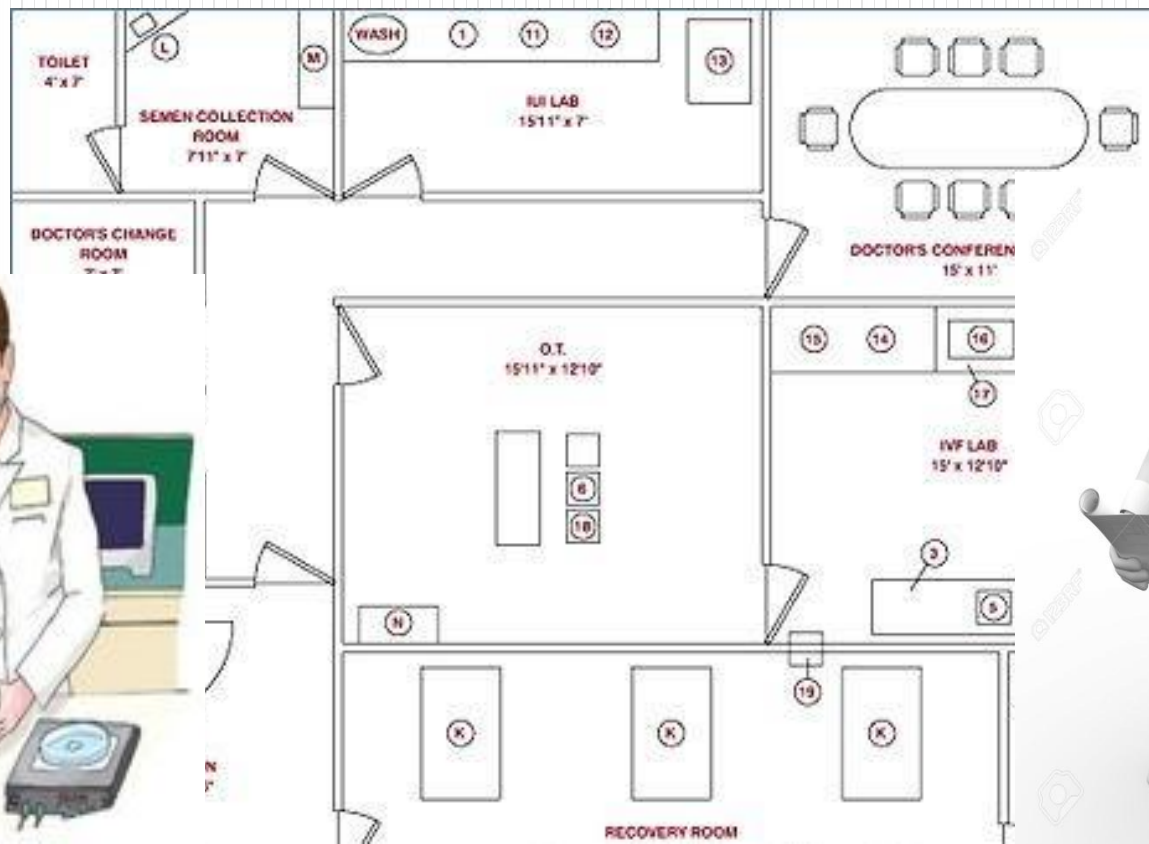


# Gestion de laboratoire 3

**Mr. Abderrazak KIRAM**



# Architecture et Aménagement des laboratoires



- Matériaux, conception et compartiment
- Zone contrôlée et non contrôlée
- Notion de quarantaine
- Notion de SAS
- Surfaces de contact et de non contact
- La climatisation et gestion de l'air
- Lavage et désinfection
- Les chambres froides et de stockage
- Les vestiaires

# Matériaux, conception et compartiment

- **Définition**
- **Architecture et Aménagement**

adaptation des installations et du matériel afin de permettre des conditions de travail saines et sûres au laboratoire.

# Matériaux, conception et compartiment

- Le plan du laboratoire doit correspondre aux caractéristiques générales du programme de travail prévu à long terme (10-20 ans) plutôt qu'aux spécificités momentanées du travail.

# Accès

- Les patients et les échantillons des patients ne doivent pas prendre les mêmes voies de circulation
- L'accès aux lieux dans lesquels des échantillons sont manipulés ou analysés, ou dans lesquels des produits chimiques ou autre matériel sont stockés, doit être restreint aux personnes autorisées

# Accès

- Selon l'organisation du travail, et afin de limiter le croisement des flux propres et sales, il peut être envisagé plusieurs accès au laboratoire :
- un accès sur l'accueil, pour les patients et le personnel extérieur amenant des échantillons dans la zone de tri ;
- un accès pour le personnel qui passe par le vestiaire avant d'entreprendre tout travail ;
- un accès pour les véhicules de livraison de produits ;
- un accès pour l'évacuation des déchets.

# Les voies de circulation

- afin de prévenir ou réduire les risques de contamination croisée, il faut suivre la voie empruntée par l'échantillon, tel qu'il circule dans le laboratoire pendant les phases pré analytiques, analytiques et post analytiques.



# Les voies de circulation

- l'évaluation des :
  1. **Lieux de prélèvement** — En installant la réception et les salles de prélèvement à l'entrée du laboratoire, on économise du temps et de l'énergie.

# Les voies de circulation

- l'évaluation des :
- 2. **Lieux de préparation de l'échantillon.** Ici les échantillons sont éventuellement centrifugés, aliquotés pour différents examens, et envoyés dans les services appropriés du laboratoire pour analyse. Si possible, ce lieu de préparation des échantillons doit être séparé mais situé à proximité des lieux d'analyses.

# Les voies de circulation

- l'évaluation des :
- 3. **Voies de circulation des échantillons biologiques entre les différents services du laboratoire** – Ces voies doivent être évaluées afin de minimiser les risques de contamination. Si possible les voies de circulation du matériel de laboratoire propre et celles du matériel sale ne devraient jamais se croiser. Les voies de circulation des déchets contaminés devraient être isolées des autres.

# Les voies de circulation

- l'évaluation des :
4. **Les voies post analytique** — Après l'analyse des échantillons, les résultats doivent être enregistrés avec précision, classés proprement, délivrés à temps et à la bonne personne. Des systèmes de communication adaptés à la taille et à la complexité du laboratoire comprenant un système de transfert des messages, efficace et fiable devrait faire partie de l'aménagement du laboratoire.

# Bâtiment

- Le laboratoire doit être conçu de manière à assurer partout une bonne ventilation grâce à un système de ventilation actif.
- Le laboratoire devrait aussi être assez spacieux pour permettre la circulation des personnes et des chariots.

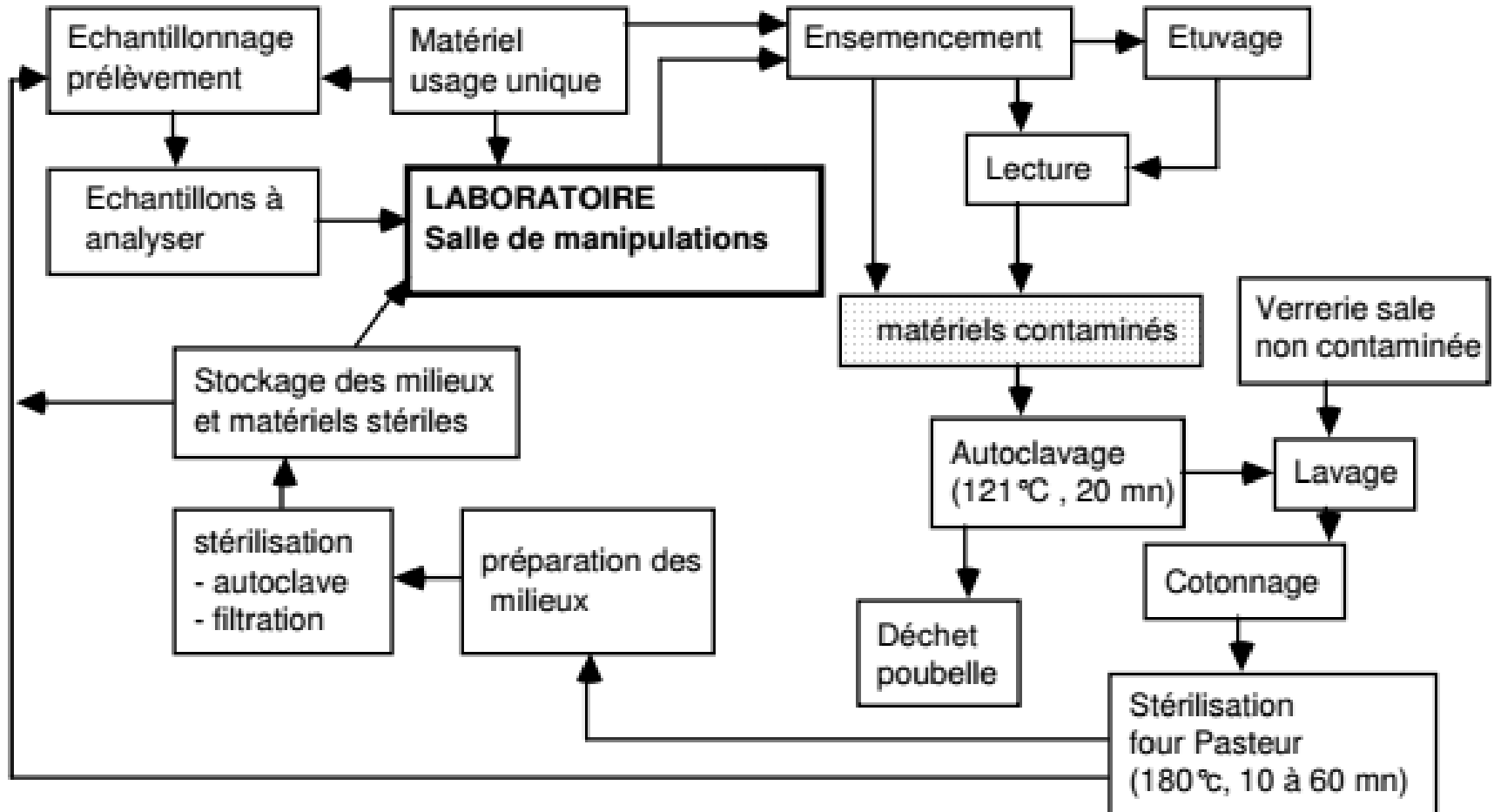
# Bâtiment

- Les pièces devraient avoir un plafond haut pour assurer une ventilation correcte, les murs et les plafonds devraient être peints avec une peinture brillante et lavable ou recouverts d'une matière qui puisse être lavée et désinfectée.
- Le sol doit être facilement lavable et désinfecté et il ne devrait pas y avoir d'angles entre les murs et le sol.

# laboratoire de microbiologie

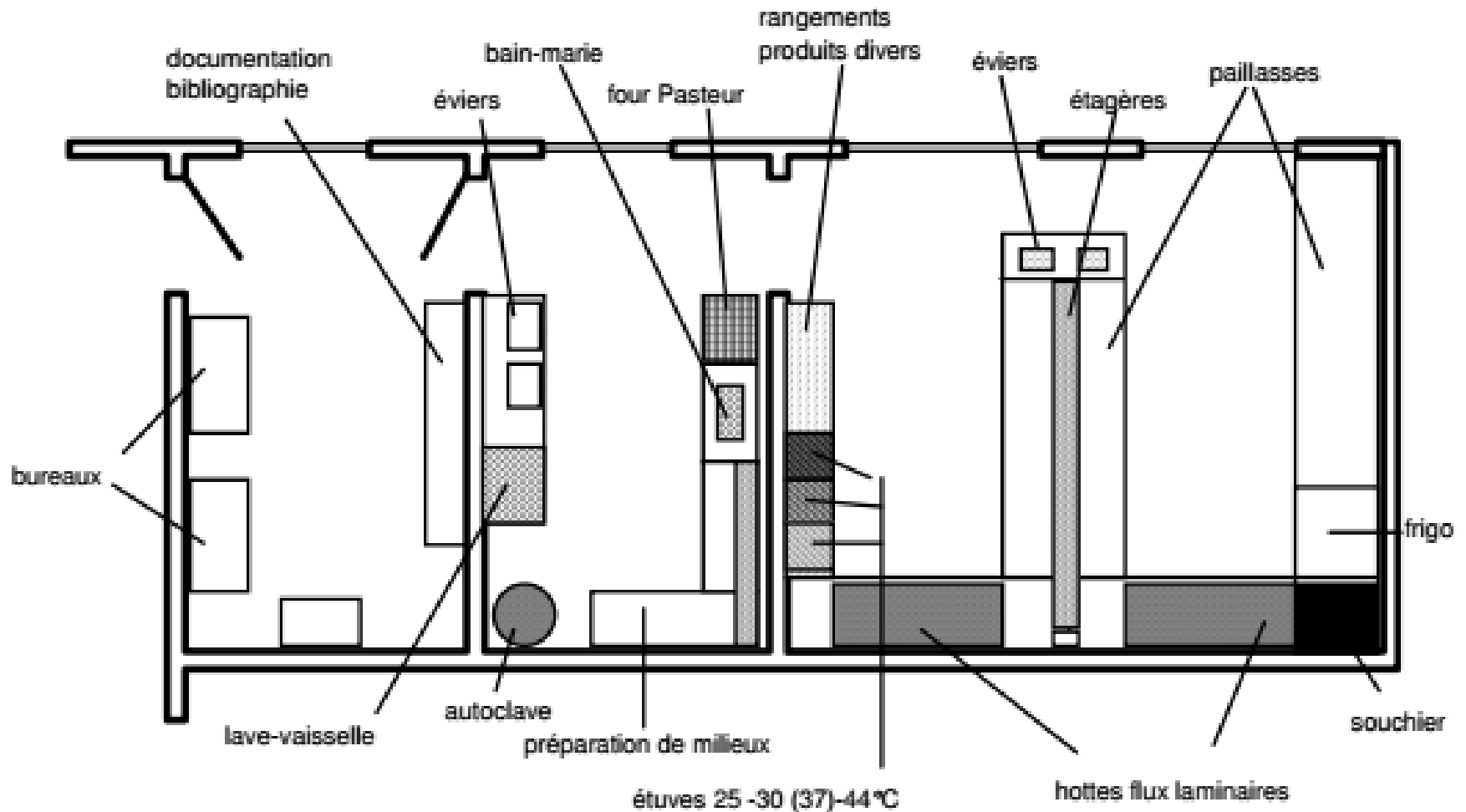
- Le laboratoire de microbiologie doit être composé de trois parties principales :
  - le laboratoire proprement dit où sont réalisées les analyses
  - la salle de préparation des milieux de culture
  - la laverie qui traite les produits et matériels utilisés pour l'analyse et qui fournit la verrerie et le matériel propre et stérile. La laverie et la salle de préparation peuvent ne constituer qu'une seule pièce.

# laboratoire de microbiologie





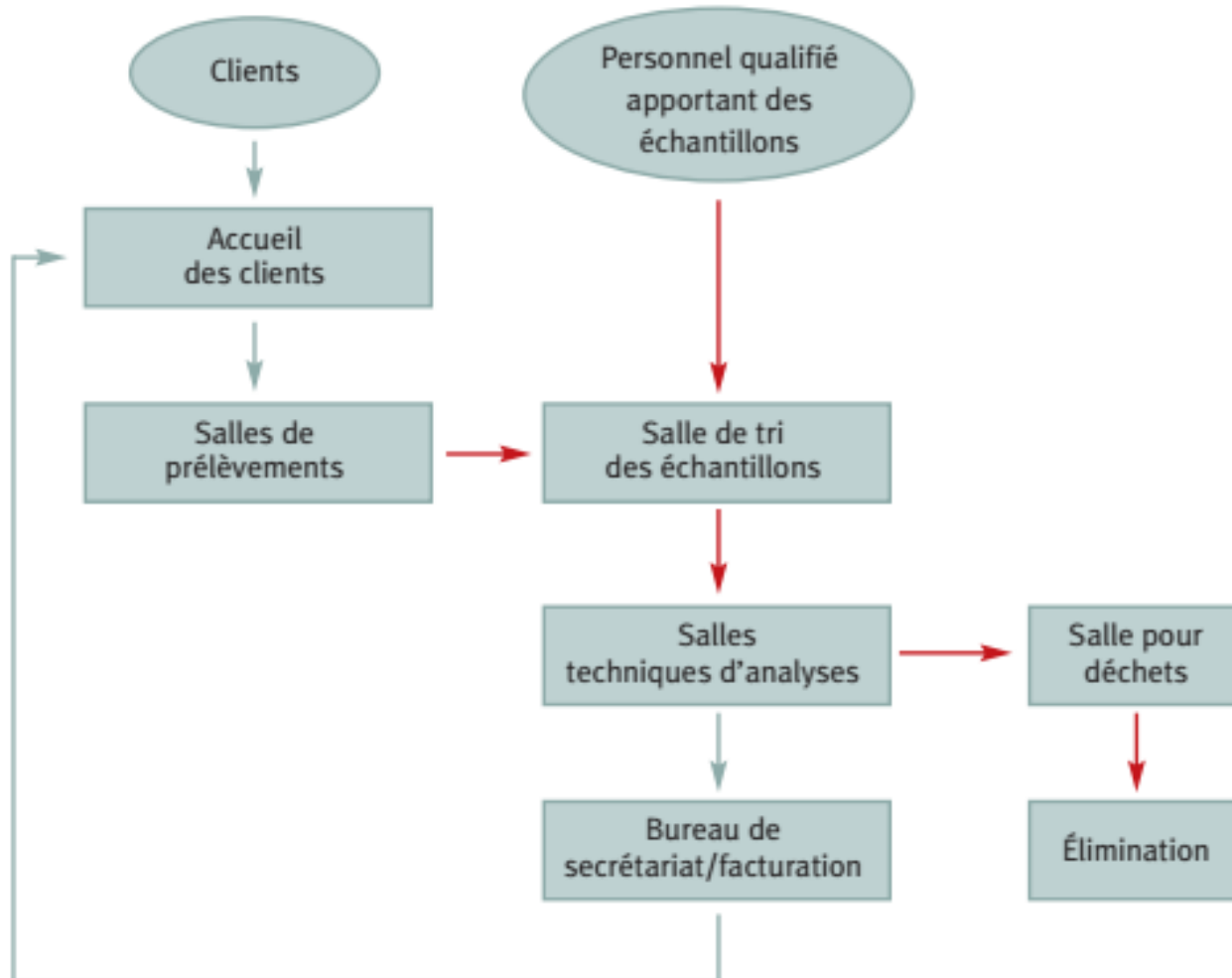
# laboratoire de microbiologie



# laboratoire d'analyses de biologie médicale

- Tout laboratoire d'analyses de biologie médicale doit comprendre au moins :
- un local de réception, d'accueil ;
- un bureau de secrétariat et d'archives ;
- une salle de prélèvements permettant l'isolement des patients ;
- deux salles techniques, dont une au moins est réservée exclusivement aux analyses de microbiologie ;
- une laverie.

# laboratoire d'analyses de biologie médicale



→ Étapes pouvant présenter des risques biologiques.

# 1- Le local de réception des patients

- disposer d'une fenêtre accessible donnant directement sur l'extérieur comme le nécessite toute activité permanente (disposition réglementaire du code du travail) ;
- permettre le maintien d'une posture assise du personnel face aux patients (pour réduire le sentiment de prédominance visuelle des patients debout vis-à-vis du personnel assis, privilégier une profondeur du plan de travail de  $\pm 105$  cm, plutôt que la mise en place d'un faux plancher qui pourrait contraindre les déplacements et/ou l'utilisation du poste par une personne à mobilité réduite) ;

# 1- Le local de réception des patients

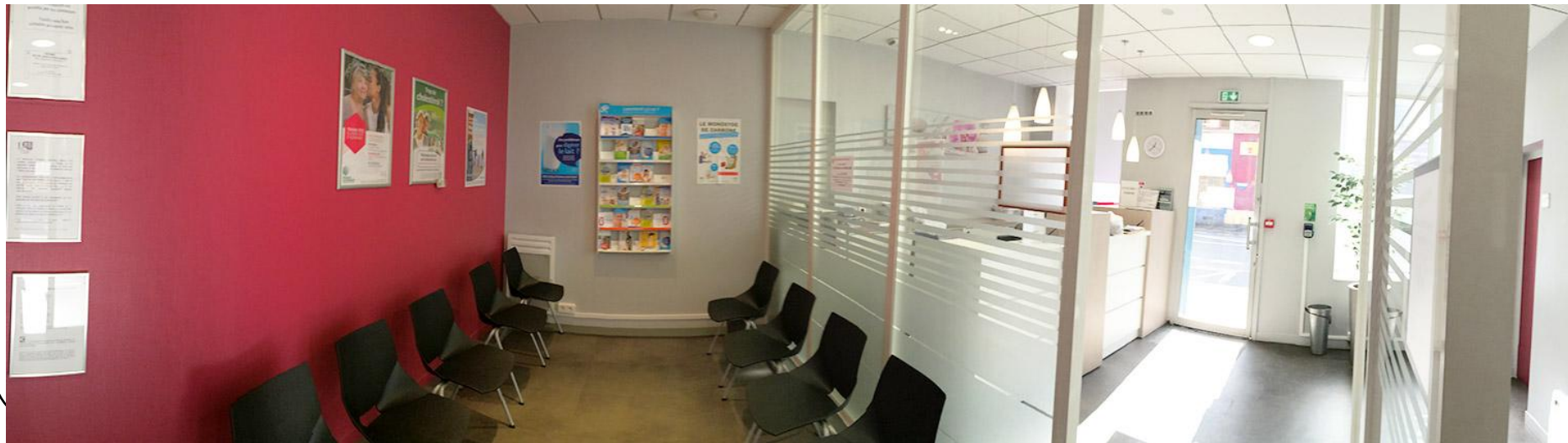


# 1- Le local de réception des patients

- permettre la réception des patients assis ou debout. Dans le cas d'un double poste, l'un des postes pourra être exclusivement réservé à l'accueil des patients en posture assise ;
- permettre de voir et contrôler les arrivées et sorties des patients ; permettre d'identifier les professionnels accédant à la salle de tri des échantillons et de contrôler leur départ ;
- permettre de voir et contrôler les entrées et sorties de la zone de prélèvements ;
- permettre de percevoir les personnes dans la salle d'attente ;
- permettre une sortie facilitée du poste de travail pour aller vers les patients ;

## 2- La salle d'attente

- permettre au personnel de l'accueil de voir les personnes en attente sans être gêné par le bruit éventuellement généré dans cette pièce ;
- permettre de détendre les patients pour une meilleure relation avec le personnel qui effectuera alors les prélèvements dans des conditions optimales.



## 2- La salle d'attente

- En considérant les besoins des patients, la salle d'attente doit:
- disposer d'une fenêtre donnant directement sur l'extérieur avec vue, sans être visible de l'extérieur ;
- créer une ambiance de détente :
  - lumière artificielle indirecte, tout en permettant la lecture (200 lux [14] );
  - odeur ambiante ne faisant pas référence au milieu médical ;
  - température située autour de 20 °C



## 3- L'espace de prélèvements

- le préleveur doit pouvoir s'installer de façon ergonomique et stable lors de l'acte. Il doit disposer, dans toutes les circonstances de prélèvement, d'une bonne visibilité, une source lumineuse complémentaire pouvant s'orienter selon sa position ;
- le préleveur doit pouvoir facilement accéder, quelle que soit sa position, au matériel nécessaire pour le prélèvement en cours et pour l'évacuation immédiate des déchets sans dépose transitoire des piquants/coupants – ce critère est particulièrement important pour la prévention des accidents exposant au sang ;



## 3- L'espace de prélèvements

- un plan de travail à bords relevés (de l'ordre de 50 x 50 cm) doit permettre de déposer les échantillons biologiques en portoir ou en plateau ;
- un plan de travail (de l'ordre de 50 x 50 cm), distinct des surfaces dévolues aux échantillons biologiques, doit être réservé à la prise de notes ;
- tous les revêtements des meubles, murs, sol, sont sans aspérités, en matériaux imperméables résistant aux agents nettoyants et désinfectants, sans endroit inaccessible au nettoyage.

## 3- L'espace de prélèvements

- En considérant les besoins des patients, la salle de prélèvements permet : de détendre le patient grâce à :
  - une température située autour de 22 °C, ne devant pas être excessive pour éviter les risques de malaise,
  - une source d'éclairage, si possible en lumière naturelle,
  - un isolement acoustique de qualité et un éventuel fond sonore musical,
  - une odeur ambiante ne faisant pas référence au milieu médical ;

## 3- L'espace de prélèvements

- le déshabillage éventuel du patient qui doit alors disposer d'un espace spécifique pour se dévêtir et suspendre ses vêtements ;
- de préserver l'intimité des patients :
  - les salles doivent être parfaitement isolées de façon sonore et visuelle ;
  - le patient est positionné perpendiculairement à l'ouverture de la porte ou cette ouverture doit se faire derrière une chicane ;
  - les salles de prélèvements ouvriront sur une zone non visible du public ;
  - les portes sont pleines et munies d'un dispositif de fermeture intérieure décondamnable de l'extérieur.

## 4- Les exigences communes des salles techniques

- Les salles techniques sont dédiées à des activités spécifiques et sont séparées des autres locaux par au moins une porte verrouillable.



Chaque salle technique doit être signalée par le pictogramme « risque biologique » [16] ci-contre.



De même, tous les autres risques identifiés doivent être signalés, comme par exemple l'utilisation de matières radioactives.

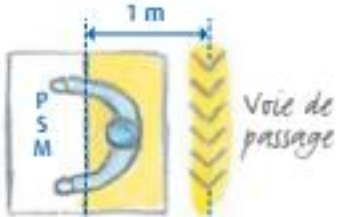
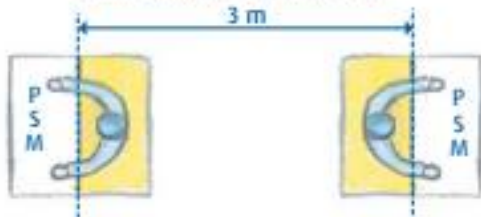
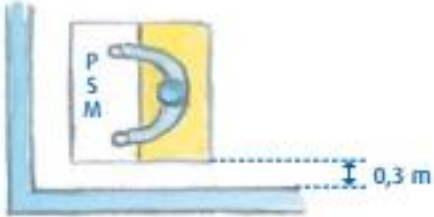
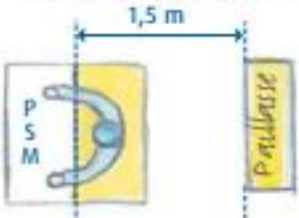
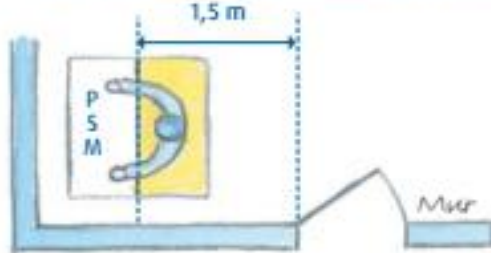
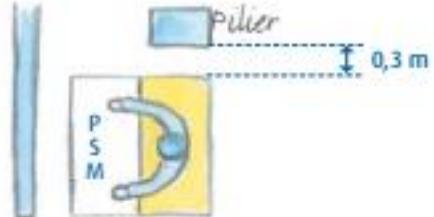
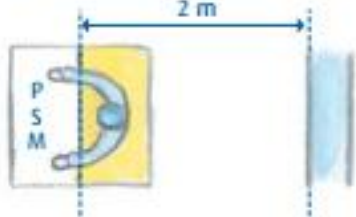
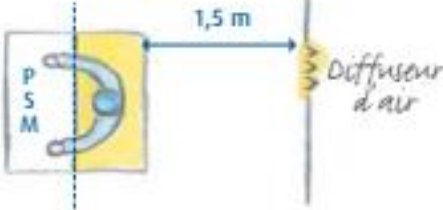
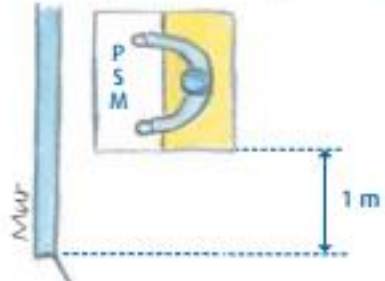
## 5- Activités possibles de salle technique

- le tri des échantillons se réalise dans une pièce spécifique
- les analyses de biochimie, immunologie, hématologie peuvent être effectuées dans la même salle ;
- les analyses de microbiologie (bactériologie, mycologie, parasitologie, virologie) sont toujours réalisées dans des pièces confinées isolées des autres salles ;
- les analyses de biologie moléculaire nécessitent réglementairement trois zones pour la préparation des réactifs, la préparation des échantillons et la réaction d'amplification proprement dite



# 5-1 Superficie

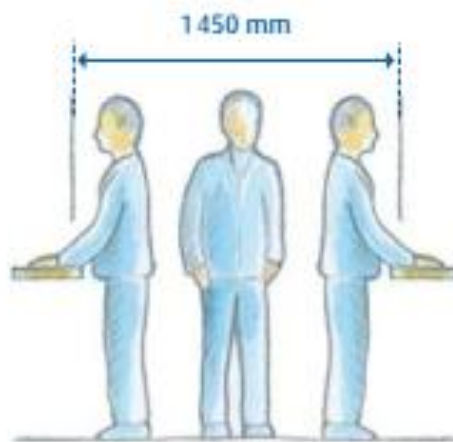
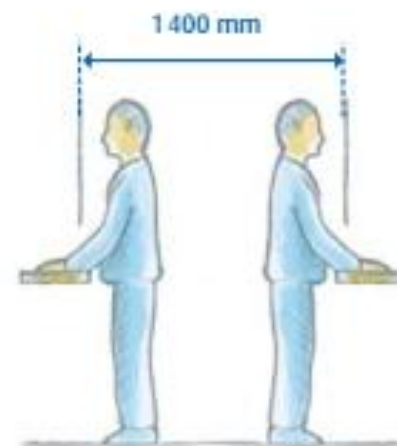
- La superficie d'une salle technique se détermine en fonction de plusieurs paramètres :
- **le nombre de personnes** travaillant dans cette pièce ;
- **le volume occupé par le matériel et l'ameublement** nécessaires aux opérations effectuées dans la pièce
- **les espaces de circulation**

Entre la face frontale du PSM et :		Entre l'extrémité du PSM et :
<p>Une voie de circulation habituelle</p> 	<p>La face frontale d'un autre PSM</p> 	<p>Un mur ou un autre obstacle perpendiculaire au PSM</p> 
<p>Une paillasse parallèle au PSM utilisée par le même opérateur</p> 	<p>Une porte dans un mur perpendiculaire au PSM</p> 	<p>Une colonne placée en avant de la face frontale du PSM</p> 
<p>Un mur opposé (ou autre obstacle à l'écoulement de l'air)</p> 	<p>Un diffuseur d'air de compensation n'appartenant pas au type "basse vitesse"</p> 	<p>Une porte dans un mur parallèle au PSM</p> 



Zone de protection du PSM  
(surface dans laquelle l'écoulement  
ne doit pas être perturbé par  
une personne autre que l'opérateur)





## 5-2- Plafonds et murs

- **contenir le plus haut appareil, en tenant compte des systèmes de ventilation associés.** Une hauteur de plafond de 3 m est généralement suffisante pour accueillir des sorbonnes et des PSM ;
- **permettre l'installation des systèmes de ventilation de la pièce** avec des arrivées et des sorties d'air à la verticale du sol

## 5-2 Plafonds et murs

- **permettre le passage de canalisations et de chemins de câbles** électriques et télématiques.
- Les faux plafonds à dalles sont interdits strictement dans toutes les salles où sont manipulés des microorganismes (qu'il s'agisse de confinement 2 ou 3).

## 5-3 Sols

- La dalle des salles techniques doit être suffisamment résistante pour supporter tous les automates pouvant parfois avoir une charge au sol très élevée. Pour illustration, la charge utile peut être de l'ordre de  $500 \text{ kg/m}^2$
- Le revêtement des sols doit être résistant à l'usure et au poinçonnement, antidérapant, imperméable, résistant aux agents nettoyants et désinfectants ainsi qu'aux produits chimiques utilisés lors des analyses .

## 5-4- Portes

- permettre le passage des automates les plus volumineux ;
- s'ouvrir sans l'aide des mains, ce qui les laisse libres pour porter les échantillons ou autres produits dangereux ;
- éviter les collisions et voir les personnes travaillant dans la pièce technique .

# 5-5- SAS

- Compartiment étanche qui sépare des milieux où la pression n'est pas la même.

## 5-6- Éclairage

- L'éclairage est adapté à la nature et à la précision du travail.
- Une luminosité importante est nécessaire pour les tâches délicates.
- une luminosité plus faible est demandée, par exemple, pour les observations au microscope.
- L'éclairage peut varier de 200 lux (pour les travaux de bureau) à 800 lux (pour les tâches très difficiles),
- L'éclairage plus puissant peut aller jusqu'à 5000 lux pour des tâches nécessitant la perception de détails.

# 5-7- Ventilation

- Il est recommandé de filtrer l'air neuf afin de limiter la contamination de l'air présent dans les pièces et par là même à l'encrassement des filtres des appareils.
- Il est souhaitable que toutes les salles soient climatisées pour assurer une température de travail optimale pour le personnel et limiter l'échauffement engendré par le matériel présent (PSM, sorbonne, automates, étuves, centrifugeuse, congélateur...)
- Pour des personnes effectuant un travail physique léger, les débits d'air neuf ne doivent pas être inférieurs à 45 m<sup>3</sup>/h/personne



# 5-7- Ventilation

- Les débits pourront être supérieurs selon :
- la nature et la quantité des polluants du local ;
- les dispositifs de ventilation des appareils présents dans la pièce (PSM, sorbonne, armoire ventilée...) ;
- la quantité de chaleur à évacuer, etc.

Merci pour votre attention

---