 - des produits nauséabonds,
 - des produits lacrymogènes,
 - des produits difficilement biodégradables ou dangereux pour l'environnement.
- Le producteur de déchets est responsable de ceux-ci, au plan pénal,

Consignes particulières pour les CMR (Cancérogènes, Mutagènes et Toxiques pour la reproduction)

- Une femme enceinte ou qui allaite ne doit pas être exposée à des produits CMR.
- La réglementation impose une évaluation quantitative du risque lié à l'exposition à ces produits lorsqu'elle est réalisable.

Différentes méthodes d'évaluation existent actuellement, il n'y a pas de méthode universelle et l'employeur ou son représentant, responsable de l'évaluation des risques et de la sécurité, est libre de choisir celle qui lui paraît la plus adaptée aux spécificités des situations rencontrées.

- Les produits purs et les solutions concentrées doivent être stockés sous clé dans des meubles (armoires, réfrigérateurs) spécifiques balisés. Un registre des entrées et sorties doit être tenu. Les CMR doivent être manipulés dans un espace délimité et balisé (obligation réglementaire pour les cancérogènes et les mutagènes des catégories 1 et 2 de l'UE) et sur un plan de travail protégé (plateau, papier de protection de surface).

- Les produits purs ne doivent pas quitter cet espace délimité, sauf pour les déchets qui seront conditionnés en récipients hermétiques étiquetés

« **Danger CMR** »

- Limiter au maximum les pesées.

Travailler avec des solutions mères.

Si possible, utiliser des petites quantités pré-pesées ou des solutions prêtes à l'emploi.

Pour les pesées porter un masque anti-poussière et, pour toutes les manipulations, une blouse fermée, des lunettes de protection, des gants adaptés au produit et au solvant.

- Pour préparer les solutions mères :

- tarer le récipient de pesée avec bouchage hermétique sur une balance fermée,

- hors de la balance et à l'abri de tout mouvement d'air (ex : sorbonne moteur arrêté, boîte à gants) introduire une quantité approximative de produit, sans ajout ni retrait,

- fermer et peser,

- ajouter sous enceinte le solvant en quantité suffisante pour atteindre la concentration finale de la solution mère,

- si l'expérience le permet, ajouter un colorant au solvant pour repérer toute contamination éventuelle.

- Toute manipulation pouvant entraîner la dispersion du produit, son évaporation ou la formation d'un aérosol doit être réalisée sous confinement (sorbonne, « hotte chimique » avec filtre adapté ou mieux système clos type boîte à gants).

Les solutions mères doivent être lisiblement étiquetées (nom du produit, mention « **CMR** », concentration). Elles doivent être conservées en flacons bouchés hermétiquement et transportées en boîtes incassables et hermétiques, sur un lit d'absorbant.

- Les solutions diluées de **CMR**, jusqu'à la dilution au 1/100 000 de la solution mère, doivent être lisiblement étiquetées :
 - nom du produit,
 - mention « **CMR** »,
 - concentration.
- La manipulation des solutions diluées de **CMR** implique le port d'équipements de protection adaptés (blouse, lunettes et gants).

- Le manipulateur est responsable de la contamination de :
 - son espace de travail,
 - sa verrerie,
 - son matériel de laboratoire.

Avant utilisation du produit il doit se renseigner sur les techniques de décontamination et d'élimination.

- Les solutions même diluées de CMR ne doivent jamais être rejetées à l'évier, mais récupérées dans des conteneurs pour déchets dangereux en vue de leur élimination par une entreprise spécialisée.

- En cas de fuite ou déversement accidentel se rapporter au paragraphe relatif aux conduites d'urgence en plaçant au fur et à mesure tout le matériel contaminé dans un sac **ou récipient étanche étiqueté « Danger CMR »**, en vue de leur élimination par une entreprise spécialisée.
- Noter tout incident dans le registre Hygiène & Sécurité de l'unité et prévenir sans délai le directeur de laboratoire, le responsable hygiène & sécurité et le médecin de prévention. Lors des visites médicales périodiques, ne pas oublier d'indiquer au médecin de prévention les produits CMR utilisés.

par exemple) le dégagement d'urgence est une manoeuvre exceptionnelle qui ne doit être utilisée que pour soustraire une victime à un danger vital, réel, immédiat et non contrôlable. La priorité du sauveteur est de donner l'alerte et de se protéger. Il est essentiel que le sauveteur anticipe ce qu'il va faire et qu'il privilégie le chemin le plus sûr et le plus rapide à l'aller comme au retour. Il doit tenir compte de sa force physique et respecter les principes suivants :

- pénétrer dans la pièce en apnée (en retenant sa respiration) ou de préférence avec un appareil respiratoire adapté,
- saisir solidement la victime par les poignets ou les chevilles et la tirer sur le sol, jusqu'à ce qu'elle soit en lieu sûr,
- se faire aider éventuellement par une autre personne.

Le dégagement d'urgence peut être dangereux pour une victime atteinte d'un traumatisme. La victime doit être visible, facile à atteindre, et aucune entrave ne doit l'immobiliser ou gêner son dégagement le plus rapide possible vers un endroit suffisamment éloigné du danger.

Autres conseils d'intervention sur une victime :

En cas d'inhalation : Si la victime est consciente, la placer en position semi-assise pour faciliter la respiration.

Appeler les secours (pompiers ou SAMU) et parler régulièrement à la victime.

En cas de projection sur la peau : Ôter en se protégeant ou faire ôter immédiatement les vêtements imbibés de produits par le bas ou en découpant les vêtements (attention à ne pas contaminer d'autres parties du corps) et arroser abondamment à grande eau, le plus tôt possible pour éliminer le produit en cause et jusqu'à l'arrivée des secours.

*Laisser ruisseler l'eau sans pression sur la zone atteinte.

*Ne pas appliquer de crème ou pommade après le lavage.

En cas de projection dans l'oeil : Rincer l'oeil abondamment à l'eau le plus tôt possible, en prenant soin de ne pas faire couler l'eau de lavage sur l'autre oeil et d'écarter de temps à autre les paupières.

Le port de lentilles est déconseillé cependant si une projection dans un oeil avec lentille se produisait, la procédure est la même, il ne faut en aucun cas tenter de retirer la lentille.

*N'appliquer aucun collyre ou liquide ophtalmique.

Consulter un ophtalmologue après les premiers soins.

En cas d'ingestion : Ne pas faire vomir, ne pas donner à boire, appeler le 15 pour la conduite à tenir et surveiller la victime. Garder l'emballage du produit chimique en cause et le produit restant. En cas d'appel au centre antipoison, se munir de la Fiche de Données de Sécurité du produit.

Conseils pour l'attaque d'un départ de feu :

Utilisation d'un extincteur :

Dégoupiller puis appuyer sur la poignée de percussion (sauf pour extincteur à CO₂ normalement déjà en pression).

Tester le bon état de fonctionnement de l'appareil un court instant en appuyant sur la poignée d'émission (ne pas toucher le tromblon de l'extincteur à CO₂ pendant son utilisation car risque de gelure par le froid (- 70 °C)).

Viser la base des flammes en vous protégeant du rayonnement et en tenant compte du risque électrique (couper le courant si possible).

Effectuer un mouvement lent de balayage pour atteindre toute la surface enflammée.

Conseils pour l'attaque d'un départ de feu :

Distances d'attaque en fonction de l'agent extincteur utilisé :

- 1 m pour l'extincteur à CO₂.
- 3 - 4 m pour l'extincteur à poudre.
- 1,5 m à 2,5 m pour l'extincteur à eau pulvérisée (avec ou sans additif).

La durée d'utilisation d'un extincteur varie de 6 à 60 secondes selon la taille et l'agent extincteur. Si l'appareil donne des signes de faiblesse, reculer toujours en regardant le feu vers une sortie sans se laisser cerner par le feu.

Pour les feux de métaux (sodium, aluminium, magnésium...) : Utiliser un extincteur à poudre spéciale (classe D) ou du sable sec ou du ciment sec.

L'eau est à proscrire car il y a un risque d'explosion.

Utilisation d'une couverture anti-feu (ou d'une blouse) en couvrant la surface en feu pour agir par étouffement.

Conseils pour l'attaque d'un départ de feu :

En cas de feu sur une personne : Empêcher la victime de courir, la rouler ou

la faire se rouler par terre et étouffer les flammes avec une couverture anti-feu,

une blouse en coton ou un vêtement large (***pas de vêtement en tissu synthétique***).

Mettre la victime sous l'eau (extincteur à eau pulvérisée, douche de

sécurité). Retirer ses vêtements le plus tôt possible **sans ôter ceux qui adhèrent**

à la peau ; ceci peut être fait pendant l'arrosage ou sous la douche.

Conduite en cas de déversements accidentels

- *Produits solides* : Éviter les courants d'air. Intervenir dans tous les cas

avec les protections individuelles adaptées (blouse, lunettes, masque antipoussière à filtre adapté ou appareil respiratoire adapté, gants résistants).

Récupérer le solide à l'aide d'une petite spatule de laboratoire pour le mettre dans un récipient adapté et convenablement étiqueté. On peut aussi récupérer le produit répandu à l'aide de papier filtre ou d'une lingette légèrement humidifié au préalable en s'assurant de la compatibilité du produit avec l'eau. Ceux-ci seront ensuite éliminés comme déchets dangereux. Les traces restantes doivent être lavées avec un minimum de solvant compatible (eau ou solvant organique).

Ces traces ne doivent pas être rejetées à l'évier, mais être absorbées, récupérées et détruites selon la réglementation.

• *Produits liquides* : Si le produit présente des caractéristiques particulières **d'inflammabilité ou d'explosivité [ex : classement explosible (E) ou extrêmement inflammable (F+) ou facilement inflammable (F)]**

*il faut supprimer immédiatement toute source d'ignition et ventiler fortement le local afin d'éviter d'atteindre les limites d'inflammabilité ou d'explosivité et de créer une explosion.

*Puis absorber rapidement le liquide répandu. Divers produits et dispositifs sont aujourd'hui commercialisés pour contenir, absorber et récupérer un liquide accidentellement répandu : poudres, coussins, boudins de substances minérales ou organiques, hydrophiles ou lipophiles.

*Ils doivent être disponibles à proximité directe des lieux de manipulation pour être mis en oeuvre rapidement.

*Le pelletage du résidu obtenu doit être récupéré dans un récipient adapté et convenablement étiqueté.

- *Produits liquides*

Ces interventions se font obligatoirement avec les protections individuelles adaptées (blouse, lunettes, gants adaptés, appareil respiratoire isolant de préférence ou à défaut un masque à cartouche filtrante adaptée).

*Les traces restantes doivent être lavées à grande eau.

*Récupérer les eaux de lavage dans le cas de produits dangereux pour l'environnement (N).

*Il est recommandé d'interdire temporairement l'accès à la pièce où a eu lieu le déversement accidentel dans le but d'obtenir une dilution dans l'air des vapeurs dangereuses la plus complète possible.

***Les conseils d'intervention des fiches « lors d'un épandage liquide » ne sont valables que si le produit est soluble dans l'eau.**

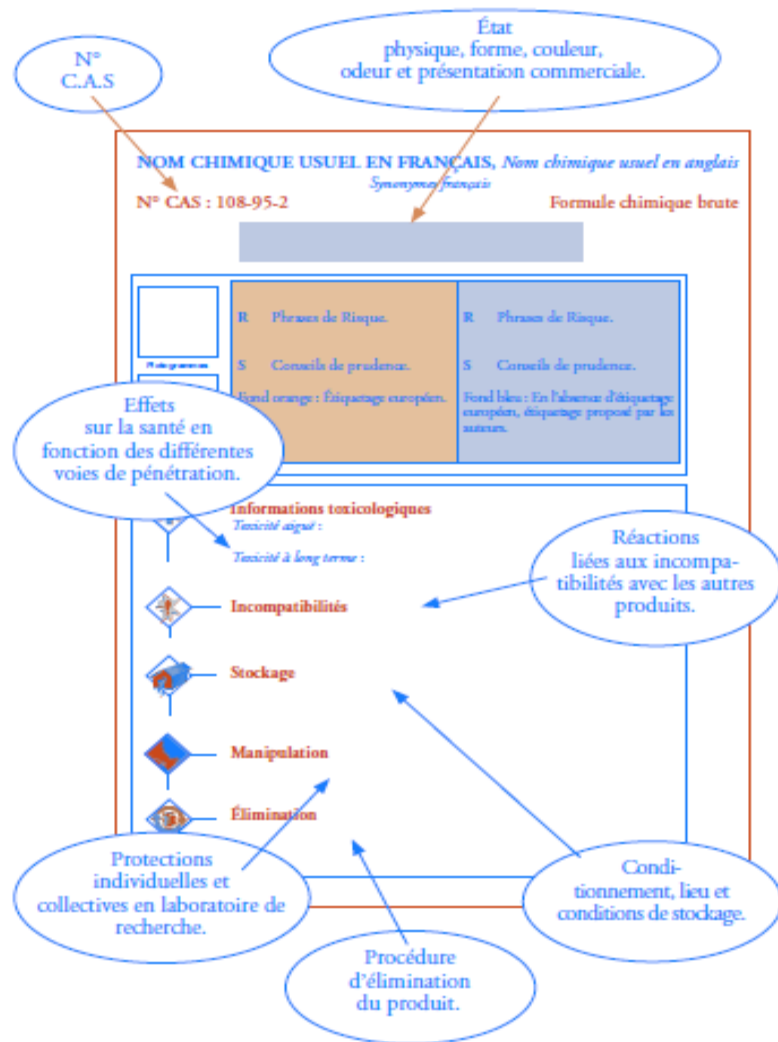
Si le produit est soluble dans un solvant autre il faut suivre les conseils d'intervention liés à la dangerosité

de ce solvant

LISTE DES PRODUITS

Acétate cuivrique	12	Arsine	58
Acétate d'uranyle	14	Azide de sodium	
Acétone	16	(voir Azoture de sodium)	
Acétonitrile	18	Azoture de sodium	60
Acide acétique	20	Benzaldéhyde	62
Acide borique	22	Benzène	64
Acide bromhydrique	24	Benzidine	66
Acide cacodylique	26	Benzo(a)pyrène	68
Acide chlorhydrique	28	BET (voir Bromure d'éthidium)	
Acide diméthylarsénique (voir Acide cacodylique)		Béta-mercaptoéthanol (voir 2-mercaptoéthanol)	
Acide édétique (voir EDTA)		Bichromate de potassium (voir Dichromate de potassium)	
Acide éthanoïque (voir Acide acétique)		Bleu trypan	70
Acide éthylènediamine tétraacétique (voir EDTA)		Borax	72
Acide fluorhydrique	30	Brome	74
Acide formique	32	Bromure de cyanogène	76
Acide iodoacétique	34	Bromure d'éthidium	78
Acide méthanoïque (voir Acide formique)		Bromure d'hydrogène (voir Acide bromhydrique)	
Acide nitrique	36	1,3-Butadiène	80
Acide orthoborique (voir Acide borique)		1-Butanol	82
Acide orthophosphorique (voir Acide phosphorique)		Carbonate de sodium	84
Acide perchlorique	38	Chaux (voir Oxyde de calcium)	
Acide phosphorique	40	Chloroforme (voir Trichlorométhane)	
Acide picrique	42	Chlorure d'ammonium	86
Acide sulfurique	44	Chlorure de césium	88
Acrylamide	46	Chlorure de méthylène (voir Dichlorométhane)	
Acrylonitrile	48	Chlorure d'hydrogène (voir Acide chlorhydrique)	
Alcool benzylique	50	Chlorure ferreux	90
Ammoniac (sel ; voir Chlorure d'ammonium)		Chlorure mercurique	92
Ammoniaque	52	Cyanure mercurique	94
Anhydride arsénieux	54	Cyclohexane	96
Anhydride chromique (voir Trioxyde de chrome)		Diaminobenzidine	98
Aniline	56	Diborane	100
		Dichlorométhane	102

Dichromate de potassium	104	Ninhydrine	154
Diméthylformamide	106	Nitrate d'argent	156
Diméthylsulfoxyde	108	Nitrate de plomb	158
Disulfure de carbone	110	Nitrite de sodium	160
DMF (voir Diméthylformamide)		Nitrobenzène	162
DMS (voir Sulfate de diméthyle)		Oxyde de calcium	164
DMSO (voir Diméthylsulfoxyde)		PCP (voir Pentachlorophénol)	
Eau de javel		Pentachlorophénol	166
(voir Hypochlorite de sodium)		Permanganate de potassium	168
Eau oxygénée		Peroxyde d'hydrogène	170
(voir Peroxyde d'hydrogène)		Phénol	172
EDTA	112	Phénylméthanesulfonyle fluorure	
Epichlorhydrine	114	(voir PMSF)	
Ethanol	116	Phosphane (voir Phosphine)	
Ethylène	118	Phosphine	174
Fluorure de phénylméthylsulfonyle		Pipéridine	176
(voir PMSF)		PMSF	178
Fluorure d'hydrogène		Potasse caustique	
(voir Acide fluorhydrique)		(voir Hydroxyde de potassium)	
Formaldéhyde	120	2-Propanol	180
Formamide	122	Propanone (voir Acétone)	
Formol (voir Formaldéhyde)		Pyridine	182
Glutaraldéhyde	124	Soude caustique	
Heptane	126	(voir Hydroxyde de sodium)	
Hexane	128	Styrène	184
Hydrazine	130	Sulfate cuivrique	186
Hydrogène arsénié (voir Arsine)		Sulfate de diméthyle	188
Hydroquinone	132	Sulfate ferreux	190
Hydroxyde d'ammonium		Tétraaborate de sodium	
(voir Ammoniaque)		(voir Borax)	
Hydroxyde de potassium	134	1,1,2,2-Tétraabromoéthane	192
Hydroxyde de sodium	136	Tétrachlorométhane	194
Hypochlorite de sodium	138	Tétroxyde d'osmium	196
Iode	140	Toluène	198
Mercaptoéthanol	142	Tributylamine	200
Mercure	144	1,1,1-Trichloroéthane	202
Méthanal (voir Formaldéhyde)		Trichlorométhane	204
Méthanol	146	Triéthylamine	206
Méthylamine	148	Trioxyde d'arsenic	
n-Méthyl-n'-nitro-n-nitroso-		(voir Anhydride arsénieux)	
guanidine	150	Trioxyde de chrome	208
n-Méthyl-2-pyrrolidone	152	White-spirit	210
MNNG (voir n-Méthyl-n'-			
nitro-n-nitrosoguanidine)			



Premiers secours à appliquer et actions à éviter absolument.

Que faire en cas de... ?

Intoxication

Dans tous les cas, appeler immédiatement un médecin ou un secouriste (premier au SAMU et au centre antipoison), même en l'absence de signes immédiats, en lui communiquant avec précision le produit ou le mélange manipulé.

Inhalation

Contact avec la peau

Contact avec les yeux

Ingestion

Feu

Dispersion accidentelle (fuite ou déversement)

Protection de l'environnement

Epannage solide

Epannage liquide

Nettoyage/ Décontamination

Apprenez les gestes qui sauvent en suivant une formation de secouriste.

Informez vous sur les consignes d'alerte incendie de votre établissement et apprenez à utiliser les extincteurs.

Moyens d'extinction appropriés et produits de combustion ou de décomposition.

Toujours intervenir avec les protections individuelles adéquates signalées dans la partie Manipulation

Précautions pour la protection de l'environnement, méthodes de récupération et de décontamination pour de faibles quantités. En cas de doses massives, évacuer ou faire évacuer la zone polluée, laisser intervenir des personnes formées et équipées.

ACÉTATE CUIVRIQUE, *Copper(II) acetate* *Cupric acetate*

N° CAS : 142-71-2

$C_4H_6O_4Cu$

Solide cristallisé de couleur vert bleuâtre, sans odeur (produit pur)



Xn-No 07

- R 22 Nocif en cas d'ingestion.
R 36/37/38 Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau.
S 22 Ne pas respirer les poussières.
S 26 En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.
S 36/37/39 Porter un vêtement de protection approprié, des gants et un appareil de protection des yeux/du visage.
S 38 En cas de ventilation insuffisante, porter un appareil respiratoire approprié.



Informations toxicologiques

Toxicité aiguë : En cas d'inhalation : signes irritatifs des voies respiratoires (rhinite, saignement de nez, toux, bronchospasme), nausées. En cas de contact cutanéomuqueux : irritation, conjonctivite. En cas d'ingestion : goût métallique, vomissements, douleurs abdominales, diarrhées, hémorragie, céphalées.

Toxicité à long terme : Dermatoses. Anémie. Fibrose pulmonaire.



Incompatibilités

Réaction explosive en présence d'hydrazine, de nitrométhane ou d'acétylène (formation d'acétylures explosifs).



Stockage

Dans un flacon bien bouché. Dans des locaux frais, secs, bien ventilés, à l'abri de la chaleur, à l'écart des produits incompatibles.



Manipulation

Porter une blouse, des lunettes de sécurité, un masque anti-poussière, des gants. Travailler sous sorbonne.



Élimination

Ne pas rejeter à l'évier. Conserver les déchets dans des récipients spéciaux pour enlèvement par une société spécialisée.

Que faire en cas de... ?



Intoxication

Dans tous les cas, appeler immédiatement un médecin ou un secouriste (pensez au SAMU et au centre antipoison), même en l'absence de signes immédiats, en lui indiquant avec précision le produit ou le mélange manipulé.

- Inhalation* Soustraire très rapidement la victime à l'atmosphère toxique, en apnée ou avec la protection respiratoire adaptée.
- Contact avec la peau* Laver abondamment à l'eau pendant 15 minutes en retirant précautionneusement le plus tôt possible les vêtements souillés.
- Contact avec les yeux* Rincer immédiatement à l'eau pendant 15 minutes en écartant les paupières.
 Consulter un ophtalmologue.
- Ingestion* Ne pas faire vomir, ni boire.
 Appeler le 15 pour transfert immédiat de la victime en milieu hospitalier.



Feu

Alerter les secours, utiliser les moyens d'extinction appropriés et si nécessaire évacuer.
Inflammable mais réactions explosives possibles avec des produits incompatibles.
Moyen d'extinction approprié : Agent compatible avec les autres produits impliqués.
Produits de combustion ou de décomposition : Fumées très irritantes (acide acétique).



Dispersion accidentelle (fuite ou déversement)

- Protection de l'environnement* Ne pas rejeter à l'évier.
- Epandage solide* Éviter les courants d'air.
 Ramasser le produit avec une petite pelle (ou spatule) en essayant de ne pas générer de poussière.
 Puis le recueillir dans un récipient approprié convenablement étiqueté.
- Epandage liquide* Aérer le local.
 Absorber le produit avec une matière inerte absorbante (papier absorbant spécial, vermiculite, sable sec).
 Puis recueillir le produit dans un récipient convenablement étiqueté.
- Toujours intervenir avec les protections individuelles adéquates signalées dans la partie Manipulation.*
- Nettoyage/ Décontamination* Laver abondamment à l'eau toute la zone contaminée tout en essayant de récupérer les eaux de lavage pour élimination ultérieure.

