

2-2: Architecture/aménagement du laboratoire

Accès

Lors de la conception du laboratoire ou de l'organisation des activités, il faut s'assurer que les patients et les échantillons des patients n'empruntent pas les mêmes voies de circulation. Les voies de circulation doivent être conçues de telle manière que le contact entre le public et du matériel biologique ne puisse se produire que dans les salles de prélèvement. La réception enregistrant les patients doit être située le plus près possible de la porte d'entrée.

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, en général au personnel technique et au personnel de maintenance. Les restrictions d'accès doivent être signalées par des symboles sur les portes et des verrous si besoin. Le personnel doit être identifiable par le port d'un badge.

Circulation au sein du laboratoire

Pour identifier là où des améliorations dans l'aménagement du laboratoire pourraient être nécessaires, afin de prévenir ou réduire les risques de contamination croisée, il faut suivre les chemins empruntés par l'échantillon, tel qu'il circule dans le laboratoire pendant les phases préanalytique, analytique et post-analytique. Ceci implique l'évaluation du ou des :

- Zones de prélèvement — En installant la réception et les salles de prélèvement à l'entrée du laboratoire, on économise du temps et de l'énergie.
- Zones 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, cette zone de préparation des échantillons doit être séparée mais située à proximité des zones d'analyses.
- Cheminement des échantillons biologiques entre les différents services du laboratoire – Ce cheminement doit être évalué afin de minimiser les risques de contamination. Si possible les chemins de circulation du matériel propre et sale de laboratoire ne devraient jamais se croiser. Les chemins de circulation des déchets contaminés devraient être isolés.
- Etape post-analytique — Après l'analyse des échantillons, les résultats doivent être enregistrés avec précision, classés correctement, 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 efficace et fiable des messages devraient faire partie de l'aménagement du laboratoire.



Pour un aménagement optimal, tous les services liés devraient être situés à proximité les uns des autres.

2-3: Organisation géographique ou spatiale

Distribution des activités

Lors de l'organisation de l'espace de travail du laboratoire, il est préférable de le diviser en différentes zones incluant différents contrôles d'accès, afin de séparer les patients des échantillons biologiques. Dans les zones où les échantillons sont préparés, il faut prévoir une organisation spatiale qui permettra le meilleur service.

Pour une organisation optimale du laboratoire il faut étudier :

- La délimitation des activités du laboratoire — Il faut faire attention de regrouper les activités liées en un même endroit, ou de délimiter clairement des espaces pour les activités spécifiques. Des mesures doivent être prises afin d'éviter toute contamination croisée des échantillons.
- La localisation de la laverie et de la stérilisation – Les pièces destinées à recevoir les autoclaves et les éviers pour laver la verrerie, à préparer et stériliser les milieux de culture et autres, doivent être situées dans une zone centrale afin de minimiser les distances et faciliter la circulation du matériel, des échantillons et des autres objets. Un membre du personnel devrait être désigné pour superviser le nettoyage et la maintenance de ces pièces.
- La localisation des activités ayant des exigences spécifiques, telles que :
 - Biologie moléculaire – a besoin d'être située dans un endroit séparé, avec au moins deux pièces, de telle sorte que la préparation des extraits d'ADN ne soit pas réalisée dans la même pièce où sont réalisées les étapes suivantes (préparation des mix et amplification de l'ADN) ;
 - Microscopie à fluorescence — exige une pièce noire munie de sa propre ventilation ; elle ne doit pas être utilisée pour stocker du matériel ou des produits chimiques ;
 - Transilluminateur pour la photographie des gels d'ADN — exige une pièce sombre avec un équipement approprié pour la protection des yeux.

Disposition spatiale pour les équipements

Le directeur du laboratoire et le responsable de la sécurité doivent considérer les besoins spécifiques des équipements lors de l'aménagement du laboratoire.

Certains points sont à étudier :

- L'accès pour la réception et la maintenance des équipements— s'assurer qu'il n'y a pas d'obstacle tel qu'une porte ou la taille de l'ascenseur qui pourrait poser un problème lors de la réception ou de la maintenance des nouvelles machines ou du matériel.
- L'approvisionnement en électricité— envisager la stabilisation du courant pour le matériel sensible, et prévoir un système de secours ou un générateur d'urgence en cas de coupure d'électricité au laboratoire.
- L'élimination des déchets liquides— l'élimination des réactifs liquides, des produits de réaction, et des déchets provenant des équipements constitue un souci majeur pour les laboratoires. Lors de l'installation des équipements dans le laboratoire, il faut envisager comment les déchets liquides seront traités. Il est important de connaître et de se conformer aux exigences locales et nationales relatives à l'évacuation des liquides afin d'éviter une contamination du système du tout à l'égoût par des agents infectieux ou des produits chimiques toxiques.

2-4: Aspects physiques des locaux et zones de travail

Bâtiments

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.

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.

Paillasses

Les paillasses de laboratoire devraient être construites à partir de matériaux durables et faciles à désinfecter. Si le budget du laboratoire le permet, les carreaux de céramique constituent un bon matériau pour le revêtement des paillasses, car ils sont faciles à nettoyer et résistent bien aux désinfectants puissants ainsi qu'aux produits de nettoyage. Cependant, il faut être conscient que les joints entre les carreaux peuvent retenir des microorganismes contaminants, et doivent donc être désinfectés régulièrement.

Le bois ne doit pas être utilisé, car il est difficile à nettoyer ou à désinfecter et se détériorerait à force d'être exposé aux détergents et désinfectants. Le bois favorise aussi la croissance de contaminants lorsqu'il est humide ou endommagé.

L'inconvénient de l'utilisation de l'acier comme revêtement des paillasses est que celui-ci rouillera s'il est lavé avec du chlore.

Il est recommandé d'organiser les paillasses selon le type d'analyses effectuées, avec un espace approprié pour le matériel et assez de place pour positionner une procédure opératoire standardisée et des aides au travail (posters). Dans les zones dans lesquelles sont faites les analyses de microbiologie, les paillasses doivent être séparées en fonction du type d'échantillon ou d'agent infectieux pour minimiser les risques de contamination croisée.

Nettoyage

Il est très important que toutes les zones du laboratoire soient propres et entretenues de manière régulière. Exemples de zones demandant une attention quotidienne :

- Le dessus des paillasses — Nettoyer et désinfecter les paillasses à la fin des manipulations et lorsque des échantillons ou réactifs ont été renversés. Ceci est en général sous la responsabilité du personnel technique qui réalise les analyses.
- Les sols — Les sols sont en général nettoyés par le personnel en charge du nettoyage. Certains accès étant restreints au personnel technique, celui-ci désinfectera les sols à la fin de la journée.

Dans d'autres zones, le nettoyage doit être effectué de façon hebdomadaire ou mensuelle, en fonction des activités du laboratoire. Par exemple, les plafonds et murs pourront être nettoyés chaque semaine, alors que les réfrigérateurs ou les pièces de stockage seront nettoyés tous les mois.

Les dates de nettoyage et désinfection des différentes zones du laboratoire et les noms des personnes en charge devraient être enregistrés.