

TP n° 3

Risques généraux dans un laboratoire

1. Introduction

Introduction

L'exécution des travaux pratique de chimie dans un laboratoire entraîne la manipulation de produit toxiques, inflammables, corrosifs et explosifs .l'accomplissement de ces travaux peut être à l'origine d'accident ou d'intoxication graves dont les effets sont immédiats ou insidieux. Toute personne au laboratoire de chimie devrait être au courant des implications et des risques associés à la manipulation en cours.

2. But de travail

- Identifier et savoir les différents risques dans un laboratoire.

3. Les différents risques dans un laboratoire

Risques chimiques

L'utilisation de produits chimiques réactifs peut conduire à différents risques de nature physicochimique (explosion, inflammation, dégagement de chaleur...) ou de nature toxique.

Les produits chimiques réactifs sont ainsi répertoriés dans différentes classes de danger. La toxicité d'un produit dépend aussi :

- de la quantité introduite dans l'organisme (dose);
- du caractère cumulatif des doses ou des effets;
- de la voie de pénétration;
- des aptitudes métaboliques de l'individu;
- de l'état du sujet et des conditions du moment (fatigue, stress, etc...);
- des autres produits introduits dans l'organisme accidentellement ou non (autres toxiques, habitudes alimentaires, tabac, alcool, drogues, médicaments...).

Les modes de contamination et la prévention sont résumés dans le tableau suivant :

Mode de contamination	Agent causal	Prévention
Ingestion	Risque présenté: par le pipetage oral par le port incorrect des gants une mauvaise hygiène	Interdiction de boire, fumer, manger dans le laboratoire Porter des gants Hygiène rigoureuse des mains Pipetage mécanique
Pénétration par voie oculaire	Risque présenté: par les projections et les aérosols	Porter des lunettes Eviter la création d'aérosols Travailler sous sorbonne ou PSM

Pénétration par voie cutanée	Risque présenté: par les projections le contact direct les blessures	Porter des gants Eviter les projections Protéger particulièrement les segments de peau lésés (pansement)
Inhalation	Risque présenté: lors des opérations de broyage, centrifugation lors des opérations de flambage, d'homogénéisation	Travailler sous hotte Centrifuger en tube scellé ou fermé hermétiquement puis ouvrir les tubes sous sorbonne ou PSM Ouvrir les ampoules sous sorbonne ou PSM

Quelques exemples des produits chimiques dangereux utilisés au laboratoire:

- **Cancérogènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction (CMR)** : Acide borique (poudre), bleu trypan, bleu Evans, acridine orange, bromure d'éthidium, crystal violet, iodure de propidium, métaux lourds, acrylamide, formaldéhyde, paraformaldéhyde, formamide, hexane, phénol, chloroforme, méthanol, toluène.
- **Très toxiques** : azide de sodium, hygromycine B, actinomycine D, Wortmannine...
- **Acides et bases fortes** : HCl, NaOH, KOH (réactifs sur l'eau).
- **Inflammables** : acétone, éthanol, alcool isoamylique, butanol, isopropanol...
- **Fluides cryogéniques** : CO₂ et N₂ : toxiques par gelures pour l'homme.

Les pictogrammes de sécurité

Les pictogrammes de sécurité qui peuvent se trouver sur des produits de consommation courante. Veuillez respecter les consignes données, il en va de votre sécurité, de celle de votre entourage et de la protection de l'environnement.



Substance explosible: Substances et préparations solide, liquide, pâteuse ou gélatineuse qui, même sans intervention d'oxygène atmosphérique, peuvent présenter une réaction exothermique avec formation rapide de gaz qui dans des conditions déterminées, détonent déflagrent rapidement ou sous l'effet de la chaleur explose. Exemple: trinitrotoluène.

Substance comburante: Substance qui au contact d'autres substances notamment inflammable, présente une réaction fortement exothermique. Exemple: Acide nitrique à 70%, eau oxygénée.

Substance corrosive : substances et préparation qui en contact avec les tissus vivants peuvent exercer une action destructive sur ces derniers. Exemple: Acide chlorhydrique, acide fluorhydrique.

Substance irritante : substance et préparation qui en contact immédiat, prolongé ou répété avec la peau et les muqueuses, peuvent provoquer une réaction inflammatoire. Exemple: Trichloroéthylène.




Un produit cancérigène (ou cancérigène) : est une substance pouvant provoquer un cancer chez l'homme. Exemple: Benzène, amiante.

PICTOGRAMME	SIGNIFICATION	CONSIGNES DE SÉCURITÉ
	<p>Ça tue Espèce chimique toxique : peut, par inhalation, ingestion, ou pénétration cutanée, entraîner des risques graves, aigus, ou chroniques voire donner la mort même en faibles doses.</p>	<p>Éviter tout contact avec la peau et les yeux. Éviter toute inhalation et ingestion.</p>
	<p>Ça empoisonne / Ça pique Espèce chimique irritante ou nocive : elles peuvent occasionner des désagréments pour la santé. Ex : par contact avec la peau ou les muqueuses, elle peut provoquer une réaction inflammatoire.</p>	<p>Éviter tout contact avec la peau et les yeux. Ne pas respirer les vapeurs.</p>
	<p>Ça ronge Espèce chimique corrosive : peut détruire les tissus vivants et s'attaquer aussi aux matériaux.</p>	<p>Évitez toute projection et tout contact avec la peau, les yeux, les vêtements. Prendre les mesures de protection des yeux, de la peau et des vêtements. Ne pas inhaler les vapeurs.</p>
	<p>Ça fait flamber Espèce chimique comburante : facilite la combustion donc peut dégager une forte chaleur en présence de substances inflammables.</p>	<p>Manipuler loin des flammes, des étincelles et des sources de chaleur.</p>
	<p>Ça flambe Espèce chimique inflammable : peut s'enflammer facilement.</p>	<p>Manipuler loin des flammes, des étincelles et des sources de chaleur. Tenir à l'écart des carburants.</p>
	<p>Ça explose Espèce chimique explosive.</p>	<p>Manipuler loin des flammes, des étincelles et des sources de chaleur. Éviter les chocs et les frottements.</p>
	<p>Ça nuit à l'environnement</p>	<p>Manipuler avec des gants. Ne surtout pas rejeter dans l'environnement.</p>

4. Compte rendu du travail

1- Pouvez-vous penser à d'autres bonnes sources pour obtenir des renseignements précis sur la santé et la sécurité sur votre lieu de travail (laboratoire) ?

2- Pour chaque pictogramme de danger, indiquez la (ou les) bonne(s) réponse(s) :

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Solide inflammable <input type="checkbox"/> Gaz sous pression <input type="checkbox"/> Corrosif pour les métaux <input type="checkbox"/> Explosible <input type="checkbox"/> Autoréactifs <input type="checkbox"/> Peroxyde organique
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Substances ou mélanges dangereux pour les organismes aquatiques <input type="checkbox"/> Nuit à la santé publique et à l'environnement en détruisant l'ozone dans la haute atmosphère
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Matière solide comburante <input type="checkbox"/> Liquide inflammable <input type="checkbox"/> Matière solide inflammable <input type="checkbox"/> Gaz inflammable <input type="checkbox"/> Aérosol inflammable <input type="checkbox"/> Autoréactifs <input type="checkbox"/> Pyrophorique liquide ou solide (s'enflamme spontanément au contact avec l'air) <input type="checkbox"/> Peroxyde organique <input type="checkbox"/> Substances et mélanges qui, au contact de l'eau, dégagent des gaz inflammables <input type="checkbox"/> Substances et mélanges auto-échauffants
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Gaz comburants

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Liquides comburants <input type="checkbox"/> Matière solide comburante <input type="checkbox"/> Provoque de graves brûlures oculaires
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Explosif <input type="checkbox"/> Gaz inflammable <input type="checkbox"/> Gaz sous pression
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Liquide cancérogène <input type="checkbox"/> Substances et mélanges corrosifs pour les métaux <input type="checkbox"/> Corrosif : Provoque des brûlures de la peau et des lésions oculaires graves
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Solide inflammable <input type="checkbox"/> Cancérogène <input type="checkbox"/> Mutagène sur les cellules germinales <input type="checkbox"/> Peut nuire à la fertilité ou au fœtus <input type="checkbox"/> Gaz radioactif <input type="checkbox"/> Toxique pour certains organes cibles, après une exposition répétée <input type="checkbox"/> Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires <input type="checkbox"/> Toxicité spécifique pour certains organes cibles à la suite d'une exposition unique <input type="checkbox"/> Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation <input type="checkbox"/> Peut-être nocif pour les bébés nourris au lait maternel