

TP n° 1

Guide Pratique : Hygiène, Sécurité et Méthodologie en Laboratoire de Biologie

1. Introduction : Pourquoi la sécurité est non-négociable

Travailler en laboratoire de biologie est une activité passionnante qui comporte des risques spécifiques : manipulation d'agents biologiques (potentiellement pathogènes), utilisation de produits chimiques auxiliaires (toxiques, inflammables) et réalisation de montages délicats. **La sécurité n'est pas une option** ; c'est une compétence fondamentale et une responsabilité collective. Ce guide a pour but de vous inculquer les réflexes essentiels pour prévenir les accidents, protéger votre santé et celle des autres, et garantir la qualité scientifique de votre travail.

2. Objectifs Pédagogiques

À l'issue de ce TP, vous serez capable de :

1. **Connaître et Expliquer** les règles de sécurité fondamentales et spécifiques à un laboratoire de biologie.
2. **Appliquer** une méthode de travail rigoureuse et sécuritaire avant, pendant et après toute manipulation.
3. **Analyser et Hiérarchiser** les risques (biologiques, chimiques, physiques) pour adopter les mesures de prévention appropriées.
4. **Développer une attitude responsable et préventive**, essentielle à tout futur scientifique ou technicien.

3. Cadre Général : Les Piliers de la Sécurité en Laboratoire

La sécurité repose sur trois piliers interdépendants :

- **La Protection Collective (EPC)** : Équipements et aménagements protégeant tout le monde (sorbonnes, Postes de Sécurité Microbiologique, douches de sécurité, extincteurs).
- **La Protection Individuelle (EPI)** : Équipements portés par chacun (blouse, lunettes, gants, masque).
- **Le Comportement** : L'élément le plus critique. Aucun équipement ne compense un comportement imprudent.

4. Le Cycle du Travail Sécuritaire : Avant, Pendant, Après

4.1. Phase de Préparation : La clé de la prévention

A. Connaissance de l'environnement (Dès votre arrivée) :

- **Lisez l'affichage** à l'entrée : consignes spécifiques du labo, numéros d'urgence, personnes responsables.
- **Repérez systématiquement** :

- Les **issues de secours** et le point de rassemblement.
- Les **équipements d'urgence** : douche/laverie oculaire, couverture anti-feu, extincteurs, trousse de premiers secours.
- Les **numéros internes** (responsable sécurité) et externes (pompiers : 14, SAMU : 2137).

B. Préparation intellectuelle et matérielle :

- **Lisez et comprenez** le protocole expérimental **avant** de commencer.
- **Identifiez les dangers** : consultez les **Fiches de Données de Sécurité (FDS)** des produits utilisés.
- **Préparez votre espace de travail** (paillasse) : dégagez, nettoyez avec un désinfectant approprié (ex. : éthanol 70%).
- **Vérifiez l'état du matériel** (verrerie non fêlée, fonctionnement de la sorbonne ou du PSM).
- **Signalez toute anomalie** immédiatement à l'encadrant.

C. Tenue vestimentaire obligatoire (À mettre AVANT d'entrer) :

- **Blouse en coton** longue et **boutonnée**.
- **Chaussures fermées** à semelle antidérapante (interdiction stricte des sandales, tongs, baskets en tissu).
- **Cheveux longs attachés**.
- **Bijoux** (bagues, bracelets, longs colliers) **retirés**.
- **Lunettes de sécurité** portées en permanence.

4.2. Phase d'Exécution : Un comportement responsable et technique

A. Règles de conduite absolues :

- **Travaillez proprement et méthodiquement**.
- **Ne mangez, ne buvez, ne fumez jamais** au laboratoire. N'y stockez pas de nourriture.
- **Concentrez-vous** sur votre manipulation. Pas de téléphone, SMS ou réseaux sociaux.
- **Ne pipetez JAMAIS à la bouche**. Utilisez une propipette ou des pipettes automatiques.
- **Manipulez les produits dangereux** (solvants, acides, bases, agents biologiques) **toujours sous la sorbonne ou le PSM** approprié, vérifié au préalable.
- **Étiquetez immédiatement** tout récipient (nom du produit, concentration, date, initiales).
- **Utilisez la quantité minimale** de réactif nécessaire.

B. Gestes techniques sécuritaires :

- Pour sentir un produit, **effleurez les vapeurs vers votre nez** avec la main, ne plongez pas le nez dans le flacon.
- Pour transvaser, **inclinez les récipients** et versez doucement, visage éloigné.
- Pour chauffer, utilisez des **gants thermo-résistants** et ne regardez jamais un liquide en ébullition de près.
- **Ne jamais reverser** un excès de produit dans son flacon d'origine (risque de contamination).
- **Bouchez les flacons** immédiatement après usage.

C. Gestion des déchets (CRITIQUE en biologie) :

- **Déchets biologiques contaminés** (boîtes de Pétri, pointes, tubes) → **Conteneur (jaune)** pour autoclavage.
- **Déchets chimiques** (solvants, solutions) → **Bidons spécifiques** (jamais à l'évier).
- **Déchets tranchants/piquants** (lames, aiguilles) → **Boîtes « sharp »** incassables.
- **Déchets non contaminés** (papier, emballages) → Poubelle normale.

4.3. Phase de Clôture : Quitter un espace sûr et fonctionnel

- **Nettoyez et désinfectez** votre paillasse et le matériel utilisé.
- **Rangez** tous les produits chimiques et échantillons à leur place désignée.
- **Éteignez** et débranchez tous les appareils (agitateurs, bains-marie, microscopes).
- **Fermez** les robinets de gaz, d'eau et d'air comprimé.
- **Éliminez** tous vos déchets dans les conteneurs adéquats.
- **Enlevez votre blouse et vos gants** (dans l'ordre : gants d'abord, puis blouse).
- **Lavez-vous les mains soigneusement** avec du savon, avant de quitter le labo et avant de manger.

5. Conclusion : La Sécurité, une Compétence Scientifique

La maîtrise des règles d'hygiène et de sécurité n'est pas un simple formulaire à apprendre par cœur. C'est le signe d'un **esprit scientifique rigoureux et responsable**. Elle démontre votre capacité à anticiper, à analyser les risques et à agir avec méthode. En adoptant ces bonnes pratiques, vous ne protégez pas seulement votre intégrité physique; vous garantissez la fiabilité de vos résultats, le respect de l'environnement et vous contribuez à créer un climat de travail sérieux et respectueux pour tous.

Rappel : En cas de doute sur une procédure, sur la dangerosité d'un produit ou sur la conduite à tenir, **demandez toujours à votre encadrant avant d'agir**. Il n'existe pas de question stupide en matière de sécurité.

6. Compte rendu du travail

1. Analyser, à travers un tableau comparatif, les principales différences en matière de règles de sécurité entre les laboratoires de biologie, de chimie et de physique.
2. Si vous ne deviez retenir que **trois règles absolues** communes à TOUS les laboratoires, lesquelles choisiriez-vous ? Justifiez votre choix par un scénario accidentel que chacune permet d'éviter.
3. Vous devez centrifuger un échantillon de sang potentiellement contaminé par un virus hépatique. Listez, en les justifiant, **toutes les précautions spécifiques** à prendre, du prélèvement au nettoyage de la centrifugeuse.
4. La règle "porter attention aux autres" est fondamentale mais difficile à contrôler. Proposez **deux actions concrètes** que vous pourriez mettre en œuvre personnellement pour renforcer cette culture collective dans votre groupe de TP.

