



## Manipulation N°1

### Chimie générale : Sécurité et verrerie

#### 1- Introduction :

Le travail dans un laboratoire de chimie nécessite une application d'un certain nombre de règles de sécurité ; ces règles sont indispensables pour l'organisation d'un travail dans un laboratoire. Lorsque vous rentrez pour la première fois en salle de TP, l'étudiant devra savoir quoi faire, savoir comment se vêtir pour une séance de TP, connaître les règles essentielles de manipulation des matériels et des produits chimiques et la verrerie couramment utilisée et savoir rédiger son compte rendu.

#### 2- Sécurité au laboratoire :

Travailler dans un laboratoire de chimie expose à des **risques** dus aussi bien aux **produits chimiques** potentiellement toxiques qu'au **matériel spécifique** qu'un expérimentateur doit connaître pour les utiliser sans danger. Il faut ainsi avoir conscience des risques encourus et tout faire pour **protéger les autres et soi-même**, tout en gardant en tête que le danger peut venir d'autrui.

#### 3- Quelques règles générales de sécurité :

Le simple fait d'entrer dans un laboratoire de chimie impose le **respect strict de certaines règles**

- Ne pas **fumer**.
- Ne pas **manger** ou **boire**. Ne pas **mâcher** de chewing-gum.
- Ne pas **encombrer le sol** avec divers sacs, cartables, etc. En particulier, laisser dégagés les **allées** et les **chemins d'accès** vers les sorties de secours.
- Ne pas **encombrer la paillasse** avec classeurs, trousse, etc.
- Ne pas **courir**.
- Ne pas **manipuler seul**.
- Ne pas faire des essais de manipulation **sans avertir l'enseignant**.
- Ne pas **goûter** ou **sentir** les produits chimiques.
- Manipuler **debout**.
- Le **pipetage** à la **bouche** est interdit, même pour des produits réputés peu nocifs.
- Ne jamais **verser d'eau** dans une solution **d'acide concentré** (risque de projection et brûlure).
- Il faut de plus se **laver les mains** régulièrement pendant un T.P. et systématiquement avant de sortir, temporairement ou définitivement, du laboratoire.



Interdiction de fumer



Interdiction de manger ou boire



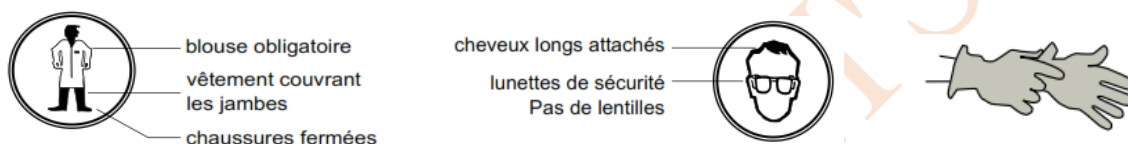
### 3-1. La tenue du chimiste :

L'entrée dans un laboratoire de chimie nécessite une tenue adaptée :

- Un **pantalon** couvrant les jambes et **des chaussures plates fermées** pour minimiser les zones de peau exposées en cas de projections.
- Les **cheveux longs attachés**.
- Pas de **bague, bracelet, montre**.
- Pas de **lunettes de contact** qui peuvent être attaquées par les solvants volatils.

### 3-2. Les équipements de protection individuelle :

- Des **lunettes de sécurité** ou des **sur-lunettes** placées sur les yeux à tout moment.
- Une **blouse en coton** qui doit être **boutonnée** et avoir des **manches longues**, (**obligatoire**).
- Des **gants** à utiliser à bon escient.



### 3-3. Les équipements de protection collective :

- La **hotte aspirante**, les produits nocifs ou toxiques par inhalation doivent être manipulés sous hotte aspirante.
- La **douche**, elle se trouve généralement à l'entrée de la salle et doit être utilisée en cas de **brûlure** ou de **projection chimique étendue**. Il est recommandé de se déshabiller une fois sous l'eau (sauf si les vêtements collent à la peau).
- Le **rince-œil**, Il doit être systématiquement utilisé en cas de projection oculaire.
- La **couverture anti-feu**, elle permet d'étouffer le feu sur une personne. Pour cela, il faut empêcher la personne de courir, la plaquer au sol et étouffer les flammes avec la couverture en protégeant ses propres mains.



Pictogrammes localisant la douche de sécurité, le rince-œil et la couverture anti-feu.

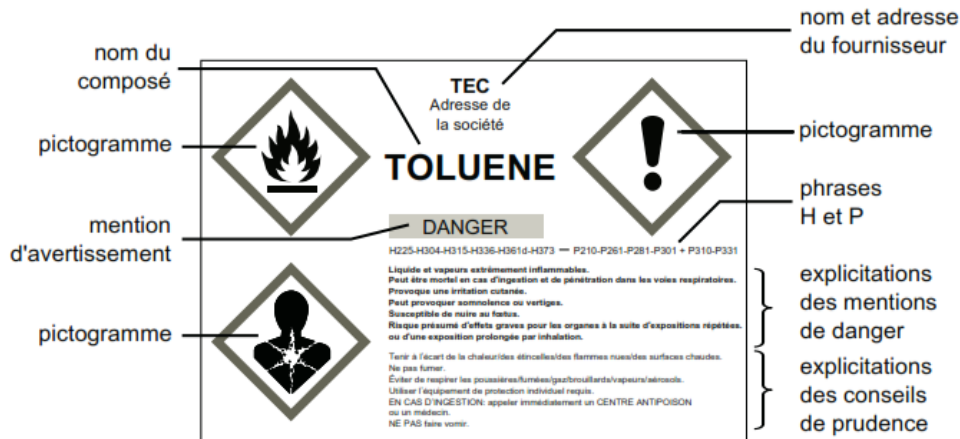
### 3-4. Connaissance des produits utilisés et les symboles de danger :

Il existe trois grandes catégories de dangers intrinsèques aux substances chimiques :

- les **dangers physiques** (risque d'explosion, d'inflammation, etc.).
- Les **dangers pour la santé** (toxicité aiguë, lésion oculaire, toxicité pour la reproduction, etc.).
- les **dangers pour l'environnement** (danger pour les milieux aquatiques).

La manipulation des produits chimiques n'est pas sans danger. Les étiquettes des emballages comportent des **pictogrammes** (images) et des **codes** présentant les risques et les consignes de sécurité.

L'image suivante donne l'exemple d'une étiquette de toluène.



Reproduction de l'étiquette d'une bouteille de toluène.

Les pictogrammes de danger :

Pictogramme	Signification	Risques	Conseils de prudence
	<b>Substance facilement inflammable</b>	Substance auto-inflammable Ou gaz facilement inflammable Ou substance sensible à l'humidité ou liquide inflammable	Eviter tout contact avec l'air Eviter la formation de mélanges vapeur-air inflammables et le contact avec toute source d'ignition Eviter le contact avec l'eau Tenir loin des flammes, des étincelles et de toute source de chaleur
	<b>Substance comburante</b>	Favorise l'inflammation de matières combustibles ou entretient les incendies	Eviter tout contact avec les matières combustibles
	<b>Substance corrosive</b>	Le contact conduit à la destruction des tissus vivants et des matériaux	Eviter l'inhalation des vapeurs et le contact avec la peau, les yeux et les vêtements
	<b>Substance toxique</b>	Provoque des lésions graves ou même la mort par inhalation, ingestion ou contact avec la peau	Eviter tout contact avec le corps



#### 4- Risques inhérents aux produits chimiques:

Danger	Règle de sécurité	Gestes de première urgence
<b>Produit avalé</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Interdit de pipeter à la bouche.</li><li>Utiliser les propipettes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- rincer la bouche.</li><li>- ne pas faire boire.</li><li>- ne pas faire vomir.</li></ul>
<b>Projection dans l'œil</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Utiliser les lunettes de sécurité.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rincer l'œil maintenu ouvert sous un filet d'eau froide ou tiède, tête penchée, l'œil contaminé en dessous de l'œil sain</li></ul>
<b>Brûlure thermique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ni cheveux, ni vêtements flottants.</li><li>Pas de vêtements synthétiques.</li><li>porter une blouse en COTON.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rincer immédiatement sous un filet d'eau froide, 15 minutes.</li><li>- Garder les vêtements collés à la peau.</li></ul>
<b>Brûlure chimique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Porter une blouse.</li><li>Utiliser de petites quantités.</li><li>Utiliser les concentrations minimales nécessaires.</li><li>Etiqueter les contenants.</li><li>Utiliser des gants si nécessaire</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- rincer immédiatement sous un filet d'eau froide.</li><li>- enlever les vêtements contaminés sans toucher le visage.</li></ul>
<b>Coupure</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Utiliser des torchons et lubrifier, pour enfiler un tube dans un bouchon.</li><li>jeter la verrerie fendue</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- comprimer localement pour arrêter l'hémorragie.</li><li>- faire asseoir et rassurer.</li></ul>
<b>Incendie</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Paillasse rangée.</li><li>Savoir utiliser l'extincteur.</li><li>l'extincteur, la serpillère mouillée et la couverture anti feu</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- étouffer le feu.</li><li>- sur une personne : allonger la personne par terre et la couvrir avec la couverture anti feu.</li></ul>
<b>Inhalation d'un gaz irritant ou toxique</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Travailler sous hotte.</li><li>produire les quantités minimales de gaz.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- faire sortir et respirer de l'air frais.</li></ul>

#### 5- Comment manipuler des produits chimiques :

##### 1. Avant d'utiliser un produit chimique

Il faut lire l'étiquette et respecter les consignes de sécurité associées à ce produit.

##### 2. Prélever un solide

Il faut utiliser une spatule métallique. Les contacts avec les doigts sont interdits.

##### 3. Prélever un liquide, il faut

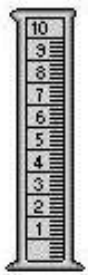
- en verser une petite quantité dans un bécher ;
- toujours reboucher un flacon après usage ;
- utiliser une pipette munie d'un pipeteur pour prélever une quantité précise ou une pipette souple pour 1 ou 2 mL environ.



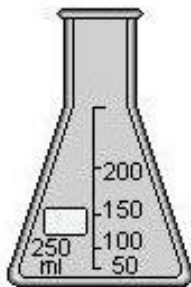
**4. Avant de partir, il faut :**

- jeter les solutions, si possible dans les bacs de récupération ;
- nettoyer la verrerie (gouillon sur les côtés des paillasse) ;
- ranger et nettoyer la paillasse.

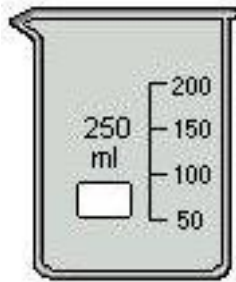
**6- Quelques outils et instruments du laboratoire de chimie :**



Eprouvette graduée



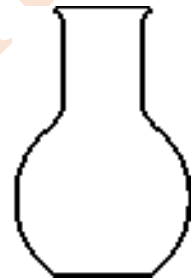
Erlenmeyer



Bécher



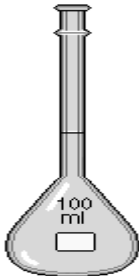
Ballon à fond rond



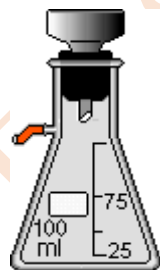
Ballon à fond plat



Tube à essai



Fiolle jaugée



Fiolle à vide



Pipette graduée



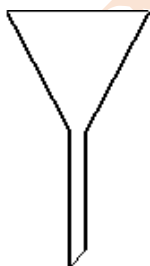
Burette



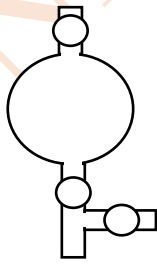
Pipette jaugée



Verre de montre



Entonnoir



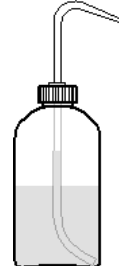
Poire



Mortier



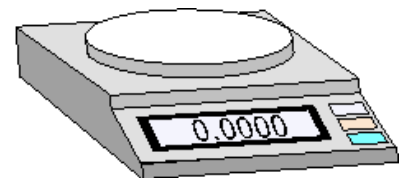
Brosse



Pissette



Compte gouttes



Balance électronique



## 7- Évaluation :

1- Le But du Travaux Pratique :

.....

2- Donner la signification des pictogrammes suivants :



A



B



C

.....

3- Que devez-vous faire dans les circonstances suivantes ?

a- Les vêtements d'un étudiant prennent feu.

.....

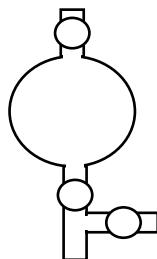
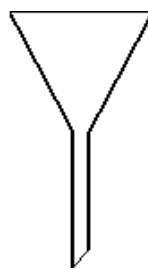
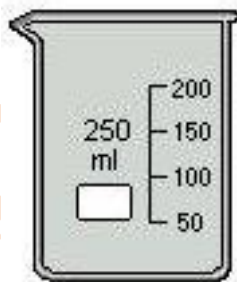
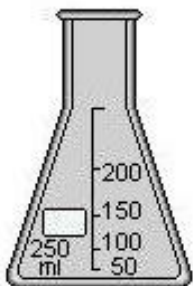
.....

b- Des produits chimiques sont projetés dans vos yeux.

.....

.....

4- Identifier la verrerie du laboratoire suivant :



Nom:.....

Nom:.....

Nom:.....

Groupe: .....