

# Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

## Organisation des analyses

### 1. Fiches journalières

2. P.V. d'analyse
3. Inventaires
4. Gestion des stocks
5. Le ménage dans le laboratoire

Pour un laboratoire bien défini, avec toute l'instrumentation qu'il faut pour organiser des techniques de contrôle, nous devrions avoir une fiche journalière (ou un programme de travail) qui nous fixe :

- Les délais,
- Les lieux d'échantillonnage et de manipulation,
- Méthodes de contrôles ou d'analyses,
- Les personnes concernées,
- Les réactifs à utiliser...

# Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

## Organisation des analyses

1. Fiches journalières
2. P.V. d'analyse
3. Inventaires
4. Gestion des stocks
5. Le ménage dans le laboratoire

- Horaire et date de l'échantillonnage,
- Point d'échantillonnage,
- Personnel exerçant,
- Méthodes d'analyse,
- Résultats et interprétations,
- Température,
- Humidité,
- Remarques...

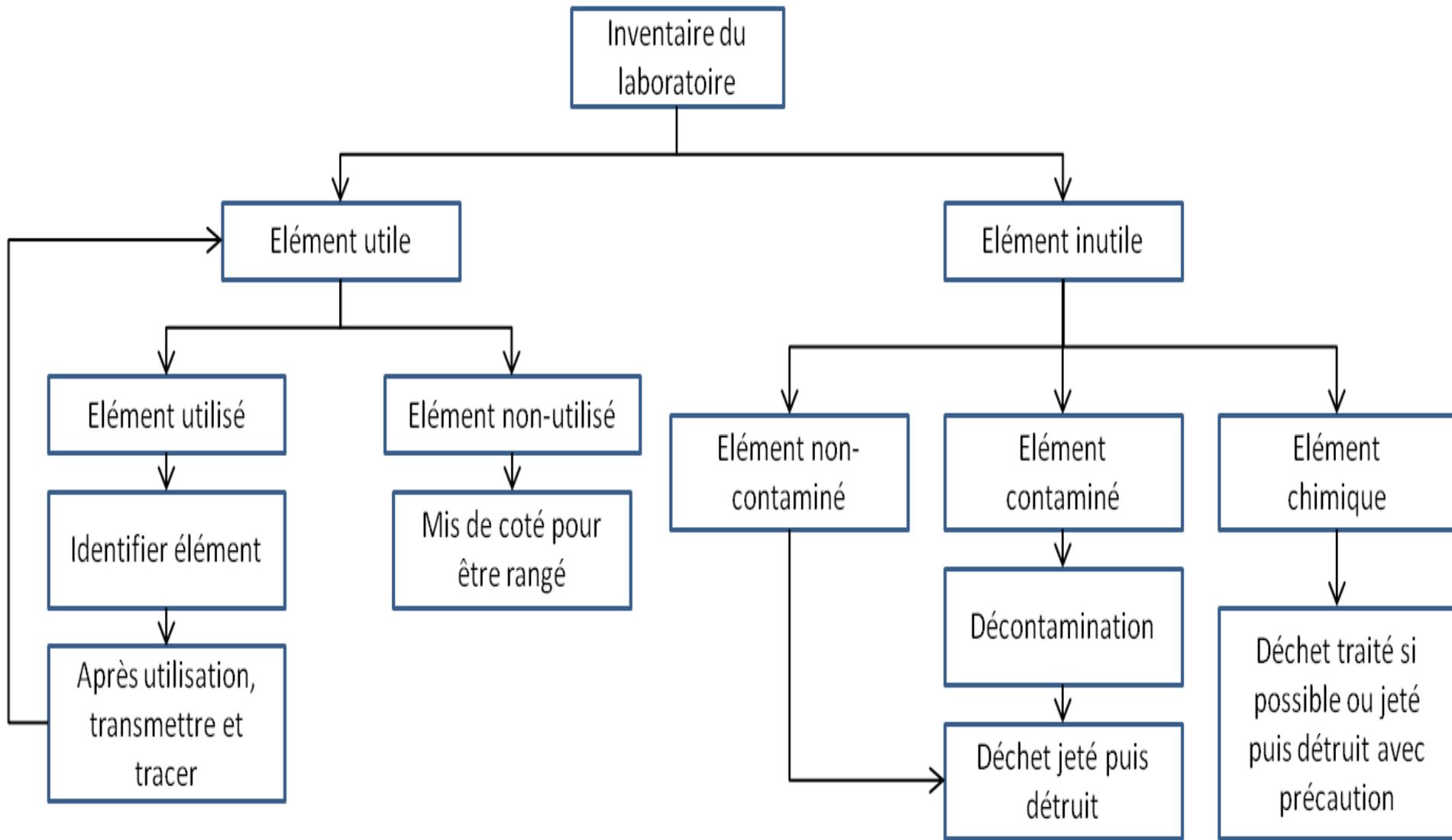
Bref Ce sont toutes les informations utiles pour comprendre les conditions auxquelles les analyses ont été effectuées.

# Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

## Organisation des analyses

1. Fiches journalières
2. P.V. d'analyse
3. Inventaires
4. Gestion des stocks
5. Le ménage dans le laboratoire

L'inventaire sert surtout à prévoir ce qui manque et ce qui a été consommé et avoir une idée précise sur ce que dispose le laboratoire en terme de matériel et de consommable (réactifs, verrerie, ...).



# Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

## Organisation des analyses

1. Fiches journalières
2. P.V. d'analyse
3. Inventaires
4. **Gestion des stocks**
5. Le ménage dans le laboratoire

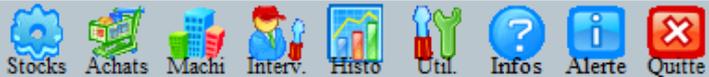
Comporte les notions de :

A. Tenu des stocks : - Comptage des Entrées et des Sorties – Inventaires.

B. Mouvements des stocks : On peut obtenir des stocks justes : – En établissant et en appliquant des procédures pour les entrées, les sorties et les inventaires. – En pratiquant périodiquement des inventaires.

C. Gestion du réapprovisionnement : Les modèles de gestion des stocks ont pour objectif de répondre aux deux principales questions auquel la gestion du stock doit faire face : *Combien commander ?* et *Quand commander ?* Nous avons deux principales méthodes de gestion du réapprovisionnement :

- **Méthode du point de commande** : Réapprovisionnement à quantité fixe et à intervalle variable (révision continue). Elle est basée sur l'historique des consommations.
- **Méthode de planification des besoins** : Réapprovisionnement à intervalle fixe (révision périodique). Elle est basée sur les prévisions.



Code pièce  Désignation Roulement rigide à bille, à une rangée ø3  
 Suite D=10 / d= 3 / B=4

Général Evolution du stock Détail MTBF Relations €

<b>Sous famille</b>	RLT_BILLES_RIGIDES	Roulements rigides à billes
<b>Code famille</b>	M_ROULEMENT	Roulements
<b>Stock total</b>	7,00	<b>Date inventaire</b> 25/05/2009
<b>Qté Réserve</b>	2,00	<b>Date chgt de tarif</b>
<b>Qté en cde</b>	2,00	<b>Dernière entrée le</b> 16/05/2009
<b>Qté DP</b>	0,00	<b>Dernière sortie le</b> 17/06/2009
		<b>Unité(s) en stock</b> Unité

<b>Valorisation des coûts par quel prix ?</b>	
<input checked="" type="radio"/> PMP (US)	15,21000
<input type="radio"/> Prix fournisseur (UA)	15,25
<input type="radio"/> Dernier prix connu (UA)	16,00
<input type="radio"/> PMP magasin (US)	
<b>Marque</b>	S.K.F.
<b>Modèle</b>	623-2RS1
<b>Réf. constructeur</b>	623-2RS1

Liste des fournisseurs

Prioritaire	Code fournisseur	Raison sociale	Référence	Prix d'une UA	Delai	Qté mini à cder	X	Unité(s) achet
<input checked="" type="checkbox"/>	MECANOID	S.A.MECANIQUE DU NORD - section industrielle Tél : 03.20.01.01.01 Fax : 03.20.01.01.02	623-2RS1	15,25000	48 H	1,0000	1,00000	Boite
<input type="checkbox"/>	ITMECA	I.T.Meca Tél : 03.25.25.26.26 Fax :	D10 - 623	16,00000	2 jours	1,0000	1,00000	Boite

Liste des magasins

Rupture	Code Magasin	Désignation magasin	Emplacement	Désignation emplacement	Stock mini	Stock réel	Stock maxi	Fournisseur	PMP
	MAG_SCE_G	Magasin services généraux	A3_S2_E5	Allée 3 Secteur 2 Etagère 5	1,00	2,00	2,00	MECANOID	14,6
	MAG_MAINT	Magasin maintenance	A1_S1_T3	Allée 1 Secteur 1 Tiroir 3	4,00	5,00	10,00	MECANOID	15,2

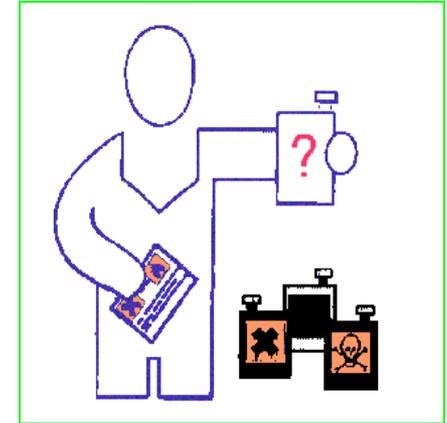
Modèle

## Etiquetage

L'étiquetage est obligatoire

Il permet :

- d'identifier le produit
- d'éviter tout malentendu et toute erreur de manipulation



De plus, l'étiquette est **source d'informations.**

## Etiquetage

### Etiquetage correct doit

- définir exactement le contenu du récipient
- attirer l'attention sur les dangers potentiels du produit
- attirer l'attention sur les précautions à prendre

Deux types d'étiquettes :

- produit préparé au laboratoire
- produit commercial

### Etiquetage des Produits préparés au laboratoire

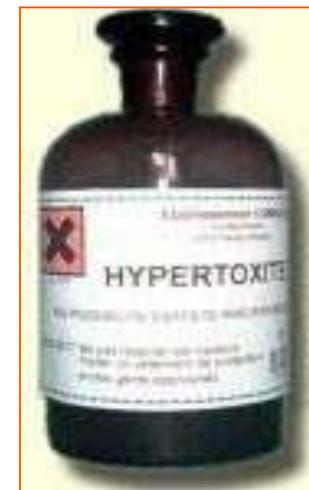
Points à inscrire sur l'étiquette :

- le nom du produit / éventuellement la formule brute
- le numéro du produit et de l'essai
- la masse moléculaire
- la pureté
- les constantes physiques (point de fusion, point d'ébullition, densité, indice de réfraction, etc...)
- la toxicité et danger potentiels
- le nom du manipulateur
- la date de mise en bouteille
- la tare du flacon avec le couvercle.

### Remarques

- Si on fractionne les produits, on multiplie les étiquettes : chaque récipient doit être étiqueté conformément à l'étiquette d'origine.
- Les étiquettes, en particulier celles des bouteilles, peuvent être protégées au moyen d'une bande adhésive transparente.

### Produit commercial



Symboles de risques

Le nom et l'adresse du fabricant

Les risques particuliers du produit (R)

Le nom du produit

Des conseils de prudence (S)

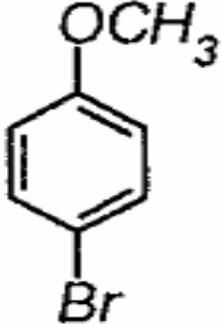


Etiquetage d'un produit commercial

## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

Selon les exigences, la totalité de ces indications n'est pas toujours nécessaire.

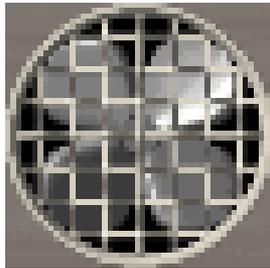
### Exemple

<i>p</i> -Bromoanisole No. 9/3	<b>Mol 187</b>
	<i>distillé</i>
	$n_D^{20} 1,5642; PS 12-14^\circ C$
	<b>Nom de l'opérateur, date</b>
	<b>tare : 37,2 g</b>

Etiquette d'un produit de synthèse au laboratoire

## Armoire à solvants

ventilée



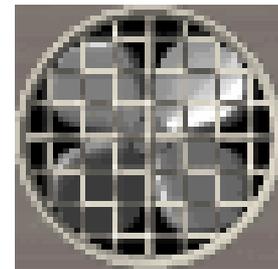
Stockage, dans le laboratoire, des bidons des solvants d'une contenance de 1 à 5 L

La quantité totale ne doit pas dépasser 50 L.

## Armoire aux acides/bases

Doit être :

- recouverte à l'intérieur de matière synthétique
- ventilée



## Réserve de solvants

Magasin ou réserve : **stockage à long et moyen termes** des solvants en bidons ayant des contenances entre **5 et 20 L**.

**Totalité** des bidons : volume de **500 à 2000 L**

Pièce équipée d'un dispositif de  
**protection contre l'incendie**

### Local de stockage des produits chimiques

**Isolé** du bâtiment de laboratoire afin de **limiter les risques** de propagation d'incendie et l'exposition du personnel

Mêmes mesures de sécurité que pour le labo.

- Prévention et lutte contre l'incendie
- Prévention et lutte contre les dispersions accidentelles
- Ventilation et conditionnement d'air
- Installations électriques et éclairage
- Rayonnages ou étagères

## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire



- \* Eviter le voisinage de produits incompatibles
- \* Eviter le rangement en hauteur des flacons en verre contenant des produits corrosifs

### Réfrigérateur

- Substances volatiles
- Substances sensibles à la chaleur
- Pas de denrées alimentaires

#### Les deux principaux risques :

- le risque d'incendie et/ou d'explosion
- le risque d'intoxication par inhalation



Stockage des bouteilles de gaz

A l'**extérieur** du bâtiment de laboratoire



## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

### Situations de stockage non conformes



## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

Le travail dans un laboratoire de chimie se caractérise par la manipulation et le stockage d'un grand nombre de produits chimiques très divers (substances et préparations) conditionnés pour la plupart en petits volumes. Certains produits peuvent réagir violemment les uns avec les autres, ils ne doivent donc pas être stockés au même endroit. Les produits stockés doivent être correctement identifiés. Un local de stockage isolé du reste du bâtiment de laboratoire permet de limiter les risques de propagation d'incendie et l'exposition du personnel.

### Conditions de stockage

**1. Le flaconnage** : La meilleure solution est de laisser les produits chimiques dans leur emballage d'origine, car le matériau utilisé a toujours été étudié (verre incolore ou coloré, matières plastiques) et choisi en fonction du produit considéré.

D'une façon générale beaucoup de produits chimiques sont conservés dans des bouteilles en verre brun ou inactinique. Ce verre protège les produits chimiques des rayonnements UV comme ainsi que du rayonnement visible. Certains produits doivent nécessairement être conservés en bouteille faite en verre inactinique. C'est le cas pour :

- alcanes,
- cétones,
- halogénures d'alkyl,
- éthoxyéthyl (éther),
- colorants,
- composés insaturés...

## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

### 1. Etagères :

- \* Etagères
- \* Placards sous les paillasses
- \* Armoires
- \* Réfrigérateur
- \* Magasin ou réserve

Dans un laboratoire, seules les substances contenues dans des bouteilles jusqu'à un litre et ne dégageant pas de vapeurs toxiques peuvent être conservées sur les étagères. Les solvants inflammables ne peuvent être gardés qu'en quantité  $\leq 250$  ml. La quantité totale des solvants ne doit pas dépasser 5 litres.



## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

### 2. Lieux de stockage :

#### Les armoires de stockage

Certains produits doivent être stockés dans des armoires spéciales. Il s'agit :

- 1 – des produits inflammables (sur le lieu de travail),
- 2 – des produits toxiques.

Les armoires de sécurité pour produits inflammables doivent résister au feu pendant au moins vingt minutes et la température à l'intérieur de l'armoire doit rester inférieure à 200°C pendant ce temps.

Les deux types d'armoires doivent être munies de serrure de sécurité.

## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

### 2. Lieux de stockage :

#### 2. Armoire à solvants :

L'armoire à solvants est destinée au stockage, dans le laboratoire, des bidons des solvants d'une contenance de 1 à 5 L. La quantité totale ne doit pas dépasser 50 L.

#### 3. Armoire aux acides/bases :

Elle doit être ventilée et recouverte à l'intérieur de matière synthétique.

### Conséquence : plan de rangement

En fonction de la nature des produits chimiques à gérer, que ce soit les réactifs ou les déchets à stocker, on pourra établir un plan de stockage à partir de deux conditions :

- **séparation des produits organiques et inorganiques,**
- **séparation des produits incompatibles** : acides forts et bases fortes, oxydants et réducteurs, combustibles et comburants.

## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

### 2. Lieux de stockage (suite)

#### 4. Réserve de solvants :

Un magasin ou réserve, équipé d'un dispositif de protection contre l'incendie, assure le stockage à long et moyen termes des solvants en bidons ayant des contenances entre 5 et 20 L. Le volume total est de 500 à 2000 litres.

#### 5. Local de stockage des produits chimiques

Ces derniers sont souvent stockés dans un local séparé dans lequel les mesures de sécurité doivent être les mêmes que pour le laboratoire : *Prévention et lutte contre l'incendie ; Prévention et lutte contre les dispersions accidentelles*

# Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

## Organisation des analyses

1. Fiches journalières
2. P.V. d'analyse
3. Inventaires
4. Gestion des stocks

## 5. Le ménage dans le laboratoire

Etant donné les risques biologiques et chimiques, le nettoyage du laboratoire revêt une importance particulière. Une procédure écrite doit préciser les modalités d'entretien des locaux : fréquence, produits utilisés, mode d'emploi (concentration et temps de contact).

Généralement le personnel de nettoyage du laboratoire est également chargé d'évacuer les emballages de déchets pleins vers le lieu d'entreposage centralisé. Les emballages sont ensuite pris en charge par un prestataire assurant leur élimination.

Ce personnel peut être exposé, au même titre que les techniciens, aux dangers biologiques, chimiques ou radioactifs.

*A chaque fois qu'on manipule, on doit penser à :*

Vider les poubelles de pailleasse.

Ranger (pipettes, boîtes de pétri, tube à essai...) et nettoyer les paillasses après les manipulations.

Faire la vaisselle, sans attendre qu'elle s'accumule dans les éviers.

Aussi un tour de ménage peut être organisé régulièrement (1 fois par mois par exemple). Ne pas stocker inutilement des encombrants (cartons, polystyrène...) dans le laboratoire.

# Phases de travail dans un laboratoire d'analyses biologiques

Selon ses activités, le laboratoire reçoit des personnes venant :

- ❑ Se faire prélever par le personnel du laboratoire ;
- ❑ Déposer des échantillons ;
- ❑ Retirer des résultats d'analyses ;

Le personnel accueille les clients et enregistre les informations nécessaires à la constitution de leur dossier, en tenant compte de la confidentialité vis-à-vis des autres clients qui patientent et des autres membres du personnel.

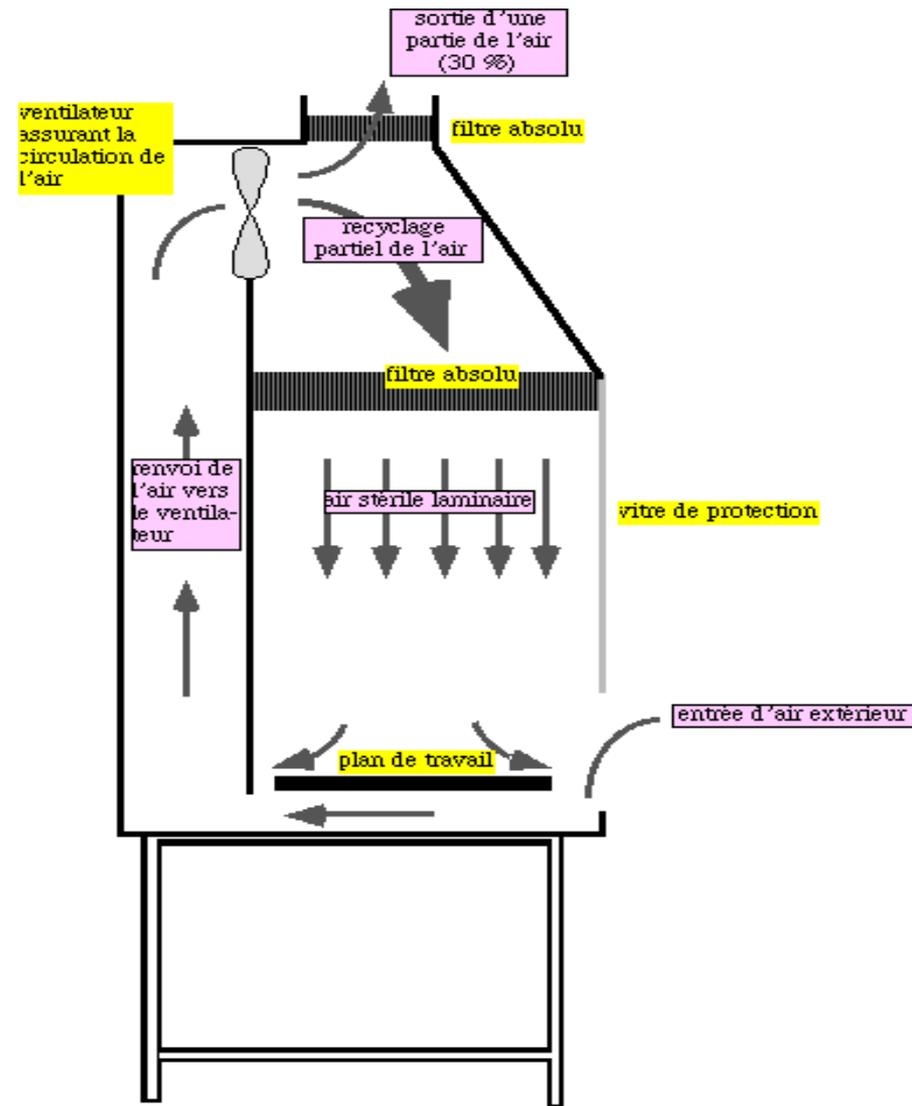
Les échantillons réceptionnés par le personnel de l'accueil sont déposés dans une zone dédiée bien délimitée et distincte des autres zones de la banque d'accueil. Les échantillons sont alors identifiés par des codes qui les suivront tout au long de leur parcours dans le laboratoire. Le personnel extérieur apportant des prélèvements est orienté directement vers la salle de tri des échantillons.

Le personnel d'accueil doit également gérer les flux de clients entrant et sortant ainsi que les personnes en attente de résultats.

Le personnel à ce poste est en contact avec du public, mais également avec des échantillons potentiellement pathogènes. En fonction de l'état de l'emballage de l'échantillon et de l'organisation du travail, il peut y avoir un risque biologique à ce poste.

## Les postes de sécurité microbiologique (PSM)

Une hotte de laboratoire est un dispositif qui permet l'extraction des vapeurs toxiques des produits utilisés lors de manipulations. Sa fonction première est de protéger le manipulateur et l'environnement. Les vapeurs doivent rester confinées dans le volume de travail.



## Les postes de sécurité microbiologique (PSM)

Les Postes de Sécurité Microbiologique (PSM) sont des hottes à flux laminaires destinées à la manipulation d'agents biologiques pathogènes (ou potentiellement pathogènes) mais aussi à toute forme de contamination aéroportée sous forme particulaire.

La norme NF EN 12469 (2000) est consacrée à la description des performances des Postes de Sécurité Microbiologique (PSM) qui sont des hottes à flux laminaires verticales ou horizontales selon le type, généralement utilisées pour la maîtrise des risques biologiques et bactériologiques. La norme définit trois types de PSM :

PSM de type I : Protège l'opérateur et l'environnement, flux d'air en aspiration par une ouverture frontale permettant la manipulation à l'intérieur du poste. Le Flux d'air sortant est lui aussi filtré.

PSM de type II : Protège l'opérateur, la manipulation et l'environnement. Le flux d'air est soufflé verticalement à travers un filtre HEPA sur le plan de manipulation (l'air est de ce fait « propre » et donc empêche la contamination des échantillons). Des perforations de reprises, ou du plan de travail selon les fabricants aspirent le débit l'air soufflé du filtre plus un débit supplémentaire provenant de l'ouverture frontale de manipulation. Ce débit d'air frontal aspiré par la hotte permet de protéger le manipulateur en évitant toute sortie de danger microbiologique. Enfin l'air est rejeté au travers d'un autre filtre HEPA protégeant l'environnement de toute éventuelle pollution.

PSM de type III : Enceinte complètement fermée assurant une séparation physique totale entre le manipulateur et l'intérieur de la hotte. Les manipulations se font par le biais de gants, d'où le nom de « boîtes à gants ». À l'intérieur l'air est filtré et donc « propre ». L'air rejeté est également filtré de manière à empêcher toute pollution.

« un flux est dit laminaire, si en chaque point de la section du flux, la vitesse ne diffère pas de la vitesse moyenne du flux de +/- 20 %. Un flux laminaire est donc unidirectionnel et homogène »

## Les postes de sécurité microbiologique (PSM)

Il existe deux grandes catégories de hottes à flux laminaire :

### Les flux laminaires horizontaux

L'air traité sur le (ou les) filtre(s) est « soufflé » vers le manipulateur. Cette technique protège le produit mais pas le manipulateur ni l'environnement des contaminants.

### Les flux laminaires verticaux

L'air est soufflé du « plafond » de la hotte par un filtre à haute efficacité (HEPA). Il ressort soit par la façade (protection idem au flux horizontal), soit il est repris par des perforations sur les parois latérales ou arrière, l'empêchant de ressortir vers le manipulateur et l'environnement. Dans ce cas, l'air rejeté (30 % du flux total) est évacué après passage sur un second filtre absolu.



## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

### Gestion des ressources humaines

- ❖ Le Laboratoire doit disposer d'un personnel suffisant et qualifié pour les différentes fonctions et les différents postes existants.
- ❖ Un planning permet d'assurer en permanence la présence des personnes qualifiées et habilitées aux postes appropriés.
- ❖ Des fiches de description de fonction permettent de savoir « qui fait quoi », et des fiches de qualification par poste permettent de connaître le détail des postes de travail et les personnes qualifiées pour chaque poste.
- ❖ L'embauche d'un personnel prend en compte la formation initiale, diplômant selon les exigences réglementaires, mais également les formations complémentaires, l'expérience et/ou la compétence, la formation continue.
- ❖ Suivi des formations, des stages, des expériences et du plan de carrière du personnel.
- ❖ Gestion des absences et remplacements.
- ❖ Préparation de la paie.

## Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

### Gestion des ressources humaines

Pour un laboratoire de biologie médicale par exemple :

**Biologiste** : C'est le responsable de l'analyse médicale. Il est diplômé d'un DES en biologie médicale obtenu après un titre de médecin ou de pharmacien. Il exerce soit comme salarié en qualité de directeur adjoint, soit comme associé en tant que biologiste titulaire.

Il est le seul habilité à certains actes de prélèvements (notamment les non sanguins) ou encore la validation de l'analyse. Le biologiste couvre le champ de la biologie, de l'organisation et du management de l'entreprise selon ses responsabilités.

**Technicien de laboratoire** : Il réalise les analyses selon la procédure arrêtée par les biologistes, sous leur contrôle et leur validation. Il gère (mise en route, paramétrage, validation qualité, fonctionnement...) les automates et procède à leur maintenance. Il s'assure de la disponibilité des composants nécessaires au fonctionnement des automates (réactifs, matériel...).

En amont, il procède aux prélèvements d'échantillons. Cet acte exige l'habilitation correspondant au certificat de prélèvement sanguin.

**Infirmier** : Il est affecté au prélèvement et complète les équipes de techniciens au prélèvement. Souvent les prélèvements à réaliser à l'extérieur du laboratoire sont attribués aux infirmiers.

**Personnel d'entretien** : Prend en charge l'entretien des bâtiments et des salles hors de ce qui relève des techniciens. Cet entretien doit se faire selon des consignes strictes et avec les précautions qui s'imposent notamment celles liées à la manutention de produits dangereux.

# Chapitre 2. Organisation et fonctionnement du laboratoire

## Gestion des ressources humaines

Secrétaire : Le travail de secrétaire regroupe plusieurs activités :

- ❑ Accueil et enregistrement des patients (personne et analyse prescrite) ;
- ❑ Réception et enregistrement des prélèvements;
- ❑ Accueil téléphonique ;
- ❑ Traitement des dossiers administratifs avec les caisses de sécurité sociales et les mutuelles ;
- ❑ Publipostage et envoi des résultats d'analyse ;

Métiers support : Il s'agit de fonctions pour lesquelles il peut être recruté du personnel spécialisé. Le qualicien et l'informaticien sont les deux premiers métiers fonctionnels qui ont fait leur apparition dans les laboratoires. Le qualicien intervient sur la définition et la mise en œuvre de la procédure qualité nécessaire à l'accréditation bientôt obligatoire des laboratoires.

Informaticien : En charge de la ressource informatique alors que son utilisation s'intensifie.

Merci de votre attention

