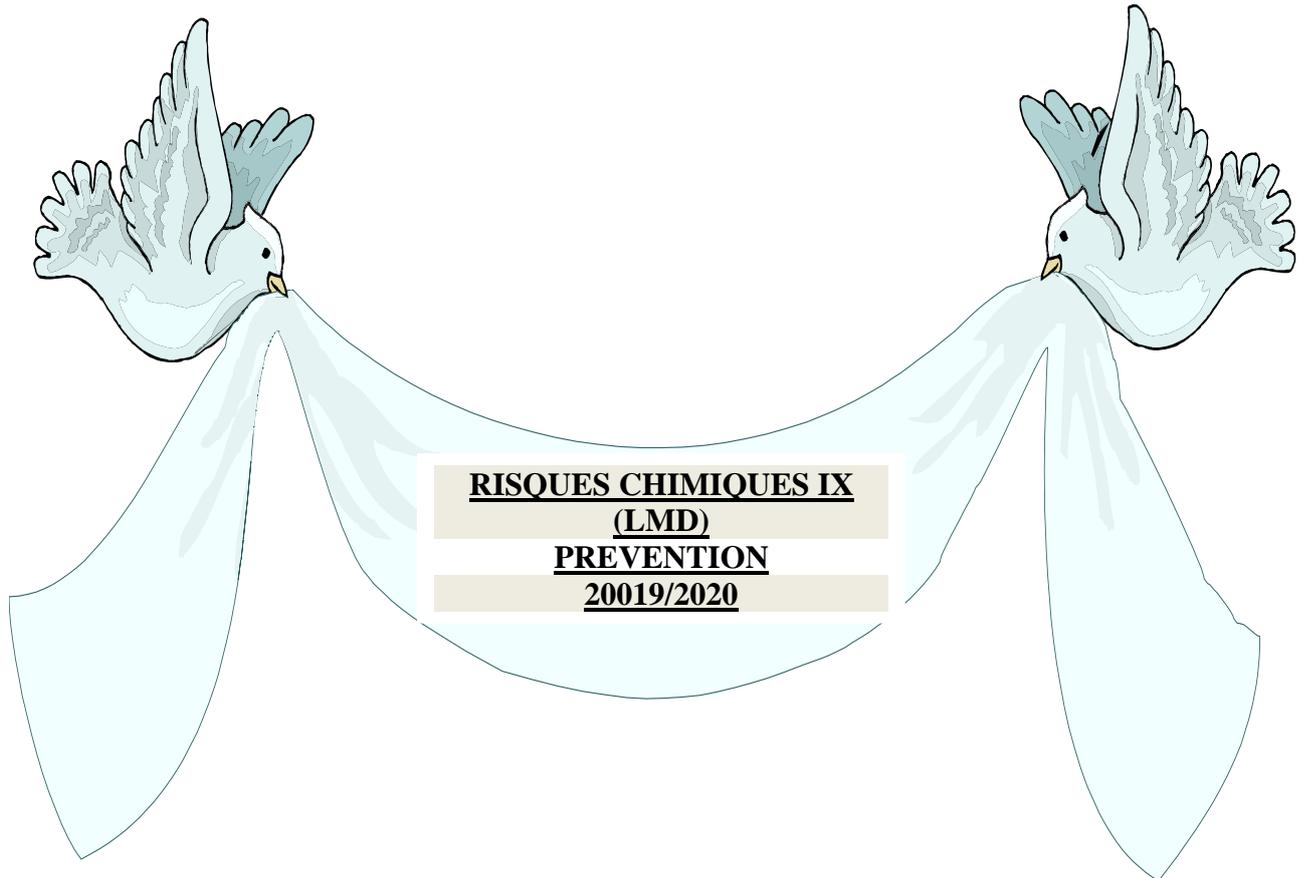


Université d'Oran
Institut de Maintenance et de sécurité industrielle (I.M.S.I)
Département de sécurité industrielle et environnement

جامعة وهران
معهد الصيانة و الأمن ال صناعي
قسم الأمن الصناعي و البيئة



Présenté par :
M. KEDDAR

Chapitre IX : PREVENTION CONTRE LES RISQUES CHIMIQUES

I- PRINCIPAUX GENERAUX DE LA PREVENTION

La prévention des risques professionnels en général et du risque chimique en particulier repose sur la combinaison technique et médicale.

I.1- MESURES TECHNIQUES

I.1.A- PREVENTION COLLECTIVE

La prévention collective consiste en :

1. Remplacement du produit dangereux par un produit moins dangereux;
2. Modification du procédé de fabrication
3. Procèdes humides
4. Propreté générale des lieux de travail
5. Ventilation
6. Analyse de l'air
7. Système anti-incendie
8. Douche de sécurité

➤ Si le produit est très dangereux : interdiction d'utilisation du produit (amiante par exemple),

➤ Si le produit est très dangereux, mais indispensable à certaines fabrications : travail en circuit fermé (benzène, chlorure de vinyle),

➤ Toujours chercher à remplacer un produit par un autre moins dangereux, à efficacité égale,

➤ Bien, ventiler l'atelier du travail

➤ Aspirer les émanations à la source

➤ Traiter les déchets selon les réglementations en vigueur (Normes ISO 14000 pour l'environnement),

➤ Obligation à l'organisme employeur de détenir les FDS de chaque produit employé dans l'entreprise.

I.1.B - PREVENTION INDIVIDUELLE

La prévention individuelle consiste en :

- 1- Protection des mains
- 2- Protection des yeux
- 3- Protection des voies respiratoires
- 4- Protection du corps

➤ Porter des protections individuelles adéquates : combinaisons, masques, gants, bottes et vérifier la résistance de ces éléments au produit,

➤ Interdiction de fumer, boire et manger sur les lieux de travail,

- Importance de l'hygiène corporelle : douches après travail, se laver les mains avant de manger et de fumer,
- Obligation d'information sur les risques pour les salariés par l'employeur.

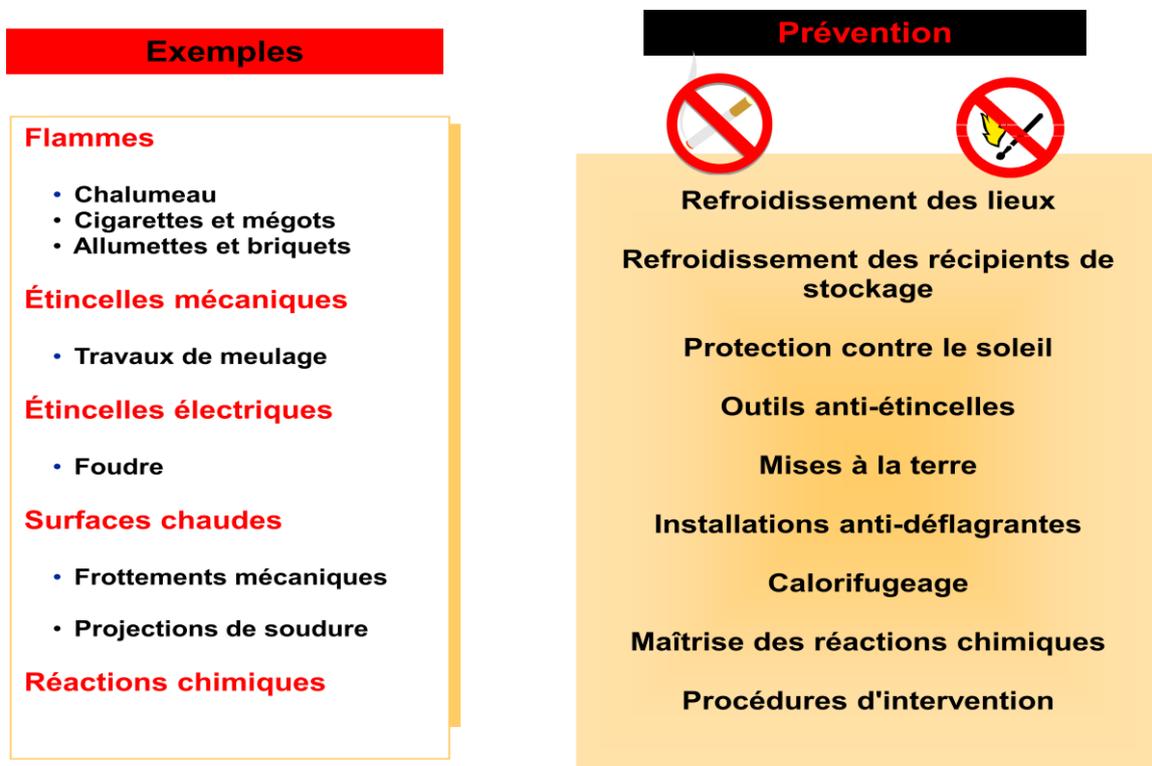
I.1.C- PREVENTIONS SPECIFIQUES

Les préventions spécifiques sont en nombre de cinq (5), à savoir :

C1. PREVENTION DU RISQUE D'INCENDIE OU D'EXPLOSION

La prévention du risque incendie ou d'explosion consiste à agir sur l'un des facteurs de la combustion de façon à rendre impossible les conditions nécessaires au déclenchement de l'incendie ou de l'explosion (Comburant, combustible, Source d'énergie)

❖ SOURCES DE CHALEUR



C2. PREVENTION A LA MANIPULATION DE PRODUITS TOXIQUES ET NOCIFS

Les consignes à respecter sont de divers ordres et notamment :

1. L'usage régulier et rationnel des moyens de protection individuelle
2. L'observation scrupuleuse des règles d'hygiène
3. L'usage rationnel des installations sanitaires
4. Le fonctionnement normal et régulier des dispositifs d'aspiration de poussières gaz et vapeurs
5. Le nettoyage régulier des locaux et du matériel

6. L'éloignement journalier des déchets et résidus
7. La déclaration immédiate de tout symptôme constaté.

C3. PREVENTION A LA MANIPULATION DE PRODUITS CORROSIFS ET IRRITANTS

Les consignes à respecter sont de divers ordres et notamment :

1. Minimiser le contact entre la substance corrosive ou irritante avec la peau, les muqueuses et les yeux.
2. Veiller à empêcher tout contact entre les substances corrosives et les diverses matières qu'elles attaquent.

C4. PREVENTION AU STOCKAGE DES PRODUITS CHIMIQUES

La prévention au stockage des produits chimiques consiste en :

1. Le local de stockage des produits chimiques doit être facilement accessible, organisé en classes de produits distinctes ;
2. Pour les réservoirs de stockage fixe, une cuvette de rétention doit être installée afin de recueillir les produits en cas de fuite
3. Ils doivent être clairement identifiés et munis d'un indicateur de niveau de remplissage
4. Les produits incompatibles doivent être Stockés séparément
5. Les murs, plafonds, planchers, doivent être incombustibles et les murs de séparation interne doivent posséder une résistance au feu supérieure ou égale à 1 heure en temps
6. Le sol doit être imperméable, résistant aux produits chimiques et en légère pente vers un caniveau d'évacuation

C5. PREVENTION PAR DES SOURCES D'INFORMATION SUR LES PRODUITS CHIMIQUES

La prévention par des sources d'information sur les produits chimiques se résume en trois points, à savoir

1. Étiquetage ;
2. Fiche de Données de Sécurité (FDS);
3. Fiche toxicologique

1. FICHE DE DONNE DE SECURITE (FDS)

C'est un document fournissant de nombreuses informations concernant :

- La sécurité
- La sauvegarde de la santé
- La préservation de l'environnement
- Les moyens de protection pour éviter tout risque chimique
- Les mesures à prendre en cas d'urgence

➤ Et autres

La fonction de la fiche de données de sécurité est un complément de l'étiquette, elle indique pour chaque produit :

- ❖ Les principaux dangers que présente le produit,
- ❖ Les précautions de stockage, d'emploi et de manipulation,
- ❖ Les précautions qui doivent être prises en cas d'élimination ou de destruction,
- ❖ La conduite à tenir en cas d'accident

La fiche de données de sécurité (FDS) doit contenir 16 paragraphes :

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

2- FICHES TOXICOLOGIQUES

Les fiches toxicologiques sont établies par les services techniques et médicaux de l'INRS

❖ Chacune de ces fiches est consacrée à un produit chimique industriel d'usage courant et fournissent les informations suivantes :

1. Formule chimique : Brute, Développée ;
2. Caractéristiques : Utilisation, Propriétés physiques & chimiques, Méthodes de détection ;
3. Risques : Risques d'incendie, Pathologie, Toxicologie ;
4. Réglementation : Hygiène et sécurité du travail, Protection du voisinage, Protection de la population, Utilisation en agriculture, Transport ;

5. Recommandations : Au point de vue technique, Stockage, Manipulation, Au point de vue médical.

**/ Services à consulter : Celui de médecine de travail et de la prévention afin de donner des informations sur le risque et les moyens de prévention

I.2- MESURES MÉDICALES

Les mesures médicales consiste en :

1. Visites d'embauche
2. Visites périodiques
3. Éducation sanitaire et information

II- VALIDITÉ DES MESURES DE PRÉVENTION

Ces mesures sont valables afin de s'assurer du maximum d'efficacité des mesures prises :

1. Suppression ou diminution du risque
- 2- Non déplacement du risque (engendre un nouveau risque)
3. Stabilité de la mesure
4. Coût pour l'opérateur
5. Conformité avec la réglementation
6. Délai d'application

III- REGLE GENERALE DE PRÉVENTION

III.A- COMMENT DIMINUER LE RISQUE ?

Pour diminuer le risque :

- 1 - Identifier le danger et les conditions d'exposition
- 2 – Prendre des mesures collectives et individuelles

III.B- PREVENTION COLLECTIVE

La prévention collective consiste en :

- 1- Identification des produits
- 2- Substitution des produits
- 3- Formation et information
- 4- Mesures environnementales

III.C- Prévention Individuelle

La prévention Individuelle consiste en :

- 1 - Réduction de l'exposition
- 2 - Modification du comportement
- 3 – Équipement de Protection Individuelle

III.D- SURVEILLANCE DE L'EXPOSITION

La surveillance de l'exposition consiste en :

- 1 - Mesures de l'atmosphère du lieu de travail
- 2 - Surveillance biologique
- 3 - Analyses médicales

IV- QUELQUES PRECAUTIONS A PRENDRE

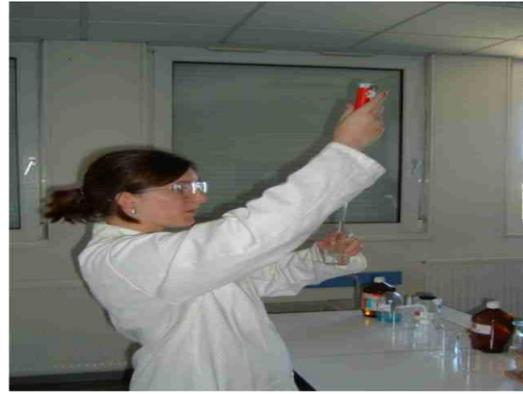


Dans une salle de chimie, je dois :

- */ Porter une blouse fermée,
- */ Attacher mes cheveux,
- */ Porter des lunettes de protection



Lorsque je manipule, je dois être debout.



Lorsque je manipule, je ne dois pas :

- */Pipeter à la bouche,
- */ Laisser les flacons au bord de ma table.



Lorsque je manipule, je ne dois pas :

- */ Laisser les flacons débouchés sur ma table;
- */ Renverser un produit dans son flacon.



Lorsque je suis en travaux pratiques, je dois :

- */ Être attentif à ce que fait mon camarade de table,
- */ Être sérieux et ne pas me retourner

V- INTERDICTIONS ET OBLIGATIONS :

La signalisation joue un rôle capital non seulement en cas de sinistre (accident, incendie) mais également pour la prévention.

Si les consignes de sécurité (interdiction de fumer par exemple) peuvent être connues du personnel de l'entreprise, la signalisation est très souvent la seule façon d'en informer les personnes nouvelles ou externes à l'entreprise où le but est la protection.

V.1-INTERDICTION (Cercle rouge sur fond blanc)

C'est un dessin représentant l'action qu'il est interdit de faire: exemple interdiction de fumer. Ce dessin est barré d'une ligne rouge.

Par mesure d'hygiène, il est interdit :

- */ de fumer.
- */ de manger.
- */ de consommer des boissons dans la salle de TP.
- */ d'accès aux personnes étrangères.
- */ travailler seul (e).

V.2- PANNEAUX D'INTERDICTION



V.3- OBLIGATIONS : DISQUE BLEU Protection obligatoire

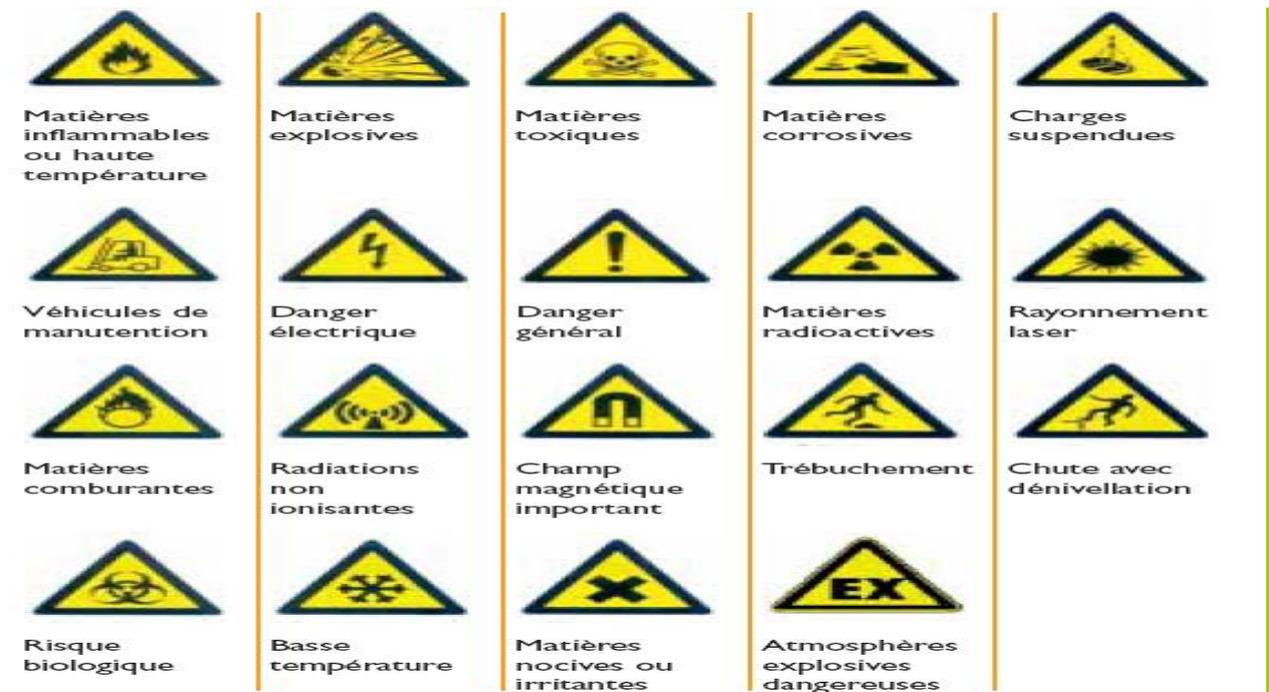


C'est un dessin représentant l'action qu'il est obligatoire de faire: exemple porter un casque. Panneaux d'obligation

V.4- SECURI*SIGNES – Obligations



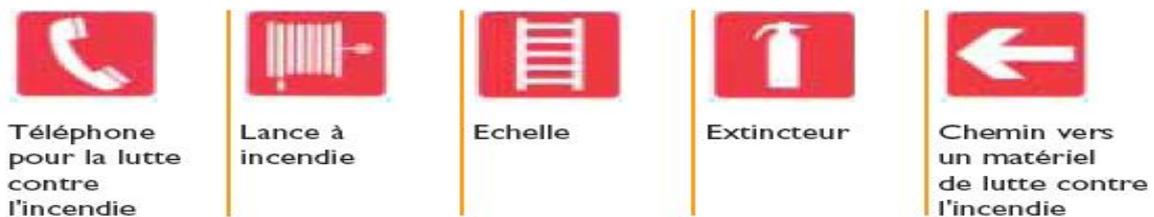
V.5- SIGNAUX D'AVERTISSEMENT : TRIANGLE JAUNE AVEC BORD NOIR



C'est un dessin représentant le danger possible : Exemple : Présence de matières inflammables, de matières toxiques...



V.6- SIGNAUX POUR LA LUTTE CONTRE L'INCENDIE: CARRÉS OU RECTANGLES ROUGES



C'est un dessin représentant :

Risques Chimiques

KEDDAR Mohamed

*/ Un moyen de lutte: extincteur, échelle

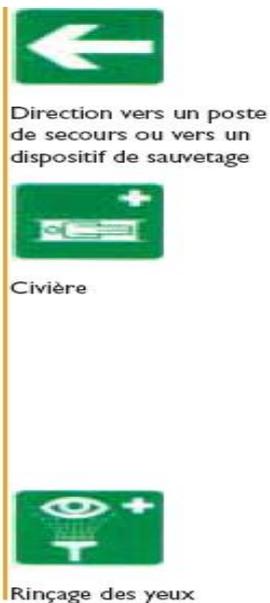
*/ Une flèche indiquant la direction vers un moyen de lutte

V.7- SECURI*SIGNES - Lutte contre l'incendie

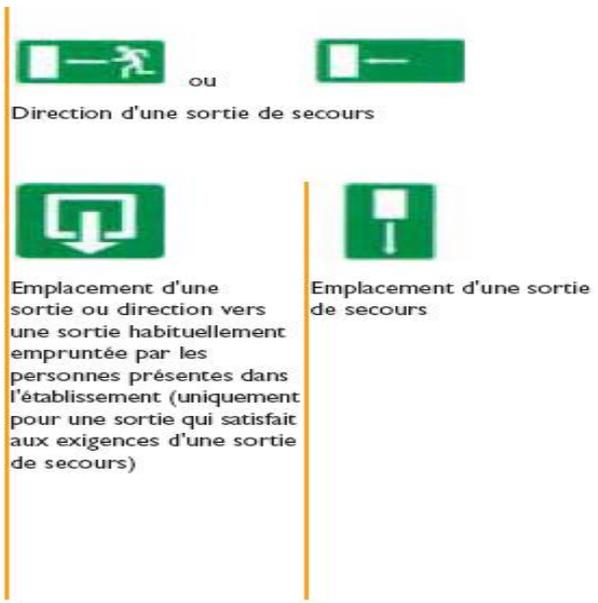


V.8- SIGNAUX DE SAUVETAGE ET D'ÉVACUATION : CARRÉS OU RECTANGLES VERTS

Signaux de sauvetage



Signaux pour évacuation

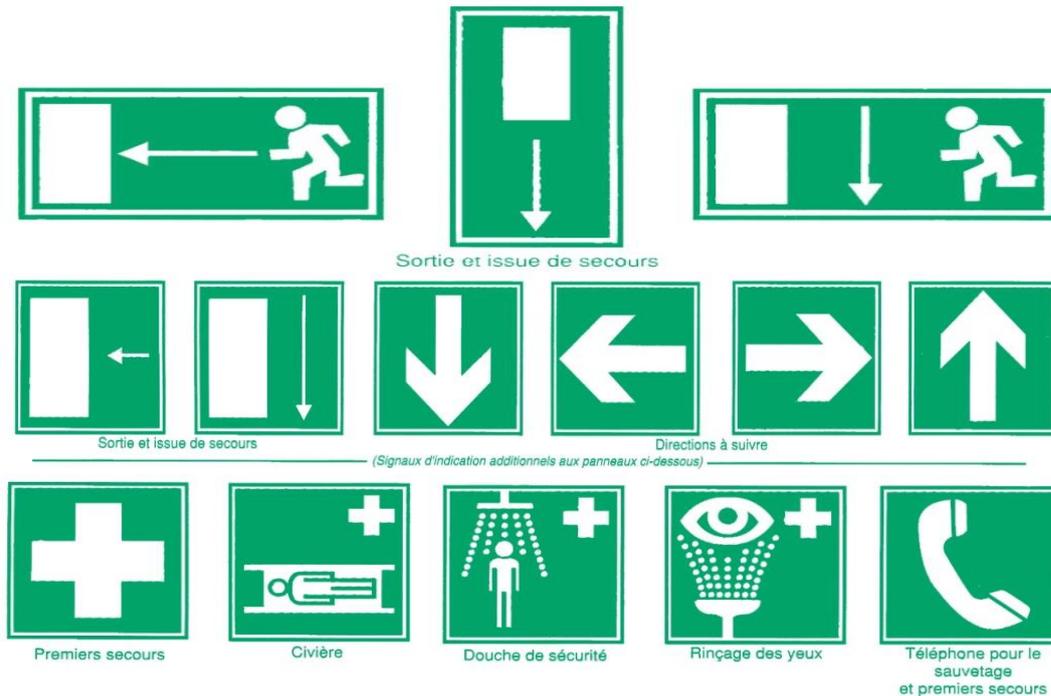


C'est un dessin représentant :

*/ Un dispositif de sauvetage: Poste de premiers secours, douche de sécurité, téléphone...

*/ Une flèche indiquant la direction vers un dispositif de sauvetage

V.9- SECURISIGNES - Sauvetage ou secours



VI- REPÉRAGE DES PRODUITS TRÈS TOXIQUES, TOXIQUES, CANCÉROGÈNES, MUTAGÈNES, OU TOXIQUES POUR LA REPRODUCTION (CMR)

L'obligation réglementaire est de remettre à tout salarié qui quitte le laboratoire, une attestation d'exposition à ces produits cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.

La manipulation de ces produits CMR par des stagiaires est interdite.

VI.1- PRODUITS CORROSIFS OU IRRITANTS – PREVENTION

La prévention consiste en :

*/ Installation adaptée, conforme aux règles de sécurité et maintenue en parfait état

*/ Une autorisation d'intervention est obligatoire avant toute intervention sur un circuit ou un appareil

*/ Attention aux réactions dangereuses (mélanges volontaires ou involontaires, pouvant entraîner un dégagement de chaleur, des projections ou une explosion) !

*/ Ne jamais verser de l'eau sur un acide ou une base :

-/ Acide + Eau

-/ Base + Eau

-/ Acide + Base

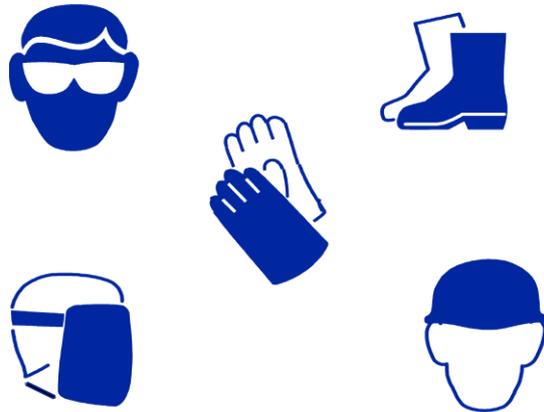
-/ Acide + un métal : dégagement d'un gaz explosif : l'hydrogène

VI.2- PRODUITS CORROSIFS OU IRRITANTS – PROTECTION

Un équipement individuel de protection adapté :

- aux produits concernés
- à la nature et à la durée du travail à effectuer
- Équipement léger :
 - gants
 - lunettes
- Équipement lourd :
 - casque
 - visière
 - lunette étanche
 - gants et bottes
 - combinaison étanche aux produits corrosifs
 - cagoule

TRAVAILLEZ BIEN EQUIPE !



VI.3- PRODUITS CORROSIFS OU IRRITANTS – CONDUITE A TENIR EN CAS DE BRULURES

• En cas de projection sur le corps :

- **Lavage immédiat**
large
abondant (à grande eau !)
prolongé (20 minutes au moins, et jusqu'à l'arrivée des secours)
- Utiliser les douches de sécurité
 les baignoires chauffées
 les points d'eau des ateliers
- Si les vêtements et les chaussures sont imprégnés de liquide corrosif, les enlever sous la douche !

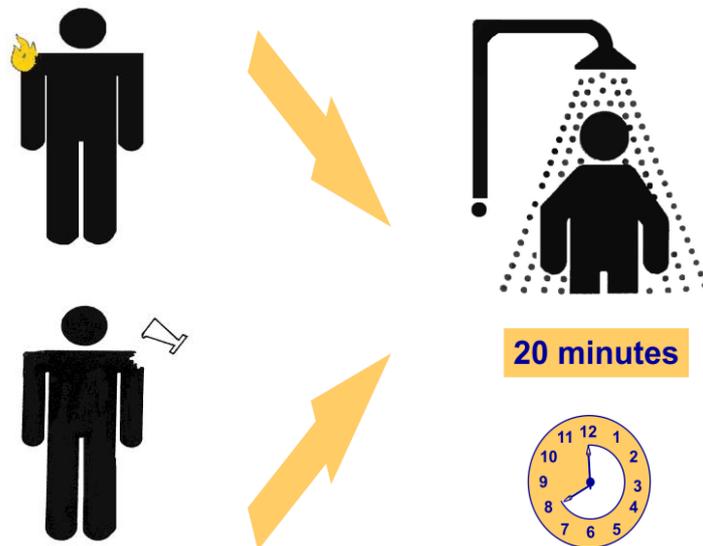
• En cas de projection dans les yeux :

- **Lavage immédiat**
large
abondant (à grande eau !)
prolongé (20 minutes au moins, et jusqu'à l'arrivée des secours)
- **Utiliser** les fontaines oculaires,
 les lave-oeils ou ocellères
 (1 goutte de soude dans l'oeil : 300 litres d'eau pour abaisser le pH de 14 à 9 !)



VI.4- PRODUITS CORROSIFS OU IRRITANTS CONDUITE A TENIR EN CAS D'INHALATION :

***/ Éviter tout effort musculaire à la victime en attendant l'arrivée des secours**



VII- GESTE QUI SAUVE : LE LAVAGE DE L'ŒIL

**Oeil attaqué
NON LAVE**

1 2 3

**Sans lavage :
séquelles très
graves de la
brûlure**

Temps

**Oeil attaqué
LAVE**

**Lavage bien fait :
Vous n'avez
presque pas
de séquelles**

Immédiat



Car les lésions débutent dès les premières secondes

Abondant



Abondant, car il faut un grand volume d'eau sous très faible pression

Large

Le lavage doit déborder largement le périmètre de la zone atteinte

Prolongé



Le lavage doit durer 20 mn sur place, car c'est la durée minimale pour obtenir le rinçage de n'importe quel produit

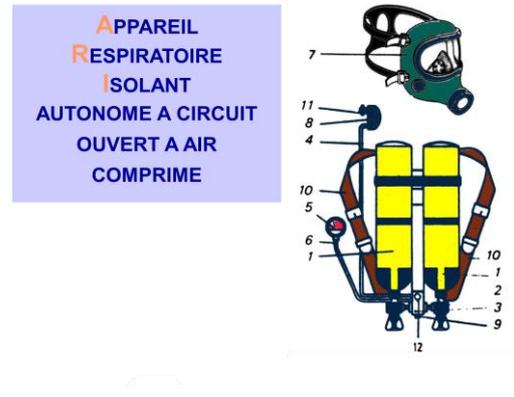
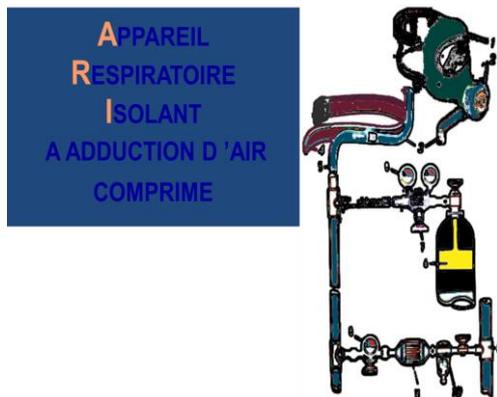
VIII- PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES

Par un appareil filtrant :

- */ Masque à poussières
- */ Masque à cartouche : uniquement pour évacuation

Par un Appareil Respiratoire Isolant (ARI)

- */ Appareil respiratoire autonome (bouteilles sur le dos)
- */ Appareil respiratoire à adduction d'air (flexible)



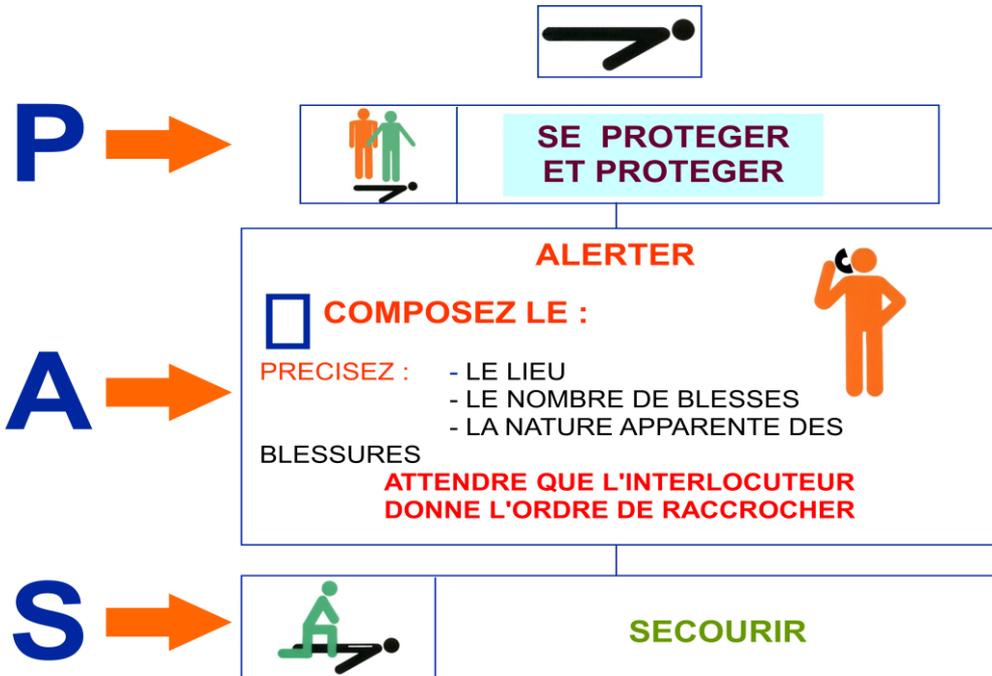
Type à la demande

- 1 Pièce faciale
- 2 Soupape à la demande
- 3 Tuyau respiratoire moyenne pression
- 4 Ceinture ou harnais
- 5 Tuyau en alimentation en air comprimé, moyenne pression
- 6 Bouteille d'air comprimé
- 7 Détendeur
- 8 Manomètre
- 9 Canalisation d'air comprimé
- 10 Séparateur
- 11 Filtre

Type à la demande

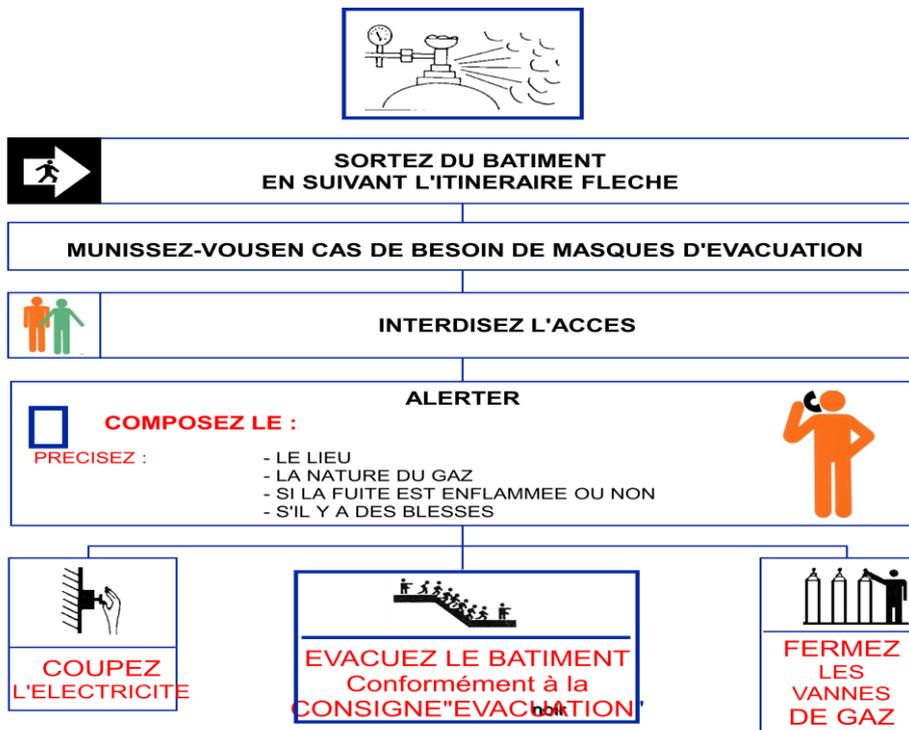
- 1 Bouteille d'air comprimé
- 2 Robinet de bouteille
- 3 Détendeur
- 4 Tube d'alimentation en air comprimé, moyenne pression
- 5 Manomètre
- 6 Tube de manomètre
- 7 Pièce faciale
- 8 Soupape à la demande
- 9 Avertisseur
- 10 Harnais
- 11 Raccord
- 12 Soupape de sécurité

IX- CONSIGNES ACCIDENTS

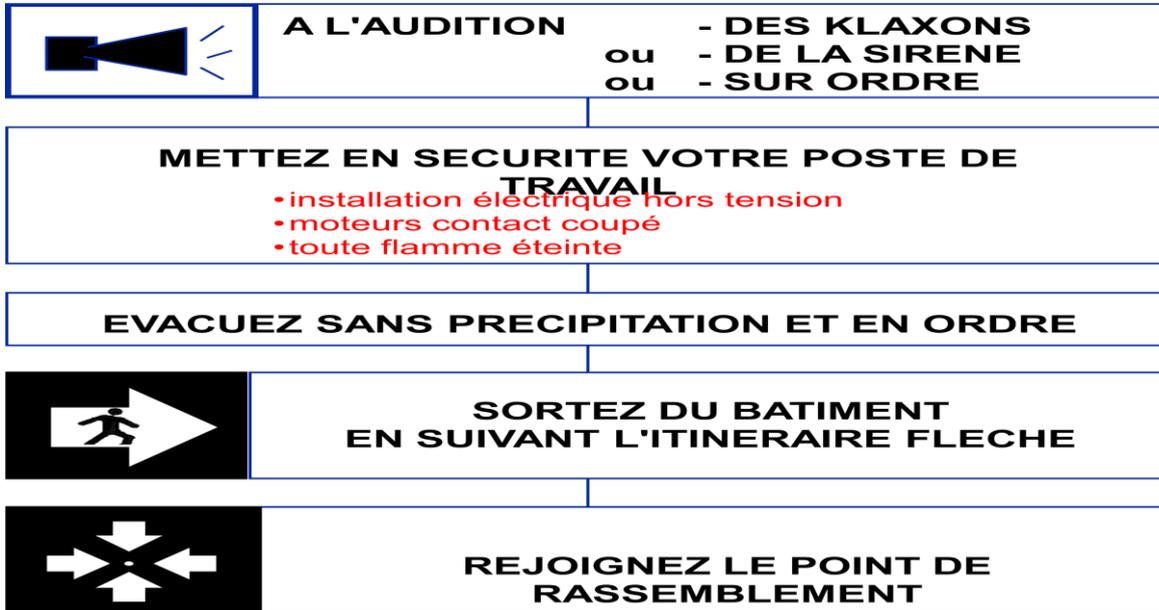




X- CONSIGNES FUITE DE GAZ



XI- CONSIGNES EVACUATION



SUIVRE LES DIRECTIVES du Responsable du bâtiment où l'on se trouve

XII- COMPORTEMENT "SECURITE"

Respecter strictement les Procédures et les Consignes, c'est bien !

Mais il faut aller plus loin !

Tout au long de vos interventions, efforcez-vous d'acquérir :

- de bons réflexes de Sécurité ,
- un comportement de Sécurité.



Respecter tout spécialement :

- le port de Protections individuelles, adaptées, en bon état,
- les "Défense de Fumer !" ,
- la validation des Autorisations de travail, ...



**Le NON RESPECT d'une procédure
peut causer des DOMMAGES**

- à vous-mêmes, _____ → **Accident du Travail**
- aux autres intervenants _____ → **Accident du Travail**
- au personnel de l'usine, _____ → **Accident du Travail**
- aux installations de l'usine, _____ → **Sinistre**
- à l'environnement, _____ → **Pollution**

**VOUS ETES DANGEREUX
SI VOUS NE RESPECTEZ PAS LES PROCEDURES !****VIGILANCE****MEFIANCE****CURIOSITE****LA SECURITE EST L'AFFAIRE DE TOUS,
MAIS AVANT TOUT L'AFFAIRE DE CHACUN****XIII- CONCLUSION**

La manipulation et la préparation des produits chimiques dangereux demandent beaucoup de précautions. Elles peuvent engendrer des dégâts humains et matériels à cause d'un mauvais geste établi ou par l'ignorance du risque occasionné.

Pour cela il faut attribuer à une large discipline stricte et formelle pour au moins minimiser et éliminer si possible les dangers causés pendant la manipulation des substances et préparations dangereuses.