

## MEMENTO HYGIENE ET SECURITE DU LABORATOIRE DE METEOROLOGIE DYNAMIQUE (UMR8539)

- |   |  |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les personnes ressources</li> <li>2. Le travail isolé</li> <li>3. Le risque électrique</li> <li>4. Le risque laser</li> <li>5. Le risque chimique</li> <li>6. Le risque d'explosion</li> <li>7. Le risque d'incendie</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Le risque radioactif</li> <li>9. Les équipements de protection individuelle</li> <li>10. L'élimination des déchets</li> <li>11. Le document unique</li> <li>12. Le plan de prévention</li> <li>13. Les risques en mission</li> </ol> <p>Annexe 1: Les pictogrammes<br/>Annexe 2: Les phrases de risque</p> |
|---|--|

- Les sites de l'ENS et l'UPMC sont principalement concernés par les points 1, 2, 3, 7, 11, 12 et 13
- Le site de l'Ecole polytechnique (EP) est concerné par l'ensemble des points

### Personnes ressources compétentes dans un domaine de gestion du risque

NOM	Fonction	Sites	E-mail
Philippe DROBINSKI	Directeur d'Unité	3 sites	philippe.drobinski@lmd.polytechnique.fr
Claire CENAC	Assistant de prévention	EP	claire.cenac@lmd.polytechnique.fr
Christophe PIETRAS	Assistant de prévention	EP (SIRTA)	christophe.pietras@lmd.polytechnique.fr
Laurent FAIRHEAD	Assistant de prévention	UPMC	laurent.fairhead@lmd.jussieu.fr
Guillaume LAPEYRE	Assistant de prévention	ENS	glapeyre@lmd.ens.fr
Dimitri EDOUART	Référent laser	EP	dimitri.edouart@lmd.polytechnique.fr
Olivier BOUSQUET	Responsable atelier	EP	olivier.bousquet@lmd.polytechnique.fr
Thomas ARSOUZE	Chargé d'évacuation	EP	thomas.arsouze@ensta-paristech.fr
François DANIS	Chargé d'évacuation	EP	francois.danis@lmd.polytechnique.fr
Dimitri EDOUART	Chargé d'évacuation	EP	dimitri.edouart@lmd.polytechnique.fr
Yves GOULAS	Chargé d'évacuation	EP	yves.goulas@lmd.polytechnique.fr
Romain PENNEL	Chargé d'évacuation	EP	romain.pennel@lmd.polytechnique
Christophe PIETRAS	Chargé d'évacuation	EP	christophe.pietras@lmd.polytechnique.fr
Patrick RABERANTO	Chargé d'évacuation	EP	patrick.raberanto@lmd.polytechnique.fr
Raymond ARMANTE	Chargé d'évacuation	EP	raymond.armante@lmd.polytechnique.fr
Guillaume LAPEYRE	Chargé d'évacuation	ENS	glapeyre@lmd.ens.fr
François LOTT	Chargé d'évacuation	ENS	flott@lmd.ens.fr
Gwendal RIVIERE	Chargé d'évacuation	ENS	griviere@lmd.ens.fr

### Médecins de prévention dont dépend le personnel du LMD

Dr. Elisabeth DE LESCURE (CNRS DR4, 01.69.82.33.13, elisabeth.delescure@dr4.cnrs.fr)  
 Dr. Marie-Christine LE DOZE (ENS, 01.44.32.36.46, marie-christine.le.doze@ens.fr)  
 Dr. Dominique SIGNEYROLE (UPMC, 01.44.27.39.33, smp6@upmc.fr)  
 Recrutement en cours (Ecole polytechnique, 01.69.33.39.20)

## 1. LES PERSONNES RESSOURCES

Dans le domaine de la sécurité au laboratoire, il y a des personnes dont le rôle est, entre autres, de vous aider, de vous guider, de vous donner la première (in)formation dès votre entrée au laboratoire.

Ce sont, au niveau du laboratoire :

- ✓ l'Assistant de prévention (AP)
- ✓ le (ou les) Sauveteur(s) Secouriste(s) du Travail (SST)
- ✓ et si de la radioactivité est utilisée dans le laboratoire (sources scellées ou non), la personne compétente en radioprotection.

De façon commune à un site, un organisme, une université, une délégation régionale... il y a également :

- ✓ l'Ingénieur Hygiène et Sécurité
- ✓ le Médecin de Prévention
- ✓ les membres du Comité hygiène et sécurité

Ils ne sont pas au laboratoire.

### L'assistant de prévention (AP)

Il a été formé à la sécurité et est votre première référence pour tout aspect pratique et/ou local en matière de sécurité au laboratoire, sauf pour la radioprotection pour laquelle ce rôle est assuré par la personne compétente en radioprotection.

Il est chargé :

- ✓ de conseiller le directeur
- ✓ de sensibiliser et d'informer les personnels
- ✓ de s'assurer du respect des règles de sécurité
- ✓ d'accueillir les nouveaux venus au laboratoire
- ✓ d'organiser le tri et l'élimination des déchets

Il est en relation avec l'Ingénieur hygiène et sécurité.

### Le Secouriste Sauveteur du Travail (SST)

En cas d'accident, le Secouriste Sauveteur du Travail (SST) a été formé pour réaliser les gestes adaptés à la situation. C'est lui qui se chargera, sur place, de l'organisation des premiers secours. Tout un chacun peut alors l'aider, à la condition expresse de rester sous sa direction.

Avant même l'arrivée des secours, ces gestes de base du SST peuvent sauver la vie d'un accidenté :

- ✓ analyser une situation
- ✓ éviter le sur-accident
- ✓ donner l'alerte
- ✓ et donner les premiers soins si nécessaire

### La personne compétente en radioprotection (PCR)

Elle a été formée pour veiller au respect de la réglementation et des principes de la radioprotection, notamment en :

- ✓ délimitant les zones surveillées, en établissant les consignes

- ✓ évaluant les risques de chaque poste de travail utilisant des radioéléments
- ✓ contrôlant la contamination éventuelle de ces postes
- ✓ gérant les déchets
- ✓ intervenant en cas de situation anormale
- ✓ formant et informant les personnels à la manipulation des radioéléments
- ✓ tenant à jour les registres pour assurer la traçabilité des radioéléments

## L'ingénieur hygiène et sécurité

C'est un professionnel de la sécurité au travail :

- ✓ il conseille l'employeur et ses représentants en matière de protection des personnels et de conditions de travail (locaux, équipements, organisation de travail)
- ✓ il a un rôle de conseil, de formation, d'information
- ✓ il anime le réseau des AP
- ✓ il aide à la constitution de dossiers (OGM, radioactivité...)
- ✓ il visite les laboratoires et analyse les postes de travail
- ✓ il participe à l'analyse des accidents du travail

## Le Médecin de prévention

Il a pour rôle de prévenir toute altération de la santé des agents du fait de leur travail.

La médecine de prévention n'est donc ni une médecine de soins, ni une médecine de contrôle.

Le Médecin de prévention est tenu au secret professionnel.

Chaque employeur (Enseignement supérieur, Organismes de recherche...) a son système propre de médecine de prévention et un agent doit s'adresser au médecin de son employeur. Les salariés de statut privé bénéficient d'une médecine du travail assurée par un médecin propre à l'entreprise ou par un service interprofessionnel. Les étudiants en stage ou thèse ont en général accès à un service universitaire de médecine préventive ; ils peuvent parfois trouver utile de s'adresser également au médecin de prévention correspondant à la tutelle de leur laboratoire d'accueil.

## Les membres du Comité d'Hygiène et de Sécurité

Ils sont membres d'un comité consultatif qui conseille la tutelle pour toutes les questions relatives à l'hygiène et à la sécurité. Ce sont des représentants de l'administration ou de l'employeur, des personnels et, le cas échéant, des étudiants.

## 2. LE TRAVAIL ISOLE

### Définition

Aucune réglementation ne définit la notion de travailleur isolé Selon la note du CNRS du 30 juin 2010, les situations de travail isolé se distinguent en deux catégories

- ✓ celles où un travailleur est isolé du fait de son poste de travail
- ✓ celles où un travailleur est présent sur son lieu de travail en dehors des horaires d'ouverture.

La première concerne des agents dont une partie de l'activité peut se dérouler dans des locaux géographiquement isolés ou dans lesquels ils sont seuls à travailler (atelier mécanique, locaux confinés de type salle blanche, stockage,...). Pour ces situations, lorsque les procédures ou organisations internes ne peuvent les éliminer totalement, il conviendra de mettre en oeuvre des mesures compensatoires permettant de porter secours rapidement à l'agent en cas d'accident ou de malaise parmi lesquelles se trouve l'utilisation de dispositifs d'alarme pour travailleurs isolés (DATI) ou protection du travailleur isolé (PTI) ou encore alarme portative individuelle (API).

La seconde catégorie concerne des personnels qui viennent travailler en horaires décalés pour des raisons diverses (expérience en cours, contrainte de temps,...). Ces situations de travail isolé hors temps ouvrable ne sont pas permises et y contrevenir engage la responsabilité du directeur du laboratoire. Il appartient au directeur du laboratoire de mettre en oeuvre une organisation du travail et une surveillance adaptée pour les prévenir et, à défaut, de délivrer des autorisations de travail hors temps ouvrable assujetties à l'obligation d'être au minimum deux. Cependant, dans les cas où a situation de travail isolé hors temps ouvrable correspond à une opération ponctuelle d'une durée inférieure à 1 heure et hors zone à risque, le recours à un dispositifs d'alarme pour travailleurs isolés peut également être envisagé exceptionnellement, après avis du comité hygiène et sécurité compétent.

Les situations de travail isolé doivent rester exceptionnelles et être gérées de façon à ce qu'aucun agent ne travaille isolément en un point où il ne pourrait être secouru à bref délai en cas d'accident.

### La législation

Les obligations de l'employeur sont basées sur le l'article L 230-2 du code du travail : "Le chef d'établissement prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs de l'établissement... ". **Le directeur du laboratoire, en sa qualité de délégué pourra voir sa responsabilité pénale et civile recherchée.**

### Démarche de prévention

- Déterminer les caractéristiques du poste de travail isolé
  - ✓ Caractéristiques du personnel concerné
  - ✓ Conditions de l'isolement
  - ✓ Formes et durées d'isolement au cours du travail réel effectué par l'agent
  - ✓ Contraintes particulières du poste et de la tâche pour aider au choix ultérieur du système d'alarme
  - ✓ Nature des risques encourus
  - ✓ Conditions de sécurité requises

- Elaborer un plan de mesures
  - ✓ Prévention directe : aménager le poste et l'environnement de travail
    - ✓ Améliorer l'éclairage, atténuer le niveau sonore, aménager les accès,..
    - ✓ Mettre en place des équipements de protection collective (EPC) et/ou individuelle (EPI)
  - ✓ Prévention indirecte : organiser le travail
    - ✓ Informer les personnels sur les risques
    - ✓ Former les personnels
    - ✓ Définir et mettre en oeuvre des moyens de communication et d'échanges
    - ✓ Prendre les mesures d'organisation
  - ✓ Sécurité ultime : Agir sur l'organisation des secours
    - ✓ Alerter de manière fiable et rapide
      - ✓ déclencher, transmettre, réceptionner et localiser l'alarme
      - ✓ choisir les moyens d'alarme appropriés
  - ✓ Secourir le plus rapidement possible
    - ✓ organiser les secours avec élaboration d'un plan d'intervention précis

- Les activités interdites à un travailleur seul

Certaines activités doivent faire l'objet d'une surveillance (par une personne qualifiée) et par conséquent ne peuvent être réalisées par un travailleur seul. Il est néanmoins possible d'obtenir une dérogation dans certains cas. Les principales activités concernées :

- ✓ travail en hauteur (Code du Travail, article R4323-61)
- ✓ manoeuvres de camions et engins (décret du 8 janvier 1965)
- ✓ équipement de travail servant au levage de charge (Code du Travail, article R4323-41)
- ✓ travaux en puits ou galerie (décret du 8 janvier 1965)
- ✓ travaux électriques effectués hors tension et sous tension (décret n°88-1056 du 14/11/1988)
- ✓ travaux exposant à un risque de chute dans l'eau (arrêté du 25/07/1974)

## Moyens de protection

Pour ce qui concerne le travailleur isolé, cette approche conduira à rechercher en priorité des mesures organisationnelles, mais aussi des mesures de formation et d'information des travailleurs appropriés aux problèmes spécifiques liés à l'isolement.

Une procédure de contrôle régulière de la présence du travailleur peut être suffisante. Une question simple à se poser est « Comment je sais où se trouve telle personne ? ». Cela peut être un tableau avec les lieux d'intervention, un badge scanné régulièrement, une procédure d'appel...

Si la victime ne peut pas donner l'alarme (inconsciente, immobile,...), les moyens d'alarmes possibles sont :

- ✓ Les appareils DATI
- ✓ Autres alarmes : systèmes de production, appels ou passages réguliers, contrôles ou visites
- ✓ Tierce personne

L'analyse d'un poste de travail isolé doit prendre en compte le type, la fréquence et la dangerosité du risque encouru. Quoi qu'il en soit, il faut garder à l'esprit que le dispositif à mettre en place soit accepté par le travailleur et le moins contraignant possible, sinon il risque de ne pas être utilisé.



### 3. LE RISQUE ELECTRIQUE

#### Personnes ressources

De nombreux appareils électriques sont présents dans les locaux et les laboratoires de recherches et peuvent présenter un risque d'origine électrique en cas de mauvaise utilisation ou de défaut de celui-ci. La principale règle qu'il faut retenir est que toute intervention susceptible d'exposer le corps humain à l'électricité, allant de la modification d'une installation électrique, au réarmement d'un disjoncteur ou au changement d'une simple ampoule de bureau, ne peut être réalisée que par **des personnes disposant d'une habilitation électrique adaptée**.

Dans le cas d'une anomalie électrique (défaut électrique d'un appareillage, sauts intempestifs d'un disjoncteur, matériel dégradé...), vous devez contacter le service technique de votre établissement et l'assistant de prévention qui vous indiqueront les instructions à suivre.

Seules sont autorisées pour les personnes ne disposant d'aucune habilitation électrique :

- ✓ les manœuvres de tous les dispositifs de commande, de coupure ou de réglage qui sont mis à votre disposition
- ✓ et le branchement des équipements aux prises électriques

#### Le risque

Le risque est que le courant électrique passe par le corps du manipulateur pour rejoindre la borne du générateur ou le sol. Les conséquences sont alors l'électrisation avec éventuellement brûlures, et si la mort s'en suit, l'électrocution.

Cela peut se produire :

- ✓ toujours, si on touche les deux fils d'un circuit, soit directement, soit par l'intermédiaire de conducteurs
- ✓ dans certaines conditions, si on touche un fil du circuit et le sol
- ✓ dans certaines conditions, si on touche un appareil non isolé correctement et le sol

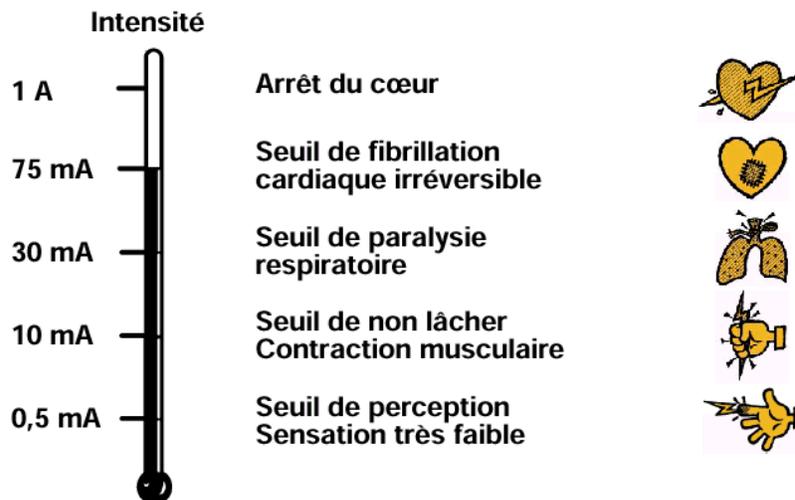
Le retour au sol ne se fait que si le corps ou les vêtements présentent une plus faible résistance électrique que le circuit du réseau, notamment lorsqu'on est pieds nus, dans des chaussures non isolantes et humides ou sur un sol humide.

Les effets dépendent de la valeur de l'intensité qui traverse le corps, et donc de la tension électrique et de la résistance du corps car :

$$I \text{ (intensité en ampère)} = U \text{ (tension en volt)} / R \text{ (résistance en ohm)}$$

## Les seuils de danger du courant électrique

A partir de 10mA, il existe un risque pour l'être humain (seuil de non lâcher). Le tableau ci-dessous (INRS) indique les risques en fonction de l'intensité du courant (valeurs indicatives, à multiplier par 3 ou 4 pour un courant continu de tension < 1kV).



D'autres paramètres interviennent également dans la gravité des conséquences :

- ✓ la durée du contact
- ✓ le trajet du courant dans l'organisme (par le cœur ...)
- ✓ la surface de la zone de contact

## La prévention

Elle regroupe :

- la conception des installations :
  - ✓ un disjoncteur différentiel sur l'arrivée de courant de chaque pièce
  - ✓ le raccordement à la terre
  - ✓ pour éviter les contacts directs avec le courant, on éloigne les pièces nues sous tension, on dispose des obstacles (exemple d'armoires électriques fermées à clefs, on isole les circuits électriques (gaines de protection des câbles)
  - ✓ des interrupteurs d'arrêt d'urgence bien balisés et accessibles
- la conception du matériel afin d'éviter les contacts indirects :
  - ✓ l'utilisation des très basses tensions de sécurité (TBTS) de 25 ou 12 V en ambiance humide ou mouillée
  - ✓ isolation des carcasses :

CLASSE	SYMBOLE	UTILISATION
0	Pas de symbole	Interdite dans l'industrie
I		Matériel devant être relié obligatoirement à la terre
II		Matériel à double isolation, jamais relié à la terre
III		Lampe baladeuse alimentée en TBTS, non reliée à la terre

(source : INRS)

- des mesures de prévention individuelle :
  - ✓ ne pas mettre sous tension un appareil dont le câble d'alimentation est endommagé (gaine coupée, fissurée ou attaquée par des produits chimiques)
  - ✓ ne jamais débrancher les appareils en tirant sur le câble d'alimentation, mais tirer sur la fiche
  - ✓ débrancher un appareil avant de le nettoyer
  - ✓ ne pas toucher une prise avec les mains humides même gantées
  - ✓ ne pas toucher une prise les pieds mouillés
  - ✓ ne jamais placer un bloc multiprises à proximité d'un réservoir contenant de l'eau ou un électrolyte (solution tampon)
  - ✓ ne pas raccorder plusieurs blocs multiprises en série sur la même prise
  - ✓ ne pas laissez traîner sur la paillasse ou sur le sol une rallonge uniquement raccordée à une prise
  - ✓ ne jamais confectionner, ni utiliser, une rallonge comportant deux fiches mâles
  - ✓ ne pas laisser subsister un faux contact sur l'interrupteur M/A d'un appareil
  - ✓ ne pas remplacer une prise moulée avec l'arrivée du cordon d'alimentation, par une prise non moulée
  - ✓ ne pas modifier des matériels électriques (ex : les cuves d'électrophorèses) ; ils sont conçus pour ne pas exposer le manipulateur à un courant électrique
  - ✓ prévenir les services techniques de toutes anomalies

## En cas d'accident

D'abord couper le courant **sans se mettre en danger**.

Ensuite, selon les conditions du site en matière de premiers secours, prévenir immédiatement :

- ✓ le SST (Sauveteur Secouriste du Travail) du laboratoire
- ✓ et/ou le service de médecine de prévention
- ✓ et/ou le SAMU

**Dans tous les cas, et encore plus que dans d'autres situations, une aide rapide s'impose : la survie du blessé en dépend.**



## 4. LE RISQUE LASER

### Personne ressource

L'utilisation ou la manipulation d'un appareil laser ne peut se faire qu'après une formation spécifique décrivant les conditions de sécurité, les consignes et les procédures spécifiques liées à son utilisation. Avant toute utilisation, identifiez la personne en charge de l'exploitation des lasers (réfèrent laser) et/ou contactez l'assistant de prévention ; ils vous indiqueront les dispositions particulières à prendre.

### Les effets et les risques des lasers

**Les effets sur l'œil** dépendent de la longueur d'onde, de la puissance, de la durée d'exposition ainsi que la répartition de cette exposition dans le temps (exposition continue ou pulsée, durée et fréquence des impulsions). Les conséquences peuvent être :

- ✓ des brûlures et des lésions irréversibles de la rétine (laser visible ou IR proche) : perte visuelle définitive
- ✓ une irritation et une inflammation de la conjonctive
- ✓ une inflammation ou de graves brûlures au niveau de la cornée (lasers UV, IR...)
- ✓ une atteinte du cristallin par expositions répétées ou prolongées : cataracte

**L'effet thermique** du rayonnement laser est dangereux pour la peau. En exposition accidentelle, en fonction du type d'exposition (longueur d'onde, durée, énergie...), on observe des dommages pouvant aller de la rougeur, à des cloques et jusqu'à des brûlures.

D'autres risques sont induits par l'utilisation d'appareils lasers, notamment :

- ✓ **Le risque chimique** : Certains lasers utilisent des produits toxiques, cancérigènes ou des gaz toxiques devant être manipulés avec précaution (enceintes ventilées, gants...).
- ✓ **Le risque électrique** : Certains lasers utilisent des tensions élevées et cumulent une énergie importante dans des condensateurs (risque en cas de maintenance des appareillages...).
- ✓ **Le risque incendie** : Certains lasers développent une puissance suffisante pouvant mettre en combustion des matériaux inflammables (bois, plastiques ...). Des précautions de confinement du faisceau et de dissipation de l'énergie devront être prises.

## Classification

Les lasers sont classés selon les risques auxquels ils exposent :

<b>CLASSE 1</b>	Lasers considérés sans danger dans toutes les conditions d'utilisation raisonnablement prévisibles.
<b>CLASSE 1M</b>	Lasers dont la vision directe dans le faisceau, notamment à l'aide d'instruments d'optiques, peut être dangereuse.
<b>CLASSE 2</b>	Lasers qui émettent un rayonnement visible dans la gamme de longueur d'onde de 400nm à 700nm. La protection de l'œil est normalement assurée par le réflexe de fermeture de la paupière.
<b>CLASSE 2M</b>	Lasers qui émettent un rayonnement visible dans la gamme de longueur d'onde de 400nm à 700nm et dont la vision directe dans le faisceau, notamment à l'aide d'instruments d'optique, peut être dangereuse.
<b>CLASSE 3R</b>	Lasers dont la vision directe du faisceau est potentiellement dangereuse mais le niveau de risque demeure plus faible que celui des lasers de la classe 3B.
<b>CLASSE 3B</b>	Lasers dont la vision directe du faisceau laser est toujours dangereuse. La vision de réflexions diffuses est normalement sans danger.
<b>CLASSE 4</b>	Lasers dangereux dans le cas de vision directe du faisceau mais qui sont aussi capables de produire des réflexions diffuses dangereuses. Ils peuvent causer des lésions cutanées et constituer un danger d'incendie. Leur utilisation requiert des précautions extrêmes.

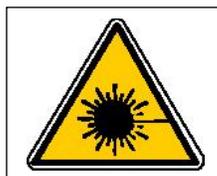
## Étiquetage des appareils lasers

Tous les appareils lasers doivent comporter :

- ✓ une plaque indicatrice avec la classe correspondante et des informations complémentaires en fonction de la classe :



- ✓ le logo laser : (sauf classe 1)



## Les précautions générales

L'analyse de risque a du être réalisée par l'assistant de prévention et/ou la personne en charge des lasers (réfèrent laser). Celle-ci vous donnera toutes les instructions nécessaires pour l'utilisation du laser. Les principales recommandations sont les suivantes :

- Mesures relatives à l'exploitation d'un appareillage laser :
  - ✓ l'orientation du laser ne doit pas être modifiée pendant qu'il émet

- ✓ installer le laser à une hauteur différente de celle des yeux ; éviter les postes assis dans la zone laser
  - ✓ fixer les éléments optiques placés sur le parcours du faisceau
  - ✓ disposer d'un capotage pour lasers
  - ✓ prendre en compte les cibles réceptrices comme sources potentielles de réflexion
  - ✓ signaler si possible la zone parcourue par le laser par affichage visible et explicite
  - ✓ **interdiction d'accès pendant les périodes d'émission**
  - ✓ éviter la présence d'objets réfléchissants dans la pièce, sur soi ou sur les vêtements
  - ✓ ne jamais démarrer le laser si l'ensemble (source, montages optiques, cible) n'est pas stabilisé
  - ✓ ne pas diriger le faisceau vers les accès ni le positionner à hauteur des yeux des expérimentateurs
  - ✓ capoter le faisceau au maximum et bien repérer le trajet libre
  - ✓ prendre en compte les cibles comme source potentielle
  - ✓ disposer d'écrans absorbeurs d'énergie, d'obturateur de sécurité
  - ✓ éliminer toute possibilité de réflexions parasites (surfaces réfléchissantes) ou provoquées par interposition dans le faisceau d'objets tels que bague, montre, outils ou de papier brillant
  - ✓ régler et aligner en atténuant le faisceau au maximum ou avec un laser secondaire de classe 1 ou 2
  - ✓ **respecter les zones d'accès contrôlé**
  - ✓ informer le service médical de l'utilisation d'un laser dans vos activités professionnelles et signaler tout incident ou accident
- Mesures de protection individuelle (à demander à l'assistant de prévention) :
    - ✓ protection de la peau :
      - porter des gants ininflammables (jusqu'à quelques dizaines de watt)
    - ✓ protection de l'œil :
      - porter des lunettes de protection-laser adaptées à la longueur d'onde, à la puissance et au mode d'émission du laser, et en bon état
      - porter des lunettes de réglage-laser adaptées à la longueur d'onde, à la puissance et au mode d'émission du laser, et en bon état

## 5. LE RISQUE CHIMIQUE

### Personne ressource

L'assistant de prévention pourra vous indiquer :

- ✓ où se trouvent les **fiches de données de sécurité** et comment les utiliser
- ✓ comment lire les **étiquetages** des flacons de produits chimiques
- ✓ comment utiliser les équipements de protection collective
- ✓ quels sont les équipements de protection individuelle appropriés pour vos manipulations
- ✓ où et comment stocker les produits chimiques
- ✓ comment trier et éliminer les déchets chimiques

### Les risques liés aux propriétés physico-chimiques

Ces risques peuvent être appréhendés grâce à la connaissance du point éclair (température minimale à laquelle il faut porter un liquide pour que les vapeurs émises s'enflamment en présence d'une flamme), du point d'auto-inflammation (température à partir de laquelle les vapeurs émises par une substance s'enflamment spontanément sans apport d'énergie), et des limites d'explosivité. D'autres propriétés intrinsèques (acide, base, oxydant, réducteur...) doivent être considérées lors du mélange de deux produits chimiques.

### Les effets liés aux propriétés toxiques

Les différentes voies de pénétration des toxiques dans l'organisme sont les voies respiratoire, orale, cutanée et cutanéomuqueuse.

Les effets peuvent être :

- ✓ immédiats ou différés
- ✓ réversibles ou irréversibles
- ✓ aigus (observés après 15 minutes), subaigus (observés après 2 semaines), ou à long terme et/ou chroniques

Les valeurs limites d'exposition peuvent renseigner sur les effets éventuels prévisibles d'une exposition ; en parler à votre assistant de prévention.

### Les produits cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction

Les étiquettes de ces produits (dits CMR) indiquent les phrases R suivantes : R 40, R45, R46, R49, R60, R61, R62, R63, R64 ou R68 (voir annexe 2).

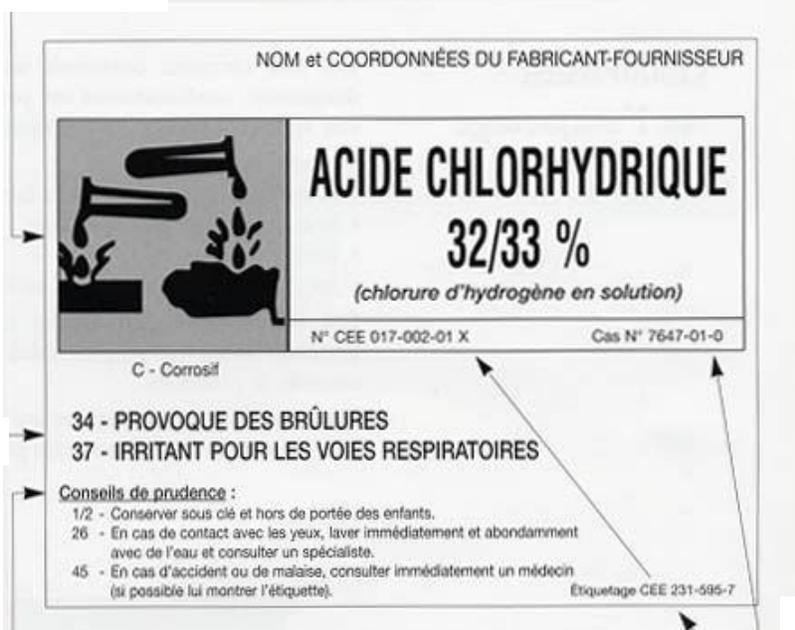
La mise en œuvre de CMR conduit au respect de dispositions spécifiques comme l'évaluation de l'exposition, la limitation des quantités utilisées et des personnels exposés, le contrôle du respect des valeurs limites, la formation et l'information adaptées des personnels, la surveillance médicale renforcée...

Les produits cancérigènes sont classés en trois catégories, correspondant à trois niveaux de risques décroissants : de la catégorie 1 (cancérigène avéré) à la catégorie 3 (cancérigène possible).

### L'étiquette et la fiche de données de sécurité (FDS)

L'étiquette est la première source d'information sur la dangerosité d'un produit chimique. Chaque manipulateur doit lire l'étiquette d'un produit chimique avant toute utilisation.

Pictogramme de danger



NOM et COORDONNÉES DU FABRICANT-FOURNISSEUR

**ACIDE CHLORHYDRIQUE**  
32/33 %  
(chlorure d'hydrogène en solution)

N° CEE 017-002-01 X Cas N° 7647-01-0

C - Corrosif

34 - PROVOQUE DES BRÛLURES  
37 - IRRITANT POUR LES VOIES RESPIRATOIRES

Conseils de prudence :  
1/2 - Conserver sous clé et hors de portée des enfants.  
26 - En cas de contact avec les yeux, laver immédiatement et abondamment avec de l'eau et consulter un spécialiste.  
45 - En cas d'accident ou de malaise, consulter immédiatement un médecin (si possible lui montrer l'étiquette).

Étiquetage CEE 231-595-7

Phrase de risque

Conseils de prudence

Codification européenne

Nomenclature mondiale d'identification

Les principales informations fournies sont :

- ✓ le nom du produit
- ✓ l'identification du fabricant ou de l'importateur
- ✓ le ou les pictogrammes de danger
- ✓ la ou les phrase(s) de risques, numérotée(s) de R1 à R68
- ✓ le(s) conseil(s) de prudence, numéroté(s) de S1 à S64

En cas de reconditionnement, le nouvel emballage doit toujours être étiqueté de façon lisible et complète : nom du produit, nom du fabricant, concentration, date de reconditionnement.

Attention : l'absence de pictogramme de risque ne signifie pas l'absence de risques !

Pour tout produit détenu, le laboratoire doit avoir une FDS sous format papier disponible auprès de l'assistant de prévention.

## Les bonnes pratiques de laboratoire

- ✓ Remplacer les produits dangereux par des produits moins dangereux
- ✓ Travailler avec du matériel en bon état (verrerie, montage, appareillage)
- ✓ Utiliser et privilégier les moyens de protection collective (sorbonnes, hottes chimiques...)
- ✓ Porter les équipements de protection individuelle (EPI) appropriés : blouse en coton, lunettes de protection, gants résistants aux produits manipulés, masques à cartouches filtrantes...
- ✓ Respecter certaines règles d'hygiène (ne pas fumer, manger ou boire dans les lieux où l'on manipule, ne pas conserver de la nourriture et des boissons dans les réfrigérateurs contenant des produits chimiques)
- ✓ **Ne pas effectuer des mélanges inconnus** qui peuvent être incompatibles, surtout lors de la collecte des déchets

- ✓ Procéder à des essais préliminaires sur des quantités aussi faibles que possible, lors de l'emploi de techniques ou de substances nouvelles
- ✓ Préférer l'achat d'un **produit déjà en solution** (acrylamide, BET...) à sa préparation par pesée de produits pulvérulents toxiques avant la mise en solution
- ✓ Ne jamais travailler seul

## Le stockage des produits chimiques dangereux

Ils doivent être entreposés dans des locaux aménagés spécialement (ex : bunker à solvants). Au sein du laboratoire, les produits inflammables doivent être détenus en quantités limitées (la consommation de deux jours de travail), et rangés dans des armoires de sécurité ventilées. Les poisons et les produits toxiques doivent être détenus sous clef. Les produits à conserver au froid doivent être stockés dans des réfrigérateurs sécurisés.



## 6. LE RISQUE D'EXPLOSION

### Personne ressource

L'assistant de prévention pourra vous informer sur les situations susceptibles d'être à l'origine d'une explosion. Il pourra en outre vous indiquer :

- ✓ où se trouvent les fiches de données de sécurité des produits explosibles
- ✓ comment utiliser les équipements de protection collective
- ✓ quels sont les équipements de protection individuelle (EPI) appropriés
- ✓ où et comment stocker les produits explosifs comment trier et éliminer leurs déchets.

### L'atmosphère explosive

Par atmosphère explosive, on entend 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.

### Les limites d'explosivité

Des gaz et vapeurs peuvent exploser si le rapport air/vapeur est compris entre deux valeurs limites, limite inférieure d'explosivité (LIE) et limite supérieure d'explosivité (LSE).

### Les sources d'explosion

Plusieurs sources potentielles d'explosion peuvent être répertoriées dans les laboratoires de recherche :

- ✓ présence d'aérosols ou de poussières en grandes quantités dans l'air,
- ✓ **présence de produits chimiques explosifs et/ou comburants** (phrases de risque R2 ou R3). En outre, certains produits peuvent se décomposer ou se polymériser spontanément en entraînant une explosion. Enfin, d'autres produits peuvent réagir violemment avec l'eau ou l'air ou par incompatibilité avec d'autres produits chimiques.
- ✓ présence **d'équipements sous pression** de vapeur (autoclaves...), de gaz comprimés liquéfiés ou dissous (réacteurs chimiques, bouteilles de gaz, bombes aérosols, compresseurs...), d'équipements utilisés sous vide (évaporateurs, dessiccateurs...).

### La prévention des explosions

Il faut d'abord évaluer le risque :

- ✓ possibilité d'apparition d'atmosphères explosives (y compris tas de poussières combustibles comme la sciure de bois)
- ✓ présence de produits chimiques instables ou incompatibles
- ✓ présence de sources d'ignition (étincelles, électricité statique, flammes)

On en déduira des mesures de prévention :

- ✓ consignes écrites, notamment sur l'interdiction des téléphone portables
- ✓ équipements de travail
- ✓ vêtements de travail et équipement de protection individuelle (EPI) antistatiques : porter des blouses en coton, éviter les bas nylon ou les vêtements en laine.
- ✓ installation des appareils (systèmes de protection et dispositifs de raccordement...)
- ✓ mesures de surveillance appropriées (par exemple mesures de l'explosimétrie)
- ✓ **balisage des lieux** où des atmosphères explosives peuvent se présenter



## 7. LE RISQUE INCENDIE

### Personne ressource

- ✓ L'assistant de prévention : par sa connaissance des lieux et des activités mises en œuvre dans le laboratoire, il est susceptible d'identifier les différentes sources d'incendie potentielles.
- ✓ La cellule de première intervention : les équipiers de première intervention sont chargés de mettre en action le matériel d'extinction et de secours.
- ✓ Les chargés d'évacuation : ils procèdent à l'évacuation des locaux et s'assurent que personne n'est resté dans le laboratoire.

### L'incendie est une combustion

C'est un processus d'oxydation qui se produit entre deux corps : un combustible (qui brûle) et un comburant (qui entretient la combustion). On symbolise souvent la combustion par le triangle du feu. Les 3 composantes du triangle sont nécessaires pour l'apparition d'un feu : **en supprimer une, supprime le feu.**



### Les principales mesures de prévention

Au niveau du laboratoire :

- ✓ **Repérer** les organes de coupure (gaz, électricité...) et les moyens de secours,
- ✓ **Éviter l'encombrement des couloirs**, des escaliers, et surtout des issues,
- ✓ **Stocker dans des locaux et conditions appropriés les produits inflammables** et les matériaux à fort potentiel calorifique (ne rien stocker notamment dans les gaines et dans les galeries techniques),
- ✓ Éviter la prolifération des multiprises

Au niveau du personnel :

- ✓ **Participer aux exercices obligatoires** d'évacuation
- ✓ Prendre connaissance des consignes de sécurité et les respecter
- ✓ Avoir connaissance des numéros d'urgence du site et les afficher
- ✓ **Suivre les formations** de lutte contre l'incendie
- ✓ Ne pas stationner sur les voies d'accès des secours

## Que faire en cas d'incendie ?

- ✓ Agir rapidement tout en gardant son calme,
- ✓ Donner l'alerte et appeler ou faire appeler la cellule de première intervention et les sapeurs-pompiers,
- ✓ Utiliser les moyens de secours appropriés dont dispose le laboratoire,
- ✓ Couper l'électricité et le gaz et fermer portes et fenêtres,
- ✓ Évacuer dans le calme **en utilisant les itinéraires prévus et utilisables**,
- ✓ En cas d'impossibilité d'évacuer, se mettre près des fenêtres (si possible accessibles par l'échelle des sapeurs-pompiers) et manifester sa présence,
- ✓ En cas de fumée et de chaleur importantes, **se baisser** car l'air est moins chaud près du sol. **Ne pas oublier le danger représenté par la toxicité des fumées.**
- ✓ **Ne pas revenir en arrière**
- ✓ **Ne jamais utiliser les ascenseurs**

## Les moyens d'extinction

Les extincteurs sont les principaux moyens de secours présents dans les laboratoires. Ils doivent être utilisés en fonction de la nature des feux.

Classes de feu	Exemples	Extincteurs utilisables
A feux secs (matériaux solides)	bois, carton, tissus, paille...	- eau - eau pulvérisée avec additif - poudre polyvalente - mousses
B feux gras (liquides et solides liquéfiables)	essence, alcools, fioul, goudron, graisse...	- eau pulvérisée avec additif - poudre polyvalente - CO <sub>2</sub> (dioxyde de carbone) - mousses
Classes de feu	Exemples	Extincteurs utilisables
C feux de gaz	méthane, butane, propane...	- poudre polyvalente - CO <sub>2</sub>
D feux de métaux	sodium, aluminium, magnésium...	- extincteurs spéciaux (ou sable)
F feux sur auxiliaires de cuisson	huiles végétales ou animales (bain-marie à bain d'huile)	- eau pulvérisée avec additif - poudre polyvalente - CO <sub>2</sub> (dioxyde de carbone) - mousses

Sur les feux d'origine électrique, il faut employer de préférence les extincteurs à CO<sub>2</sub>.



## 8. LE RISQUE RADIOACTIF

### Personne ressource

C'est la **personne compétente en radioprotection** (PCR).

- ✓ elle analyse le risque radioactif (zonage radiologique, classement des agents, dosimétrie...)
- ✓ elle choisit et aide à la mise en œuvre des mesures de radioprotection
- ✓ elle participe à la gestion de l'utilisation des sources
- ✓ elle contrôle ou fait contrôler les installations
- ✓ elle gère les déchets radioactifs (stockage, contrôle, élimination)

### La radioactivité

La radioactivité est la propriété de certains atomes d'émettre spontanément des particules (rayonnements  $\alpha$  et  $\beta$ ) et/ou un rayonnement (rayonnements  $\gamma$  et X).

L'intensité d'un rayonnement **diminue avec le carré de la distance**.

L'activité (= nombre de désintégration par seconde) d'un radionucléide décroît de façon exponentielle. La demi-vie est le temps au bout duquel cette activité a diminué de moitié.

### Les différents rayonnements

Le rayonnement  $\alpha$  est **peu pénétrant mais très ionisant**. Une simple feuille de papier suffit pour les arrêter.

Les rayonnements  $\beta$  sont **pénétrants et peu ionisants**. Une feuille d'aluminium les arrête.

Les rayonnements  $\gamma$  et X sont une émission de photons ; ils sont **très pénétrants**. Une forte épaisseur de plomb ou de béton les arrête.

### Les sources

Une source **scellée** est une source dont la structure ou le conditionnement empêche, en utilisation normale, toute dispersion de matières radioactives dans le milieu ambiant. Ex : la source d'un compteur de radioactivité, d'un appareil de radiographie, d'un irradiateur ou d'une gamma-caméra.

Une source **non scellée** est une source dont la présentation et les conditions normales d'emploi ne permettent pas de prévenir toute dispersion de substance radioactive. Ex : les sources achetées en solution.

### Le risque

L'utilisation d'isotopes radioactifs peut exposer à une irradiation externe et/ou à une contamination externe ou interne :

- ✓ dans l'**irradiation externe**, l'isotope reste à l'extérieur de l'organisme. Il n'y a pas de risque d'irradiation externe avec le rayonnement  $\alpha$  ni avec les rayonnements  $\beta$  d'énergie inférieure à 65 keV car ils ne peuvent franchir la barrière de la peau ou de la cornée.
- ✓ dans la **contamination externe**, l'isotope est déposé sur la peau mais ne pénètre pas dans l'organisme.
- ✓ dans la **contamination interne**, l'isotope est entré dans l'organisme par voie respiratoire, digestive ou cutanéomuqueuse (à travers une peau saine ou abîmée ou à travers une muqueuse). Les conséquences dépendront entre autres du temps d'élimination biologique de la molécule radioactive (notion de demi-vie biologique).

L'irradiation externe est le seul danger qu'il peut y avoir lors du fonctionnement normal d'une source scellée. Avec une source non scellée, on peut être exposé à une irradiation et à une contamination.

## La prévention

Les manipulations de produits radioactifs se déroulent dans des zones ou des pièces balisées selon un **zonage** :



Les sources et les appareils en contenant sont identifiées par le pictogramme :



On prévient ou on atténue l'irradiation externe :

- ✓ en diminuant le **temps d'exposition**
- ✓ en mettant de la **distance entre soi et la source** du rayonnement (utilisation de pinces longues pour tenir un flacon de solution mère)
- ✓ ou en interposant un **écran** d'une matière et d'une taille adaptées (en plexiglas ou en aluminium pour les rayonnements  $\beta$ , en plomb pour les rayonnements  $\gamma$  ou X ; pas d'écran de plomb pour les rayonnements  $\beta$ ).

On prévient la contamination externe en portant :

- ✓ des **gants**
- ✓ une **blouse**
- ✓ des **lunettes**.

et en se lavant les mains en fin d'expérience.

On prévient la contamination interne :

- ✓ en manipulant **sous sorbonne** les produits volatils ou s'il y a un risque d'aérosols
- ✓ en ne pipetant pas à la bouche

- ✓ en ne stockant ni ne consommant pas d'alimentation ou de boisson dans la pièce de manipulation
- ✓ en proscrivant l'utilisation d'aiguille de seringue ou de scalpel chaque fois que c'est possible et, chaque fois que ce n'est pas possible,
- ✓ en redoublant de prudence.

A la fin de la manipulation, les mains et le poste de travail doivent être contrôlés (consulter la personne compétente en radioprotection).

## La gestion des déchets radioactifs

Ils sont triés selon la **demi-vie** (courte ou longue) du nucléide, puis selon leur **nature** (solide, aqueux, organique, cadavre...). Les règles précises adoptées par votre labo sont à demander à la personne compétente en radioprotection.

## Le suivi médical

### **Pas de radioactivité sans suivi médical.**

Selon les doses susceptibles d'être reçues, les personnels sont classés soit en catégorie A, soit en catégorie B. En fonction de ce classement, des isotopes et des quantités manipulées, le médecin vous dira les modalités du suivi médical. En cas de grossesse, certains travaux sont fortement déconseillés, particulièrement les premiers mois ; contactez alors **très rapidement** le médecin de prévention.

## Quelques exemples d'isotopes

Élément	Rayonnement	Demi-vie	Protection contre l'irradiation externe
<sup>3</sup> H	B	12 ans	Sans objet
<sup>14</sup> C	B	5730 ans	Sans objet
<sup>32</sup> P	B	14 jours	Pour tout arrêter : 4mm de verre ou 8mm de plexiglas
<sup>33</sup> P	B	26 jours	Pour tout arrêter : 0,3mm de verre ou 0,5mm de plexiglas
<sup>35</sup> S	B	88 jours	Pour tout arrêter : 0,2mm de verre ou 0,3mm de plexiglas
<sup>45</sup> Ca	B	165 jours	Pour tout arrêter : 0,4mm de verre ou 0,6mm de plexiglas
<sup>51</sup> Cr	γ et X	28 jours	Pour atténuer d'un facteur 10 : 0,6mm de plomb

Élément	Rayonnement	Demi-vie	Protection contre l'irradiation externe
<sup>125</sup> I	γ et X	60 jours	Pour atténuer d'un facteur 100 : 5mm de verre
<sup>131</sup> I	β et γ	8 jours	Pour arrêter tous les β : 1mm de verre ou 2 de plexiglas Pour atténuer d'un facteur 10 les γ : 1,1 cm de plomb

## 9. LES ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE (EPI)

### Personne ressource

L'assistant de prévention connaît les activités de votre laboratoire et sait quand et quels équipements de protection individuelle sont indispensables.

### Principes généraux

La priorité est donnée aux équipements de protection collective. L'employeur est néanmoins tenu, après évaluation des risques, de fournir les équipements de protection individuelle les mieux adaptés, de les entretenir ou de les renouveler. Le personnel doit bénéficier d'information et de formation pour le port et l'utilisation correcte des équipements de protection individuelle.

### Les différents équipements de protection individuelle (EPI)

Les équipements de protection individuelle doivent être portés sur le lieu de manipulation et à bon escient : par exemple, blouse enlevée lorsqu'on sort pour aller manger ou boire un café, gants ôtés pour prendre un téléphone ou tenir une poignée de porte.

#### **La blouse**

Elle est portée pour toute activité de laboratoire. Une blouse différente sera utilisée pour travailler dans certains locaux (L2, animalerie, par exemple).

Elle est uniquement en coton ou en non tissé non synthétique.

Elle est fermée et possède des manches longues qui protègent les avant-bras.

Elle est fournie par le laboratoire qui en assure aussi le lavage et l'entretien.

#### **Les chaussures**

Même si de vraies chaussures de sécurité sont rarement utiles dans un laboratoire, des chaussures fermées sont vivement recommandées (risque de projection sur les pieds avec des sandales).

Des surchaussures seront portées dans certaines conditions (travail en L3, animalerie).

#### **Les gants**

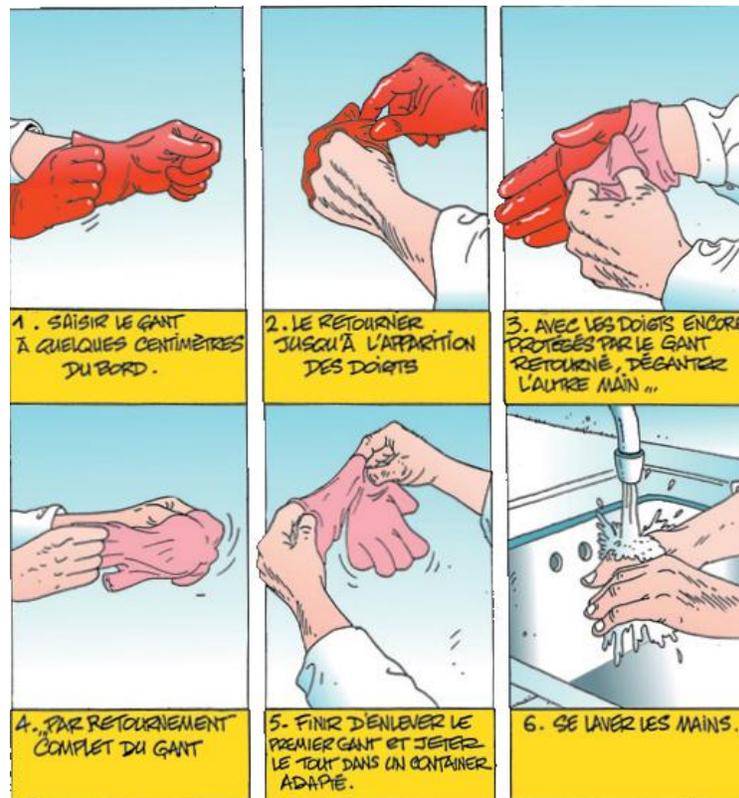
Il n'y a pas de gants universels et leur résistance est limitée dans le temps.

Il convient donc de choisir les gants en fonction des produits manipulés et de respecter les consignes d'utilisation.

Les crèmes dites "barrière" ne sont pas des équipements de protection individuelle.

Il faut vérifier qu'ils sont exempts de défauts avant de les enfiler.

Au moment de les retirer, il faut éviter de toucher l'extérieur des gants, puis se laver les mains.



(Source : INRS)

### Choix des gants

- ✓ Risque biologique : les gants latex sont efficaces (marque NF médical, liste des modèles : [http://www.lne.fr/fr/certification/liste\\_medical\\_sante.shtml](http://www.lne.fr/fr/certification/liste_medical_sante.shtml)). Certains gants nitrile peuvent être utilisés.
- ✓ Risque chimique : on a le choix entre des gants fins à usage unique et des gants plus épais, réutilisables. Il faut **consulter les tableaux de compatibilité** entre les produits chimiques et les gants. Quelques exemples de matières : nitrile, PVC (polychlorure de vinyle), PVA (polyalcool de vinyle), PE (polyéthylène), matériaux multicouches.
- ✓ Protection contre le froid : Pour les travaux dans les congélateurs ou avec de l'azote, l'utilisation de **gants cryogéniques** est la seule protection adaptée. Bien fermer les jonctions gants-blouse de façon à ce que l'azote liquide ne puisse pas s'introduire dans le gant ou dans la manche

### Les lunettes de protection

**Il convient de les porter dès qu'il y a risque de projection ou d'aérosols.**

Les lunettes de vue ne sont pas des lunettes de protection. D'une façon générale le port de lentilles est déconseillé (risques supplémentaires).

Des lunettes ou visières filtrantes adaptées seront utilisées contre les rayonnements (UV).

Contre un risque chimique, les lunettes avec coques latérales sont nécessaires.

### Les visières de protection faciale

Il convient de les porter dès qu'il y a risque d'explosion, d'implosion ou de projections d'azote.

Elles ont l'avantage de protéger l'ensemble du visage et le cou, n'empêchent pas le port de lunettes de vues.



### Les appareils de protection respiratoire

Les masques médicaux ne sont pas des équipements de protection individuelle.

Les appareils de protection respiratoire filtrants ou isolants préviennent les risques liés à l'inhalation de polluants. Il faut en respecter les règles de stockage et de durée d'utilisation.



Masques filtrants jetables

Masques filtrants à cartouche

Pour être efficace, le masque devra être bien ajusté et adapté au polluant (gaz, vapeurs, aérosols). Il existe trois classes d'efficacité ; votre AP vous indiquera celle à adopter.

### Protection auditive

Dans les locaux où règne un niveau de bruit élevé ou en cas d'utilisation d'un sonicateur, il est nécessaire de porter des protections auditives adaptées aux fréquences spécifiques du poste de travail.



## 10. L'ÉLIMINATION DES DÉCHETS

### Les personnes ressources

Pour les déchets radioactifs, c'est à la personne compétente en radioprotection qu'il vous faut impérativement vous adresser. Pour les autres déchets, ce sera l'assistant de prévention.

Ils vous indiqueront les différentes filières d'élimination et vous expliqueront :

- ✓ comment trier vos déchets et éviter les incompatibilités
- ✓ quelles précautions prendre (équipements de protection individuelle)
- ✓ dans quel conditionnement les mettre
- ✓ s'il y a un prétraitement préalable à effectuer
- ✓ où les stocker

### La typologie des déchets de laboratoire

Un producteur de déchets en est responsable jusqu'à et y compris leur destruction ; les remettre à un prestataire de service ne le décharge pas de cette responsabilité.

Les déchets issus d'un laboratoire sont des déchets industriels et non des ordures ménagères. Les déchets industriels peuvent ne comporter aucun risque (= Déchets Industriels Banals - DIB). Ils ne sont ni contaminés, ni souillés. Mais certains d'entre eux peuvent traduire une activité de laboratoire et induire une crainte auprès des personnels qui enlèvent ces déchets.

Les déchets ne sont pas tous équivalents ; ils sont donc triés, éventuellement prétraités (autoclavage, mise en décroissance...), conditionnés et stockés chacun selon les réglementations en vigueur.

Dans le détail (notamment les types d'emballages), la gestion des déchets peut varier en fonction du site (politique de site) ou des prestataires chargés de l'enlèvement. Ce sont l'assistant de prévention et la personne compétente en radioprotection qui sont vos seuls interlocuteurs au laboratoire.

Certains déchets de laboratoire peuvent présenter un risque et sont donc collectés à part :

- ✓ biologique (= Déchets d'Activités de Soins à Risque Infectieux - DASRI)
- ✓ chimique (= Déchets Chimiques en Quantités Dispersées - DCQD)
- ✓ radioactif

Les outils piquants ou coupants sont traités comme des déchets à risque biologique, même s'ils ne comportent aucun risque infectieux.

Les déchets mixtes, c'est à dire comportant plusieurs types de risques, sont traités d'une façon appropriée après une analyse de risque faite par l'assistant de prévention. Ils constituent certainement les déchets les plus difficiles à gérer ; et ils ne sont pas rares...

Les médicaments à usage humain ou vétérinaire, peuvent être collectés à part. Sinon ce sont des déchets chimiques.

Les déchets comportant de l'électronique partent également par une filière particulière (Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques - D3E).

## 11. LE DOCUMENT UNIQUE

### Cadre juridique

Le document unique, ou document unique d'évaluation des risques professionnels, a été créé par le décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001, en application des articles L4121-2Légi 1 et L4121-3Légi 2 du Code du travail. Le décret a également transposé la directive-cadre européenne du 12 juin 1989 sur la prévention des risques professionnels. L'élaboration et la mise à jour de ce document s'imposent à tout employeur dont l'entreprise emploie au moins un salarié. Pour le laboratoire, le document unique est élaboré par l'assistant de prévention, sous la responsabilité du directeur du laboratoire en concertation avec le comité hygiène et sécurité compétent. Cet outil permet de transcrire les résultats de la démarche de prévention des risques professionnels pour les personnels du laboratoire et de la pérenniser. Le document unique doit être mis à jour au minimum une fois par an et lors de tout changement de situation. Il doit également être revu après chaque accident du travail.

### Finalité et obligation

Le document unique est la transposition par écrit de l'évaluation des risques, imposée à tout employeur par le code du travail dans son article R4121-1Légi 3. Il est obligatoire pour toutes les entreprises, administrations et associations ayant au moins un salarié. Le décret n° 2001-1016 définit trois exigences pour le document unique :

- ✓ Le document unique doit lister et hiérarchiser les risques pouvant nuire à la sécurité de tout salarié. En ce sens, c'est un inventaire exhaustif et structuré des risques.
- ✓ Le document unique doit également préconiser des actions visant à réduire les risques, voire les supprimer. En ce sens, c'est un plan d'action.
- ✓ Le document unique doit faire l'objet de réévaluations régulières (au moins une fois par an), et à chaque fois qu'une unité de travail a été modifiée. Il doit également être revu après chaque accident du travail.

Le document unique n'est donc pas seulement un document légalement obligatoire et figé. C'est un élément essentiel de la prévention des risques dans l'entreprise. C'est un document qui doit vivre.

L'intérêt primordial du document unique est donc de permettre de définir un programme d'actions de prévention découlant directement des analyses et évaluations qui auront été effectuées. L'objectif principal étant de réduire le nombre et la gravité des accidents du travail et des maladies professionnelles.

## 12. LE PLAN DE PREVENTION

### Cadre juridique

Les articles R 237 – 1 à 28 du Code du travail, applicables aux services des administrations, prescrivent des mesures particulières de prévention lorsque les personnels d'entreprise(s) extérieure(s) réalisent ou participent à une opération dans les locaux du laboratoire. Cette obligation pèse sur l'exploitant donc celui qui occupe les lieux, sans considération du propriétaire des locaux ou de celui qui commande les travaux, lequel doit dans ces conditions veiller à informer l'exploitant bien à l'avance. En effet, l'interférence entre les activités (ou co-activité) peut créer des risques soit pour les personnels de l'entreprise extérieure, soit pour ceux de l'entreprise utilisatrice.

### Démarches

- ✓ Après une visite commune des lieux, installations et matériels de travail concernés, préalablement aux travaux, un plan de prévention doit être arrêté d'un commun accord entre les employeurs s'il se confirme que des risques résultent de l'interférence des activités. En tout état de cause, les éléments sur le lieu d'intervention, les issues et premiers secours, la mise à disposition des locaux sanitaires doivent être réunis et communiqués.
- ✓ Le plan sera établi par écrit si le total prévu des heures de travail atteint 400 en douze mois, ou quelle que soit la durée de l'opération si elle comprend des travaux dangereux –dont la liste est fixée par un arrêté du 19 mars 1993.
- ✓ Chaque entreprise met en œuvre, pour ce qui la concerne, les mesures du plan de prévention. Des inspections ou réunions conjointes sont organisées pendant le déroulement des opérations.
- ✓ Le chef de l'entreprise utilisatrice devra s'assurer que chaque entreprise prend les mesures prévues, coordonner les mesures nouvelles qui doivent être prises en cours de travaux, vérifier que les chefs d'entreprises extérieures ont donné à leurs salariés les instructions appropriées.
- ✓ Le plan de prévention doit être tenu à disposition de l'inspecteur du travail ainsi que de l'inspecteur d'hygiène et de sécurité, des assistants de prévention de la caisse régionale d'assurance maladie et le cas échéant, de l'organisme professionnel de prévention du bâtiment et des travaux publics.
- ✓ Bien que ces organismes n'interviennent pas très habituellement au sein des administrations, ils sont susceptibles de le faire au titre de leurs missions et responsabilités vis-à-vis des entreprises privées qui viennent y réaliser des travaux ou prestations.
- ✓ Le plan est également tenu à disposition des CHS et CHSCT, dont les membres peuvent demander à participer à l'inspection préalable ou aux réunions de coordination.
- ✓ Les dispositions relatives aux plans de prévention ne sont pas applicables aux chantiers de bâtiment ou de génie civil soumis aux règles, plus contraignantes, de coordination de sécurité prévues à l'article L. 235 – 3 du code du travail (nomination d'un coordonnateur en matière de sécurité et de santé, et le cas échéant, établissement d'un plan général de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé), ni aux autres chantiers clos et indépendants, c'est-à-dire ne créant pas de risque d'interférence avec les agents de l'établissement utilisateur.
- ✓ La mise à disposition des locaux sanitaires (sanitaires, vestiaires et restauration) repose sur l'exploitant, l'entreprise extérieure pouvant cependant apporter ses propres installations.

## **13. LES RISQUES EN MISSION** **(À adapter au lieu de la mission)**

### **Définition de la mission**

Vous êtes en mission lorsque vous vous déplacez, pour l'exécution du service, hors de votre résidence administrative et hors de votre résidence familiale. Le départ en mission nécessite un ordre de mission préalable, cette mission devant répondre aux besoins du service. Cette fiche ne concerne que les missions à l'étranger, en milieu hostile ou sur le terrain.

### **Personnes ressources**

L'assistant de prévention, le médecin de prévention, et votre interlocuteur sur le lieu de la mission sont susceptibles de vous aider, avant votre départ en mission, à évaluer les risques liés à votre déplacement et à votre séjour.

### **La planification de la mission**

Il est indispensable de planifier la mission (date et heure de départ et d'arrivée, itinéraire...) et d'évaluer les différents moyens de transport à emprunter.

### **La formation et l'information du bénéficiaire de la mission**

Si vous souhaitez partir en mission dans des zones « à risques », vous devrez rechercher des informations sur le pays d'accueil notamment par le biais du site internet du ministère des affaires étrangères (conseils aux voyageurs) mais également en consultant votre médecin de prévention qui pourra vous conseiller sur la situation sanitaire dans le pays, ainsi que sur les vaccinations nécessaires ou souhaitables.

Votre interlocuteur sur place pourra utilement vous sensibiliser sur les us et coutumes, ainsi que sur les risques encourus dans le pays d'accueil.

Vous devrez vous assurer, bien en amont de la mission, que vous disposez des compétences suffisantes (formations obligatoires, qualifications particulières...) pour exercer les activités qui seront exécutées durant la mission. Vous devrez disposer d'un avis médical d'aptitude ou de non contamination.

### **Les matériels et équipements à détenir**

Vous devrez établir la liste des équipements et matériels indispensables à votre mission, notamment sous l'aspect de la prévention des risques professionnels. Ces équipements (comprenant les équipements de protection individuelle) devront avoir été maintenus en état et contrôlés s'ils rentrent dans le champ des matériels soumis à contrôle obligatoire. Ils devront être prévus en quantité suffisante et leur utilisation devra être maîtrisée.

### **Les moyens de secours et consignes en cas d'accident**

Avant de partir en mission, il est nécessaire de disposer d'un moyen d'alerte fiable des secours (téléphone portable, téléphone satellitaire...) et de repérage (GPS, boussole...). Il est également



indispensable de connaître les numéros d'urgence auxquels il pourra être fait appel en cas de difficultés. Il est par ailleurs hautement souhaitable que vous bénéficiiez, avant votre départ, d'une formation de sauveteur-secouriste du travail et que vous vous assuriez d'avoir une assurance rapatriement adaptée.

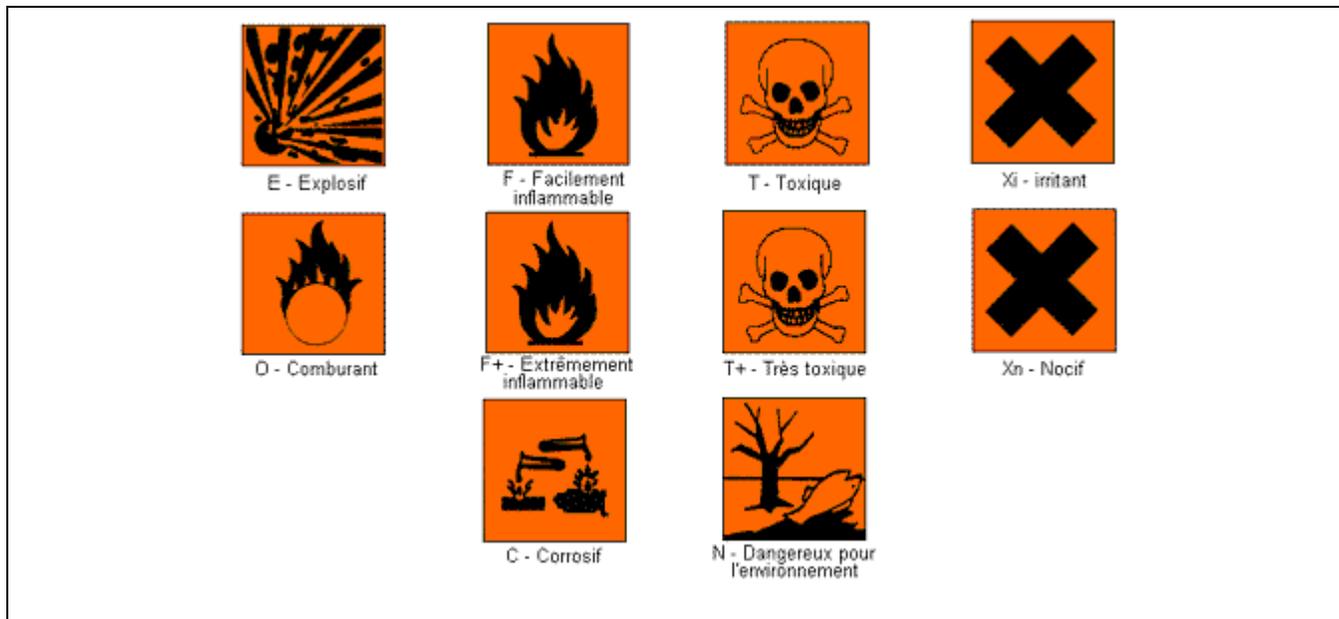
**En cas d'accident, n'oubliez pas que les délais de déclaration d'accident du travail restent les mêmes qu'en France métropolitaine (48 heures).**

## ANNEXE 1: LES PICTOGRAMMES

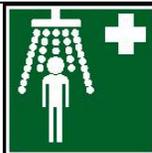
### Les pictogrammes de dangers

Risque électrique	
Risque de radiations ionisantes	
Risque de radiations non ionisantes	
Risque biologique	
Atmosphère avec risque d'explosion	
Risque lié à un champ magnétique	
Risque laser	
Risque lié à une basse température	
Risque d'asphyxie	

## Les pictogrammes de dangers (étiquetage des produits chimiques)



## Les pictogrammes de signalisation

Douche de sécurité	
Rince-œil	
Civière	
Issue de secours	
Téléphone d'appel des secours	

**Les panneaux d'obligation (port d'équipement de protection individuelle)**

<b>Protection du corps</b>	
<b>Protection des voies respiratoires</b>	
<b>Protection des yeux</b>	
<b>Protection du visage</b>	
<b>Protection des mains</b>	
<b>Protection des pieds</b>	
<b>Protection de l'ouïe</b>	

## ANNEXE 2: LES PHRASES DE RISQUES

- R 1 Explosif à l'état sec.
- R 2 Risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou autres sources d'ignition.
- R 3 Grand risque d'explosion par le choc, la friction, le feu ou autres sources d'ignition.
- R 4 Forme des composés métalliques explosifs très sensibles.
- R 5 Danger d'explosion sous l'action de la chaleur.
- R 6 Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air.
- R 7 Peut provoquer un incendie.
- R 8 Favorise l'inflammation des matières combustibles.
- R 9 Peut exploser en mélange avec des matières combustibles.
- R 10 Inflammable.
- R 11 Facilement inflammable.
- R 12 Extrêmement inflammable.
- R 14 Réagit violemment au contact de l'eau.
- R 15 Au contact de l'eau dégage des gaz très inflammables.
- R 16 Peut exploser en mélange avec des substances comburantes.
- R 17 Spontanément inflammable à l'air.
- R 18 Lors de l'utilisation, formation possible de mélange vapeur-air inflammable/explosif.
- R 19 Peut former des peroxydes explosifs.
- R 20 Nocif par inhalation.
- R 21 Nocif par contact avec la peau.
- R 22 Nocif en cas d'ingestion.
- R 23 Toxique par inhalation.
- R 24 Toxique par contact avec la peau.
- R 25 Toxique en cas d'ingestion.
- R 26 Très toxique par inhalation.
- R 27 Très toxique par contact avec la peau.
- R 28 Très toxique en cas d'ingestion.
- R 29 Au contact de l'eau, dégage des gaz toxiques.
- R 30 Peut devenir très inflammable pendant l'utilisation.
- R 31 Au contact d'un acide dégage un gaz toxique.

- R 32 Au contact d'un acide dégage un gaz très toxique.
- R 33 Danger d'effets cumulatifs.
- R 34 Provoque des brûlures.
- R 35 Provoque des graves brûlures.
- R 36 Irritant pour les yeux.
- R 37 Irritant pour les voies respiratoires.
- R 38 Irritant pour la peau.
- R 39 Danger d'effets irréversibles très graves.
- R 40 Effet cancérigène suspecté - preuves insuffisantes.
- R 41 Risque de lésions oculaires graves.
- R 42 Peut entraîner une sensibilisation par inhalation.
- R 43 Peut entraîner une sensibilisation par contact avec la peau.
- R 45 Peut provoquer le cancer.
- R 46 Peut provoquer des altérations génétiques héréditaires.
- R 48 Risques d'effets graves pour la santé en cas d'exposition prolongée.
- R 49 Peut provoquer le cancer par inhalation.
- R 50 Très toxique pour les organismes aquatiques.
- R 51 Toxique pour les organismes aquatiques.
- R 52 Nocif pour les organismes aquatiques.
- R 53 Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.
- R 54 Toxique pour la flore.
- R 55 Toxique pour la faune.
- R 56 Toxique pour les organismes du sol.
- R 57 Toxique pour les abeilles.
- R 58 Peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement.
- R 59 Dangereux pour la couche d'ozone.
- R 60 Peut altérer la fertilité.
- R 61 Risque pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
- R 62 Risque possible d'altération de la fertilité.
- R 63 Risque possible pendant la grossesse d'effets néfastes pour l'enfant.
- R 64 Risque possible pour les bébés nourris au lait maternel.
- R 65 Nocif, peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion.



- R 66 L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.
- R 67 L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolences et vertiges.
- R 68 Possibilité d'effets irréversibles.