

**Unité du  
laboratoire de  
biologie médicale**

Centres hospitaliers  
de soins de courte durée

Répertoire  
des  
guides  
de  
planification  
immobilière

Québec 

## **ÉDITION**

La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux

Le présent document s'adresse spécifiquement aux intervenants du réseau québécois de la santé et des services sociaux et n'est accessible qu'en version électronique à l'adresse :

**<http://intranetreseau.rtss.qc.ca> ou [www.msss.gouv.qc.ca](http://www.msss.gouv.qc.ca) section **Documentation**, rubrique **Publications****

Le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépôt légal

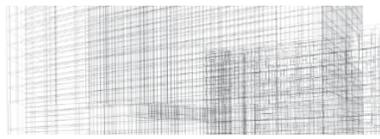
Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2014

Bibliothèque et Archives Canada, 2014

ISBN : 978-2-550-00000-0 (version PDF)

Les photographies contenues dans cette publication ne servent qu'à illustrer les différents sujets abordés. Les personnes y apparaissant sont des figurants.

Tous droits réservés pour tous pays. La reproduction, par quelque procédé que ce soit, la traduction ou la diffusion de ce document, même partielles, sont interdites sans l'autorisation préalable des Publications du Québec. Cependant, la reproduction de ce document ou son utilisation à des fins personnelles, d'étude privée ou de recherche scientifique, mais non commerciales, sont permises à condition d'en mentionner la source.



## Unité du laboratoire de biologie médicale

### Coordination

Lise-Anne Piette, Direction de l'expertise et de la normalisation, ministère de la Santé et des Services sociaux  
Élyse Levert, Direction générale des services de santé et de médecine universitaire, Direction de l'organisation des services médicaux et technologiques, Ministère

### Rédaction générale

Lise-Anne Piette, Direction de l'expertise et de la normalisation, Ministère

### Remerciements

Le présent guide a été réalisé grâce à la collaboration des personnes et organismes suivants :

### Comité d'experts

Stéphane Lemire, CSSS Drummond

Régina Zver, CHAU de St. Mary

Daniel Poulin, CSSS Richelieu-Yamaska, Hôpital Honoré-Mercier

Jacqueline Lorange, CHU Sainte-Justine

Jean F. Pelletier, CSSS du Sud de Lanaudière, Hôpital Pierre-Le Gardeur

Guyline Dubois, CHU de Sherbrooke (CHUS)

Monique Delorme, consultante pour le Ministère

### Sous-comité technique

Jacqueline Lorange, CHU Sainte-Justine

Philippe Leblanc, CHU de Québec (CHUQ)

Antonin Bouchard, Centre universitaire de santé McGill (CUSM)

Daniel Poulin, CSSS Richelieu-Yamaska, Hôpital Honoré-Mercier

André Matte, Ministère

Esther Rinfret, Ministère

### Sous-comité sur le diagnostic moléculaire

Dr François Rousseau, M.D., biochimiste et chef du Département de biologie médicale, CHUQ

Dr Michel Roger, M.D., microbiologiste et chef du laboratoire de biologie moléculaire, Centre hospitalier universitaire de Montréal (CHUM)

Mélissa Tremblay, ingénieure biomédicale, CHUM

Sonia Gauvin, Conseillère en architecture – Projet Grandir en Santé du CHU Sainte-Justine

Jean F. Pelletier, architecte, CSSS du Sud de Lanaudière, Hôpital Pierre-Le Gardeur

### Sous-comité de lecture sur le diagnostic moléculaire

Dr Brian Gilfix, médecin biochimiste, CUSM

Dr Lambert Busque et Dr Bruno Lamontagne, hématologues, Hôpital Maisonneuve-Rosemont

Dr Luc Laurier Oigny, pathologiste, CHU Sainte-Justine

Dr François Coutlée, CHUM et Dr Pierre Lebel, CUSM, microbiologistes

Dr Jean-François Soucy, généticien, CHU Sainte-Justine

### Comité de lecture

Ordre des chimistes du Québec :

Dre Hélène Ammann, biochimiste clinique, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal

Dr Gaston Lalumière, biochimiste clinique, coordonnateur de l'Ordre des chimistes du Québec

Dr Denis Thibeault, biochimiste clinique, Hôpital Royal-Victoria

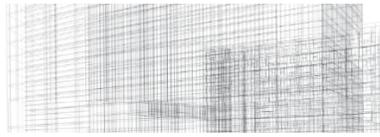
Association des biochimistes cliniques du Québec, Dre Marie Gingras

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales :

Guy Bertrand, Jocelyn Villeneuve et Christiane Gambin

Association en hygiène et salubrité en santé :

Denis Lavoie, coordonnateur à la prévention des infections en matière d'hygiène et salubrité, CHUQ et Bruno Dubreuil, conseiller-cadre en hygiène et salubrité, Direction régionale de la qualité, de l'intégration et de la gestion des ressources, Agence de la santé et des services sociaux de Laval



Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec :

Rose-Marie Moreno, technologiste médical, coordonnatrice de l'inspection professionnelle

Anne-Marie Martel, technologiste médical, chargée de dossiers scientifiques

Nathalie Rodrigue, présidente, technologiste médical

Laboratoire de santé publique du Québec, Institut national de santé publique, Andrée Gilbert

Groupe Biomédical Montérégie, Marc-André Deslippe

Finalement, nous remercions les équipes des divers établissements qui nous ont reçus dans leur unité du laboratoire de biologie médicale et nous ont permis de partager leurs expériences et leur environnement de travail en vue d'améliorer le présent guide. Leur contribution a été grandement appréciée :

Hôpital Honoré-Mercier, Johanne Lussier et Jacques Brabant

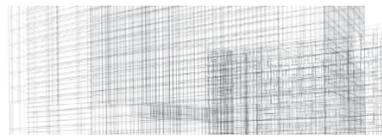
CHAU de St. Mary, Régina Zver et Richard Brisson

CHUS – Hôpital Fleurimont, Guylaine Dubois et Manon Désaulnier

CSSS de Maskinongé, Yvon Rousseau

CSSS du Sud de Lanaudière, Jean F. Pelletier

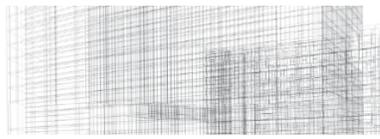
La réalisation du présent document a été possible grâce à la collaboration de nos collègues France Lapointe, Josée Picotte, Esther Rinfret et André Matte de la Direction de l'expertise et de la normalisation du Ministère.



## Table des matières

DOMAINE D'APPLICATION .....	1
1. CONTEXTE.....	1
1.1 Définition .....	1
1.2 Description des activités .....	1
1.2.1 Champs d'activité .....	1
1.2.2 Principales phases d'activités.....	2
1.3 Description des occupants.....	6
1.3.1 Personnel.....	6
1.3.2 Clientèle .....	6
1.4 Logistique.....	6
1.5 Risques .....	9
1.6 Tendances .....	11
1.6.1 Cliniques .....	11
1.6.2 Technologiques .....	11
1.6.3 Conception architecturale.....	12
1.7 Orientation du ministère de la Santé et des Services sociaux et encadrement légal .....	13
2. ÉLÉMENTS DE PROGRAMMATION .....	15
2.1 Critères de conception .....	15
2.2 Organisation spatiale .....	19
2.2.1 Description des secteurs d'activité .....	19
2.2.2 Liaisons fonctionnelles.....	21
2.2.3 Sous-composantes, locaux et espaces .....	25
2.2.4 Équipement.....	30
2.3 Locaux spécifiques .....	31
2.4 Calcul des superficies .....	77
3. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE PERFORMANCE TECHNIQUE.....	78
3.1 Objectifs de performance technique d'aménagement.....	80
4. REFERENCES.....	103
5. GLOSSAIRE.....	107
6. ANNEXES.....	110
6.1 Projets.....	110
6.2 Tableau des risques concernant les déchets .....	112

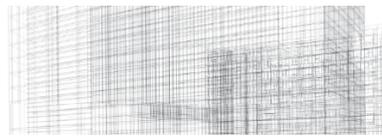
---



## Liste des tableaux

- Tableau 1 : Champs d'activité .....	2
- Tableau 2 : Principaux risques .....	10
- Tableau 3 : Répartition des laboratoires.....	13
- Tableau 4 : Composantes du laboratoire de biologie médicale.....	20
- Tableau 5 : Types de laboratoires selon le profil attribué et schémas des secteurs de la morgue- autopsie et des prélèvements.....	23
- Tableau 6 : Superficies minimales nettes ou ratios recommandés .....	25
- Tableau 7 : Équipement médical fixe.....	30
- Tableau 8 : Équipement médical spécialisé .....	31
- Tableau 9 : Recouvrement des planchers .....	83
- Tableau 10 : Éclairage général en fonction des tâches.....	97
- Tableau 11 : Risques présents durant l'élimination des matières résiduelles, des déchets et des effluents .....	112

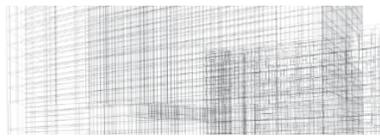
---



## Liste des acronymes

ADBD	Analyse de biologie délocalisée
ADN	Acide désoxyribonucléique
AFUAP	Appareil à flux unidirectionnel d'air propre
ARN	Acide ribonucléique
ASSC/UPS	Alimentation statique sans coupure
ASSTSAS	Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur des affaires sociales
CH	Centre hospitalier
CHA	Centre hospitalier affilié
CHAU	Centre hospitalier ayant une affiliation universitaire
CHSGS	Centre hospitalier de soins généraux et spécialisés
CHU	Centre hospitalier universitaire
CHUM	Centre hospitalier universitaire de Montréal
CHUQ	Centre hospitalier universitaire de Québec
CHUS	Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke
CLSC	Centre local de services communautaires
CSSS	Centre de santé et de services sociaux
CUSM	Centre universitaire de santé McGill
CVCA	Chauffage, ventilation et conditionnement de l'air
DSHA	Distributeur de solution hydroalcoolique
EPI	Équipement de protection individuelle
ESB	Enceinte de sécurité biologique
HPLC	<i>High performance liquid chromatography</i> ou en français, chromatographie en phase liquide à haute performance (CLHP)
INSPQ	Institut national de santé publique du Québec
ITS	Indice de transmission sonore
IU	Institut universitaire
LBM	Laboratoire de biologie médicale
LC-MS/MS	<i>Liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry</i> ou en français, chromatographie en phase liquide couplée à la spectrométrie de masse en tandem
LDM	Laboratoire de diagnostic moléculaire
LSPQ	Laboratoire de santé publique
NC	Niveau de confinement (NC1, NC2 et NC3)
PCR	Technologie de réaction en chaîne par polymérase
PLM	Poste de lavage des mains
PLUG AND PLAY	Système d'interconnexion prêt à l'emploi
SIL	Système d'information des laboratoires
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
STAT LAB	Laboratoire d'analyses urgentes, à court délai et fonctionnant en tout temps
TIC	Technologie de l'information et de la communication
TAAN	Test d'amplification des acides nucléiques
TMS	Trouble musculosquelettique
URDM	Unité de retraitement des dispositifs médicaux

---



## Domaine d'application

Le présent document expose les performances attendues concernant la programmation, la conception et la construction de l'unité du laboratoire de biologie médicale (LBM). On retrouve ce type de laboratoire dans les centres hospitaliers de soins généraux et spécialisés (CHSGS), ce qui inclut les centres hospitaliers et les instituts universitaires (respectivement CHU et IU), de même que dans les centres hospitaliers ayant une affiliation universitaire (CHAU). On retrouve également ce type de laboratoire dans les autres installations des centres de santé et de services sociaux (CSSS), notamment les centres locaux de services communautaires (CLSC). Toutefois, le présent document n'est pas applicable aux laboratoires de biologie médicale privés ou aux laboratoires de recherche.

Ce guide traite du volet immobilier seulement. Il est assujéti aux orientations ministérielles en matière, notamment, de catégorisation des laboratoires de biologie médicale et de diagnostic moléculaire. Notez également que la question des laboratoires de biologie médicale de niveau de confinement (NC) 4 n'y est pas abordée.

Les recommandations qui sont énoncées dans ce guide n'ont pas force de loi. Cependant, leur mise en application peut contribuer à la qualité des services et à la sécurité de tous. Les Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité (Première édition) doivent être consultées en parallèle.

## 1. Contexte

### 1.1 Définition

L'unité du LBM est un lieu où sont réalisées des analyses de substances d'origine humaine (échantillons) dans le but d'apporter des renseignements utiles à la prévention, au dépistage, au diagnostic, au traitement des maladies et à l'évaluation de l'état de santé d'êtres humains<sup>1</sup>.

On peut également y effectuer le traitement de produits biologiques à usage humain, en assurer la traçabilité et fournir les services-conseils appropriés à leur administration chez l'être humain. Enfin, on peut y faire des prélèvements d'échantillons biologiques.

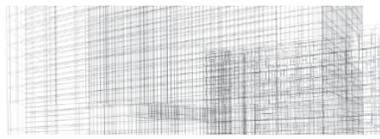
### 1.2 Description des activités

#### 1.2.1 Champs d'activité

Les activités qui ont cours dans l'unité du laboratoire de biologie médicale peuvent inclure quelques-uns ou l'ensemble des sept champs d'activité suivants : la biochimie, l'hématologie (hémostase), la banque de sang, la microbiologie, la pathologie, la génétique et les prélèvements d'échantillons. Cette unité peut également comprendre la salle d'autopsie et la morgue, qui sont sous la responsabilité du service de pathologie.

---

1. Définition formulée à partir du Répertoire québécois et système de mesure des procédures de biologie médicale, édition de 2011-2012.



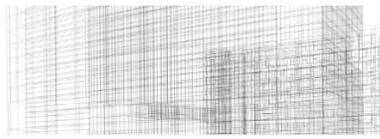
**Tableau 1 – Champs d'activité**

	<b>Champs</b>	<b>Description</b>
1	Biochimie	Spécialité à l'intérieur de laquelle on procède à l'analyse des constituants des liquides biologiques dans le contexte de la prévention, du diagnostic et du suivi des maladies.
2	Hématologie  - Hémostase	Spécialité qui s'intéresse aux différents éléments qui constituent le sang (morphologie, physiologie et pathologie) et aux organes responsables de leur production.  Discipline qui étudie l'ensemble des réactions physiologiques qui permettent l'arrêt des saignements et la prévention des hémorragies et des thromboses.
3	Banque de sang (services transfusionnels)	La banque de sang s'occupe de la réception, de la préparation de produits sanguins pour transfusion ainsi que de l'entreposage de ces produits. On y identifie aussi les groupes sanguins ainsi que certains anticorps présents dans le sang.
4	Microbiologie	Spécialité qui s'intéresse à l'identification des micro-organismes (coloration, culture et sensibilité). Elle comprend plusieurs autres spécialités : la bactériologie, la mycologie, la parasitologie, la virologie, la mycobactériologie et la sérologie.
5	Pathologie  - Anatomopathologie  - Histologie - Cytologie - Autopsie (morgue)	Spécialité qui identifie les manifestations physiopathologiques sur des tissus présentant une pathologie prélevés sur un sujet vivant ou décédé.  Discipline qui étudie les lésions ou anomalies d'une pièce macroscopique ou microscopique d'un tissu afin de poser un diagnostic. Les tissus proviennent notamment de biopsies réalisées lors de certaines interventions, telle que la chirurgie (ex. : mastectomie du sein), lors d'examens ou à la suite d'un décès (autopsie).  Discipline qui prépare les tissus pour diagnostic.  Discipline qui étudie les cellules.  Dissection et examen d'un cadavre afin de déterminer les causes de la mort.
6	Génétique	La génétique médicale s'intéresse au bien-être des personnes qui présentent ou qui risquent de présenter une maladie génétique. La génétique médicale inclut l'évaluation, l'investigation, le conseil génétique et le traitement de ces personnes. Il s'agit d'une spécialité médicale mixte où il y a consultation clinique et réalisation d'analyses biomédicales en cytogénétique, en génétique moléculaire et en génétique biochimique.  - Génétique cytogénétique : branche de la génétique où l'on procède à des analyses basées sur l'étude microscopique des chromosomes durant la mitose et de la chromatine durant le cycle cellulaire.  - Génétique biochimique : branche de la génétique où l'on procède au dosage de substances chimiques dont la concentration peut être modulée par la présence d'une altération dans un ou plusieurs gènes.  - Génétique moléculaire : branche de la génétique où l'on procède à des analyses visant l'identification de la structure moléculaire de l'acide désoxyribonucléique (ADN) nucléaire ou mitochondrial ou encore de l'acide ribonucléique (ARN) associée à une maladie ou à une condition d'origine génétique ou génique.
7	Prélèvement	Acte permettant d'obtenir des échantillons de substances d'origine humaine (échantillons sanguins, écouvillons, etc.) destinés à être analysés dans le but d'apporter des renseignements utiles à la prévention, au dépistage, au diagnostic, au traitement des maladies et à l'évaluation de l'état de santé d'êtres humains.

Ces champs d'activité ne sont pas cloisonnés. À titre d'exemple, le diagnostic moléculaire, une technologie scientifique dont l'application se développe à grande vitesse, se situe au croisement de plusieurs de ces disciplines, notamment de la génétique, de la biochimie et de la microbiologie.

### 1.2.2 Principales phases d'activités

On distingue trois principales phases d'activités : 1) la phase préanalytique; 2) la phase analytique; 3) la phase post-analytique (voir également le schéma 1).



## 1. Phase préanalytique

### a) Prélèvement et conservation

C'est à l'étape du prélèvement et de la conservation que l'on prélève au client divers types d'échantillons (ex. : sang et autres liquides biologiques, peau et phanères). On y assure aussi la conservation des échantillons recueillis. Cette étape peut se dérouler soit dans l'établissement hospitalier (ex. : CH<sup>2</sup>, CLSC), soit en dehors de celui-ci, auquel cas il demeure sous la responsabilité de l'établissement, soit chez des préleveurs indépendants (ex. : en clinique privée).

### b) Manutention

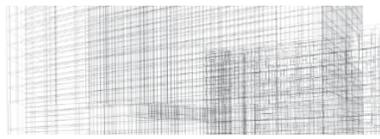
Les modalités de manutention – identification, emballage et transport – des échantillons biologiques varient selon l'emplacement où s'effectue le prélèvement de l'échantillon et celui où se fait l'analyse. Le mode de transport des échantillons doit respecter les délais de réponse et les règles<sup>3</sup> qui assurent l'intégrité de l'échantillon (ex. : modalités de conservation) ainsi que la sécurité du personnel. À l'extérieur de l'établissement<sup>4</sup>, la livraison se fait par des chauffeurs-livreurs. À l'intérieur de l'établissement, divers modes de transport sont possibles : mécaniques (ex. : tube pneumatique) ou manuels (ex. : chariot).

### c) Réception, préparation et distribution

C'est à l'étape de la réception, de la préparation et de la distribution que l'on reçoit les échantillons et les produits sanguins pour la banque de sang.

- On y fait la vérification de la conformité de l'échantillon ou du produit sanguin à certaines normes (qualité et identification correcte du produit). On y vérifie également la priorité qui doit être accordée à son traitement (ex. : court délai) en vue de son analyse.
- On y réalise le tri et, si nécessaire, l'étiquetage des échantillons prélevés<sup>5</sup>, l'enregistrement des demandes d'analyses (ex. : données démographiques), la centrifugation, l'aliquotage des prélèvements d'échantillons et leur prétraitement éventuel (ex. : filtration, lyse des cellules). Ces préanalyses peuvent être manuelles ou automatisées (ex. : centrifugation des tubes, débouchage des tubes, identification pour aliquote, aliquotage des tubes, acheminement vers analyseurs).
- On peut y réaliser également la préparation et la conservation des échantillons et des produits sanguins (ex. : emballage) en vue de les acheminer ailleurs (déplacement à l'intérieur de l'établissement ou transport à l'extérieur). Se référer au chapitre 15, « Déplacement et transport des matières infectieuses et toxines », des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition.

- 
2. Dans le CH, les prélèvements peuvent se faire en clinique externe, au bloc opératoire, dans la chambre du client, en endoscopie, en imagerie médicale (ex. : pour la ponction d'un kyste en mammographie) et dans l'unité du LBM (de plus en plus rarement).
  3. En milieu hospitalier : des modes de transport mécanisés et performants permettent d'éviter la multiplication de laboratoires satellites à l'intérieur d'un même établissement. Ils varient selon le lieu où s'effectue le prélèvement, selon la nature du spécimen, selon les biorisques associés au parcours et à la technique utilisée pour le prélèvement ainsi que selon les délais de réponse fixés par l'établissement. En dehors du milieu hospitalier : on retrouve des laboratoires privés dont les analyses correspondent à des catégories d'analyses médicales précises, telles que les laboratoires de référence, qui réalisent des analyses plus rares pour le compte de plus petits laboratoires publics ou privés (ex. : Héma-Québec, le Centre de toxicologie du Québec, le Laboratoire de santé publique du Québec de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ)).
  4. Dès que l'échantillon prend la voie publique, il est régi par le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses.
  5. Généralement, l'étiquetage des échantillons s'effectue au moment du prélèvement et non au moment de la réception. Toutefois, il arrive que l'étiquetage des échantillons ne soit pas fait ou qu'il ne soit pas conforme aux normes en vigueur.



## 2. Phase analytique

- a) C'est au cours de la phase analytique que se font les analyses manuelles ou automatisées<sup>6</sup> (analyseurs de biochimie, de coagulation, de gaz artériel, d'hématologie, d'immunochimie, d'immunosérologie, de protéines, d'urine, etc.).
- b) Le technologiste médical y effectue la validation technique et biologique des échantillons en fonction des valeurs de contrôle de la qualité.

## 3. Phase post-analytique

- a) Durant la phase post-analytique, le spécialiste fait l'interprétation du résultat, lorsque cela est nécessaire, selon les protocoles en vigueur. Ce ne sont pas tous les résultats d'analyse qui nécessitent une interprétation professionnelle.
- b) Une fois validés et interprétés, au besoin, les résultats sont compilés dans le rapport d'analyse et prêts à être communiqués aux demandeurs. La production du rapport est généralement totalement informatisée.

La transmission du rapport peut se faire de différentes façons, dépendant du degré d'urgence de la demande, de la criticité des résultats, de la provenance des ordonnances<sup>7</sup> et des exigences spécifiées par le prescripteur : par la poste, par courrier interne ou externe, par télécopieur, par télécopieur automatique (« autofax »), par télématique (impression délocalisée) ou par téléphone, pour les résultats critiques. Quant au compte rendu des résultats auprès des clients par les cliniciens, il se fait en dehors du laboratoire.

- c) C'est également à cette étape que se font la conservation, l'entreposage (ex. : archivage) ou l'élimination des échantillons après analyse. Les critères et les modalités de conservation, de stockage et d'élimination des échantillons varient selon le calendrier de conservation de chaque laboratoire (dans le respect de diverses règles, telles que celles édictées par le Règlement sur les déchets biomédicaux). Par exemple, il faut que les déchets soient autoclavés avant de sortir de la zone de confinement pour les laboratoires de NC 3.

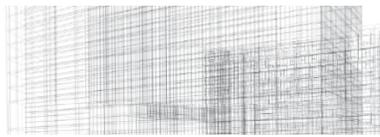
Le schéma suivant présente les trois principales phases d'activités liées au traitement des échantillons biologiques (excluant les produits sanguins). Rappelons ici que le processus d'assurance de la qualité est continu et qu'il est appliqué à chacune des étapes. Si un élément non conforme aux normes en vigueur est décelé à l'une de ces étapes, on pourra, sous certaines conditions, avoir recours à une action préventive ou correctrice<sup>8</sup>.

---

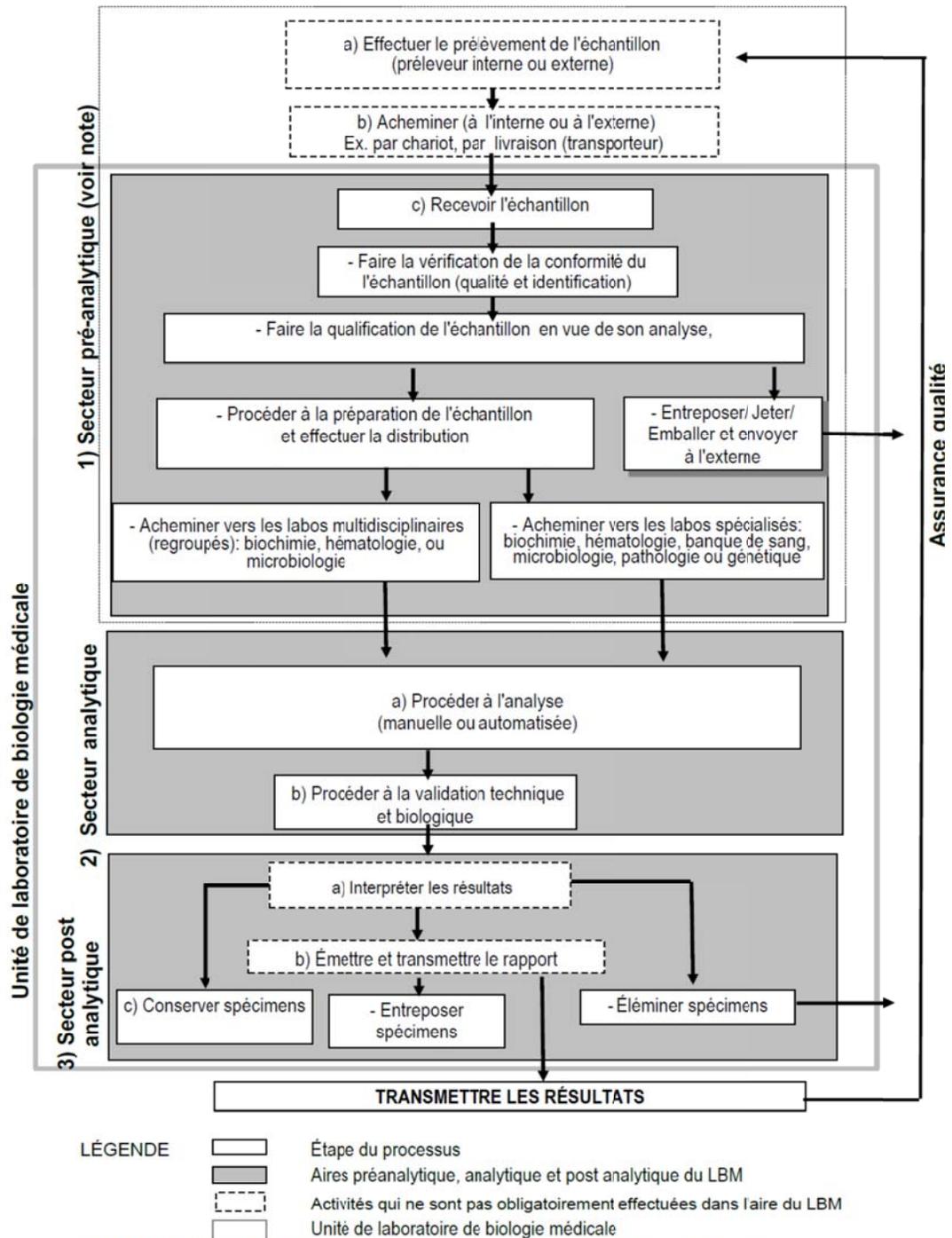
6. Au cours de la phase analytique, on utilise de plus en plus souvent des équipements automatisés très sophistiqués qui améliorent la rapidité de production des résultats et leur reproductibilité, tout en réduisant les risques pour les intervenants.

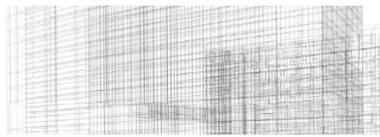
7. Référence : Ordre professionnel des technologistes médicaux du Québec, La qualité dans les laboratoires de biologie médicale, deuxième édition, ISO15189, « Procédures postanalytiques : toutes les étapes qui suivent l'analyse et comprennent la revue systématique, la mise en forme et l'interprétation, la validation, le compte rendu et la transmission des résultats et le stockage des échantillons biologiques examinés. ».

8. Par exemple, les laboratoires peuvent refuser d'effectuer une analyse sur un spécimen jugé non conforme du point de vue de l'identification ou de la qualité.



**Schéma 1 – Principales phases d'activités liées au traitement des échantillons biologiques**





### 1.3 Description des occupants

On rencontre deux principaux groupes de personnes dans l'unité regroupant les LBM. Le plus important en nombre est constitué par le personnel<sup>9</sup> qui travaille dans l'unité et le deuxième, par la clientèle qui se retrouve surtout dans les centres de prélèvements.

#### 1.3.1 Personnel

Le personnel de l'unité du LBM est constitué d'une équipe permanente subdivisée en deux catégories, que voici (liste non exhaustive) :

1. **Personnel clinique** : effectif médical (spécialiste en biologie médicale, biochimiste clinique, médecins), technologiste médical, assistant pathologiste, techniciens de laboratoire, résidents, stagiaires et étudiants.
2. **Personnel administratif** : chef de service, assistant-chef, coordonnateur administratif, coordonnateur technique et agents administratifs (commis, secrétaire).

À cette équipe permanente de base se greffent des personnes relevant d'autres unités fonctionnelles, tels les membres du personnel (externe) qui viennent porter des échantillons ou chercher des produits sanguins, les membres du personnel infirmier, de la sécurité, de l'approvisionnement, ceux des services d'hygiène et de salubrité, ainsi que les instituteurs cliniques et le personnel responsable de la maintenance des appareils médicaux spécialisés et des systèmes du bâtiment (chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA), spécialistes en génie biomédical, etc.), qui intervient lorsque cela est nécessaire.

#### 1.3.2 Clientèle

Les clients sont présents dans le secteur du prélèvement ou à la réception du LBM, puisque certains viennent porter leurs échantillons à toute heure du jour et de la nuit ou se présentent en vue d'obtenir des instructions relatives au prélèvement et des contenants appropriés.

#### Cadavres

À la suite d'un décès dans une unité de soins, au bloc opératoire ou à l'urgence, le corps est préparé pour le transport et mis sur une civière, puis transporté dans une salle réfrigérée ou en salle d'autopsie.

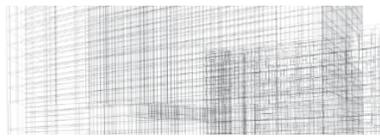
### 1.4 Logistique

La présence et le déplacement simultanés de multiples personnes<sup>10</sup>, de produits, de matériel, de fournitures, de même que les multiples échanges d'information et les nombreuses communications qui y ont cours influencent l'organisation de l'unité du LBM, ce à quoi il faut ajouter la présence, le transport et la manipulation des matières résiduelles et des effluents (ex. : déchets chimiques).

---

9. Le personnel occupe tous les secteurs de l'unité regroupant les LBM, y compris les secteurs analytique et post-analytique. Notons que plusieurs espaces et locaux ne sont accessibles qu'au personnel.

10. La présence et le déplacement simultanés de multiples personnes ou produits, de même que l'échange de nombreuses informations – éléments qui sont souvent « interreliés », et leur régulation (coordination sur les plans spatial et temporel) influencent la programmation de cette unité. Les parcours doivent être considérés à partir des lieux d'origine vers les lieux de destination, en passant par les lieux où sont effectuées les analyses.



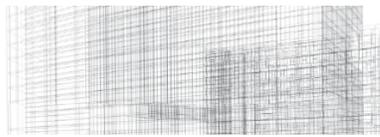
## 1. Flux de personnes

Personnel	Les trajets et les distances parcourus par le personnel ont un impact sur son efficacité et sur sa sécurité. Considérer les trajets et les distances entre les différents secteurs de l'unité (ex. : entre la réception et le secteur des analyses exigeant un traitement rapide – « court délai »), surtout pendant la nuit et les fins de semaine, lorsque le personnel est réduit au minimum, pour les analyses offertes en tout temps. Il faut également considérer les déplacements à l'intérieur des endroits restreints ou à haute circulation lorsqu'il y a beaucoup de personnel, c'est-à-dire durant les heures normales.
Clients	Considérer les trajets se faisant à partir des divers secteurs ambulatoires de l'établissement vers le secteur du prélèvement ou vers la réception du LBM où les échantillons sont déposés.
Cadavres	Tenir compte de la manutention et du trajet des cadavres vers la morgue ou vers la salle d'autopsie. Une attention spéciale doit être accordée aux trajets réservés aux cadavres pesant plus de 180 kg (400 lbs).

## 2. Flux de matières

Échantillons biologiques et produits sanguins	<p>Considérer l'ensemble du trajet (incluant les modes de transport), qui commence à l'endroit où ont lieu le prélèvement ou la livraison des échantillons et se termine dans les locaux réservés à la conservation, à l'archivage, à l'entreposage ou à l'élimination en passant par le secteur des analyses. Examiner principalement :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- les particularités relatives au trajet de chaque catégorie d'échantillons et les exigences liées à leur sécurité et à leur préservation: produits sanguins, liquides biologiques, cornées, greffons, cordons ombilicaux, extemporanés, etc.;</li><li>- les trajets à l'intérieur de l'hôpital (ex. : entre le local de prélèvement et le laboratoire) et à l'extérieur de celui-ci (ex. : entre le laboratoire « demandeur » et le laboratoire « serveur ») et évaluer les impacts sur les aires de réception, de livraison, etc.;</li><li>- les différents débits (volumes d'activité), les pics d'achalandage et le temps de réponse requis (ex. : les particularités des déplacements relatifs aux extemporanés).</li></ul>
Fournitures et produits	<p>Considérer le trajet et les modes de transport de grands volumes de fournitures médicales (ex. : éprouvettes, tubes, cônes de pipettes, supports à tubes) et non médicales (ex. : contenants pour le transport, comme les glacières).</p> <p>Considérer le parcours et le mode de transport des produits, particulièrement des produits dangereux (ex. : acide hydrochlorique concentré, méthanol, etc.) utilisés pour les analyses (ex. : réactif) ou en rapport avec celles-ci (ex. : détergents utilisés dans les laveurs décontaminateurs), et des produits d'hôtellerie (ex. : sarraus envoyés à la buanderie).</p>
Appareils médicaux spécialisés	Considérer le trajet lié au remplacement, à la recalibration <sup>11</sup> et à la réparation des appareils médicaux spécialisés tels que les congélateurs et enceintes de sécurité biologique. Considérer la surcharge structurale induite par le déplacement des appareils les plus lourds et prévoir les dégagements nécessaires pour les plus volumineux.

11. Par exemple, les micropipettes du laboratoire qui sont envoyées à l'extérieur pour recalibration et qui doivent être décontaminées.



### Matières résiduelles

Les flux de matières résiduelles<sup>12</sup> – déchets recyclables ou non recyclables – doivent être soigneusement examinées à partir du lieu où elles sont produites jusqu'au lieu où elles seront éliminées, selon les étapes suivantes : tri (implique l'identification et la séparation des déchets infectieux), collecte et transport, entreposage et traitement.

Considérez : a) les déchets non dangereux ou déchets domestiques<sup>13</sup>; b) les déchets biomédicaux (ex. : déchets anatomiques humains : tissus, organes et membres), le sang et les liquides corporels; les déchets du laboratoire de microbiologie (ex. : cultures, échantillons contenant des micro-organismes; c) les déchets des produits chimiques, radioactifs ou mixtes<sup>14</sup>; d) les déchets pointus ou tranchants qui sont contaminés par des matières infectieuses ou autres. Tenez également compte des exigences particulières, qui varient selon chaque NC (par exemple, il faut que les déchets des laboratoires de NC 3 soient autoclavés avant de sortir de la zone de confinement, selon la norme 4.8.9 des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, p. 64).

Se référer aux règlements en vigueur, tels que ceux énoncés dans le chapitre 17, portant sur les déchets biomédicaux, des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition.

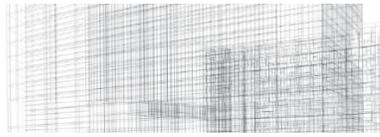
### 3. Information et communications

La présente catégorie correspond aux transferts et aux échanges d'information entre deux ou plusieurs sites. Pour permettre ces transferts<sup>15</sup>, plusieurs technologies peuvent être utilisées, dont les suivantes :

- Interconnexion** Désigne l'interconnexion des différentes plateformes interne et externe de l'établissement permettant la conservation, le partage et l'exploitation des résultats d'analyse ainsi que le partage et la mise en pratique des politiques et des procédures. Ces interfaces sont mises à la disposition des diverses unités, dont les unités de soins.
- Dossier client** Implique le téléchargement des résultats des analyses directement dans le dossier informatisé du client (lorsque cela est possible).
- Traçabilité** Implique la gestion informatisée et la traçabilité de l'échantillon, des instruments, des stocks, des approvisionnements, des fournisseurs, des produits et des appareils médicaux spécialisés utilisés (ex. : permet aussi de décrire en détail les tournées de prélèvement).
- Télé médecine** Technologie en croissance (ex. : télépathologie) qui s'appuie sur l'envoi et la lecture d'images à distance, entre deux ou plusieurs centres éloignés (par exemple, entre un site répondant et un site requérant).

Notez que la densité et la fréquence des flux (le « trafic ») varient considérablement entre le jour et la nuit, et entre la semaine et la fin de semaine, car si les LBM fonctionnent généralement à des heures normales d'ouverture pour répondre aux demandes d'analyse faites à l'intérieur des délais habituels, certains secteurs peuvent fonctionner en tout temps, (jour et nuit durant toute la

- 
12. Le choix de produits jetables ou réutilisables, a un impact direct sur le traitement des matières résiduelles. Les produits réutilisables (ex. : plateaux avec dispositifs médicaux pour ponction de moelle) doivent être nettoyés, voire stérilisés, directement dans l'unité, ou encore dans l'unité de retraitement des dispositifs médicaux (URDM) après avoir été préalablement traités (ex. : les sarraus souillés peut être retraités à la buanderie). Les produits jetables (embouts de tubes et supports à tubes) dont l'usage est en forte augmentation nécessitent beaucoup d'espace de rangement et produisent un volume considérable de déchets.
  13. Déchets domestiques : résidus de déballage tels les plastiques, les cartons produits en grande quantité et dégageant des particules et des fibres ainsi que les formulaires de papier. Se retrouvent dans tous les secteurs du LBM.
  14. La collecte et l'entreposage des produits chimiques dangereux doivent se faire de façon sécuritaire en attendant leur destruction. Ajoutons que les solvants organiques ne peuvent plus être jetés dans les éviers. Ils doivent être récupérés. Attention : la réglementation relative aux déchets biomédicaux est différente de celle associée aux produits chimiques qui relèvent toutes deux du ministère de l'Environnement.
  15. Actuellement, ces transferts reposent encore majoritairement sur le support papier, quoique le virage vers un système totalement informatisé soit amorcé.

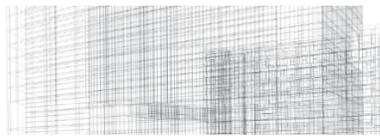


semaine) pour répondre aux demandes nécessitant parfois un délai de réponse très court (ex. : laboratoire regroupé et banque de sang).

## 1.5 Risques

Différents risques liés à la santé et à la sécurité aux personnes sont présents dans un LBM.

1. Risques généraux
2. Risques infectieux (incluant les risques biologiques)
3. Risques chimiques
4. Risques de développer des troubles musculosquelettiques (TMS)
5. Risques physiques

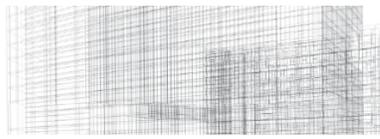


**Tableau 2 – Principaux risques**

Types de risques	Personnes concernées	Risques encourus
Risques généraux	Clientèle  Personnel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Violation de la confidentialité pouvant se solder par la divulgation d'informations confidentielles sur les clients (peut surtout survenir dans le secteur de la réception, de l'impression ou du prélèvement).</li> <li>- Hématome, engourdissement, choc vagal et autres malaises survenant au cours du prélèvement d'échantillons (ex. : ponction de la moelle osseuse).</li> <li>- Vandalisme, terrorisme et vol, entre autres, d'unités de sang.</li> </ul>
Risques infectieux (et biologiques)	Clientèle Personnel <sup>16</sup>	<p>- Complications possibles lors des transfusions sanguines.</p> <p>Le LBM est un lieu où sont manipulées et entreposées diverses matières biologiques à risque : bactéries, virus, mycètes, parasites, prions, toxines, etc. Certaines infections liées à ces matières peuvent être transmissibles par voie respiratoire (ex. : maladies nosocomiales), par voie cutanéomuqueuse ou par voie digestive. Elles peuvent aussi causer des intoxications, des allergies, voire le cancer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les infections acquises par voie aérienne sont les plus fréquentes, surtout en laboratoire de microbiologie : formation d'aérosols lors du débouchage (ex. : culture de bacilles tuberculeux : BK) ou de la centrifugation et au moment du prélèvement.</li> <li>- Les infections acquises par voie cutanéomuqueuse sont également fréquentes : inoculations dues à des piqûres ou à des coupures avec du matériel contaminé, tel que des aiguilles (ex. : lors du prélèvement) des lames et des éclats de verre (ex. : tubes cassés, cartouches brisées dans le pneumatique) ou provoquées par un contact, des projections ou des éclaboussures.</li> <li>- Les infections acquises par voie digestive directe (ingestion) ou indirecte (ex. : contact avec la bouche de mains contaminées par un sarrau ou par des gants souillés) sont plus rares.</li> <li>- Il existe également des risques lors de l'élimination (incluant la décontamination) des matières résiduelles, des déchets<sup>17</sup> et des effluents.</li> <li>- Des précautions spéciales pour les salles d'autopsie, notamment pour les procédures de préparation (découpage) des tissus du cerveau et des tissus histologiques sont nécessaires lorsque l'on soupçonne la présence de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (par les prions).</li> </ul> <p>Pour de plus amples informations, consulter les chapitres 3 et suivants des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité (première édition) ainsi que les <i>Guidelines for Safe Work Practices in Human and Animal Medical Diagnostic Laboratories du Center for Disease Control and Prevention</i>.</p>
Risques chimiques	Personnel	<p>Le LBM est un lieu où sont manipulés et entreposés des produits à risque : gaz comprimés, inflammables et combustibles, matières comburantes, matières toxiques, corrosives ou dangereusement réactives (réf. : Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail : SIMDUT).</p> <p>Risques associés à la manipulation de produits dangereux utilisés pour les analyses (ex. : réactif) ou pour les équipements nécessaires aux analyses (ex. : bonbonnes de gaz). Ces risques sont particulièrement présents :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- au cours de la manipulation (ex. : transport) et de l'utilisation de ces produits (ex. : bris d'un contenant provoquant la propagation d'un liquide);</li> <li>- pendant l'élimination des matières résiduelles, des déchets et des effluents (voir l'annexe 2), de même que pendant l'élimination des déchets biomédicaux, des déchets chimiques, des déchets radioactifs, des résidus de produits radioactifs et des déchets mixtes : chimiques et biomédicaux; biologiques et radioactifs.</li> </ul>
Risques de développer des TMS	Personnel	<p>Ces risques sont associés à l'exécution de mouvements répétitifs dans des postures contraignantes et avec effort (ex. : décapsuler des tubes, pipeter), aux positions debout ou assises prolongées et à la manutention de contenants lourds (ex. : boîtes d'eau saline, urines 24 heures, manutention de cadavres à la morgue, dans les salles d'autopsie et vers l'extérieur de l'établissement).</p>
Risques physiques	Personnel	<p>Les principaux risques physiques sont les suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les chutes sur des surfaces de plancher recouvertes de résidus de paraffine ou de liquides;</li> <li>- les malaises physiques dus aux bruits générés par les appareils médicaux spécialisés (ex. : analyseurs et réfrigérateurs, composantes de chaîne robotisée) ainsi qu'à la chaleur que ces derniers dégagent. Tenir compte du fait que certaines opérations comme la centrifugation, l'agitation et les extractions ainsi que certains appareils (ex. : réfrigérateurs) sont considérés comme bruyants.</li> </ul>

16. Ces risques sont liés à la fois à certaines pratiques très fréquentes (ex. : centrifugation) et à des techniques associées à un risque infectieux (ex. : culture de bacilles tuberculeux : BK). Le niveau de risque associé à la manipulation d'un échantillon clinique diffère en fonction des étapes du traitement, de la réception du spécimen à l'identification du pathogène. Par conséquent, il importe de cibler à quelle étape du traitement d'un spécimen clinique une exposition à des bioaérosols infectieux est susceptible de survenir et d'y appliquer les procédures opérationnelles appropriées en fonction du niveau de risque évalué.

17. Ces risques peuvent survenir pendant les phases préanalytiques, particulièrement au moment de la réception et du tri des échantillons et pendant la phase analytique du procédé. Par exemple, les déchets de mycobactéries et des laboratoires de mycologie de NC 3 doivent être autoclavés.



Prendre note que, de façon générale, l'exposition globale aux dangers biologiques est telle qu'elle nécessite un laboratoire de NC 2 pour l'aménagement physique et les pratiques opérationnelles. Toutefois, les analyses sur des échantillons cliniques sur lesquels on soupçonne la présence d'un agent pathogène du groupe de risque 3 requièrent une évaluation plus détaillée du risque. Certaines analyses peuvent parfois être réalisées dans un environnement physique de niveau 2, mais où l'on doit avoir recours à des procédures opérationnelles de niveau 3; elles peuvent parfois être réalisées dans un environnement physique de niveau 3 où l'on a recours à des procédures opérationnelles de niveau 3.

Les stratégies d'atténuation des risques liées au travail sont établies en fonction des résultats d'une « évaluation locale des risques » et elles doivent être mises en œuvre conformément aux procédures opératoires normalisées en vigueur. Entre autres mesures, les exigences physiques en matière de confinement visant à atténuer ces risques sont énoncées dans les Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition. Se référer particulièrement au chapitre 4, qui porte sur les groupes de risques, le NC et l'évaluation des risques, ainsi qu'au chapitre 7, intitulé « Programme de surveillance médicale ».

Les stratégies d'atténuation des risques permettent, entre autres, de construire un environnement physique approprié, d'un point de vue fonctionnel et technique, et de mettre en place des mesures de prévention adéquates (ex. : protocoles vestimentaires, douche et bains oculaires d'urgence, proximité des locaux réservés à l'entreposage ou aux déchets, local exclusivement réservé aux autoclaves (NC 3), surface de travail ajustable et adaptable à l'évolution des technologies, revêtements appropriés, équipements sur roulettes, appareils automatisés, filtration ou neutralisation des rejets des analyseurs dans les drains de plancher, mesures permettant la manipulation sécuritaire des produits chimiques pendant l'analyse et l'entreposage sécuritaire de ceux-ci).

## 1.6 Tendances

Le contenu de la présente section vise à informer le lecteur sur les développements actuels ou anticipés dans le domaine de la biologie médicale, qu'ils soient de natures clinique ou immobilière.

### 1.6.1 Cliniques

#### Nouvelles approches

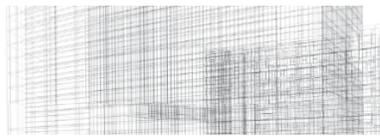
La biologie médicale dite « interventionnelle » réalisée en laboratoire désigne les disciplines qui ont pour objet non seulement d'analyser, mais : 1) de modifier *in vitro* les produits biologiques prélevés dans une optique de réimplantation *in vivo* (dans le domaine de la biologie de la reproduction ou de la procréation médicalement assistée); 2) de modifier directement le vivant (dans le domaine de la thérapie génique *ex vivo* ou de l'exploitation des cellules souches) ou d'avoir recours à plusieurs autres nouvelles approches issues du monde de la recherche.

#### Nouvelles bactéries

L'apparition et la découverte des souches ultrarésistantes peuvent impliquer de revoir les niveaux de confinement de certains laboratoires de biologie médicale.

### 1.6.2 Technologiques

L'unité du laboratoire de biologie médicale héberge de multiples appareils médicaux spécialisés « de plus en plus fiables » (performants, autonomes et complexes) sur lesquels reposent en partie la validité des informations obtenues au cours des analyses (ex. : exactitude et reproductibilité) et la capacité de production (constance, quantité et vitesse d'exécution des analyses).



La tendance vers l'automatisation et la robotisation des activités, supportée par les avancées dans les technologies de l'information, accélèrent ce développement (ex. : analyses de biologie délocalisées pour l'analyse des gaz sanguins). Certaines tâches réalisées manuellement évoluent vers l'automatisation, comme les activités d'incubation et d'ensemencement de géloses en microbiologie, le décapsulage et la centrifugation. Certains équipements existants vont servir pour de nouveaux usages tels que la spectrométrie de masse en microbiologie. De même, le cycle de vie de certains équipements sera de plus en plus court (parfois à peine sept ans).

Entre autres exemples de nouvelles technologies scientifiques, le diagnostic moléculaire facilite la compréhension des mécanismes de fonctionnement de la cellule au niveau moléculaire et se situe au croisement de plusieurs disciplines telles la génétique, la biochimie et la microbiologie. De même, les dimensions des spécimens ont tendance à diminuer et, conséquemment, la taille de certains équipements dont on se sert pour les traiter.

De plus, une diminution des besoins en entreposage (diminution des besoins de réfrigérateurs – 80) est anticipée de par les exigences de l'annexe B, « Registres à conserver et périodes de conservation recommandées des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition », lesquelles sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante : <http://canadianbiosafetystandards.collaboration.gc.ca/index-fra.php>.

### 1.6.3 Conception architecturale

#### Flexibilité, capacité d'expansion et adaptabilité

Plusieurs composantes du LBM sont susceptibles de connaître des changements, parfois importants et coûteux, dans un avenir relativement rapproché<sup>18</sup> (moins d'une décennie). Sachant que l'interruption des services pour des travaux de rénovation (réaménagement, agrandissement ou reconfiguration) est difficilement conciliable avec les exigences d'un milieu parfois en activité le jour comme la nuit, et cela toute la semaine, les activités des laboratoires ont intérêt à être planifiées sur la base d'une vision prospective afin d'anticiper les avancées technologiques et d'éviter ainsi que les aménagements deviennent rapidement désuets (et entraînent de ce fait des travaux de mise à niveau<sup>19</sup>).

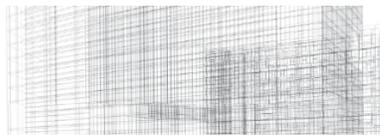
Toutefois, il est difficile, voire impossible, d'anticiper toutes les évolutions technologiques qui auront cours dans les mois ou les années à venir. Donc, l'aménagement du laboratoire doit être basé sur des stratégies de flexibilité et d'adaptabilité permettant d'effectuer des changements tout en réduisant les dérangements qui en découlent (Battisto et Allison 2003<sup>20</sup>). À cette fin, l'aménagement de certains espaces et systèmes, particulièrement les systèmes de « CVCA », doit être planifié avec un objectif de haute flexibilité<sup>21</sup>.

18. Ces multiples changements, importants et coûteux, parfois imprévisibles, correspondent aux cycles de vie des appareils du LBM.

19. La modernisation des équipements amène souvent un problème de chaleur excessive généré par les nouveaux appareils.

20. La recherche de Battisto et Allison (2003) décrit la fréquence, l'importance et la nature des changements qui affectent le cadre physique des laboratoires, en évaluant les cycles de vie de chaque composante. L'importance des changements est déterminée en fonction des investissements requis pour leur modernisation. Les auteurs proposent que les espaces de laboratoire soient organisés en zones, selon le niveau de flexibilité requis : un haut niveau de flexibilité, un niveau moyen de flexibilité et un bas niveau de flexibilité. Entre autres exemples, l'usage du « *Plug and play* » et d'un mobilier modulaire, ainsi qu'un aménagement basé sur un module de type « inséré dans un espace ouvert » facilitent les réaménagements éventuels dans deux ou même trois directions (voir « *Whole Building Design Guide* »). Ceux-ci peuvent également être facilités par une certaine standardisation, à laquelle on parviendra par des regroupements en modules uniformes d'un secteur à un autre et permettant d'éventuels débordements.

21. Par exemple, on privilégie le mobilier mobile surtout pour que le laboratoire puisse être adapté aux changements technologiques continus en biologie médicale. Un équipement de plancher, aujourd'hui, peut facilement devenir plus compact et être transformé en appareil de table. De plus, les équipements peuvent maintenant être connectés à des chaînes robotisées et toute l'organisation du travail en être modifiée.



Plusieurs règles élémentaires permettant de respecter des objectifs de flexibilité et d'adaptabilité des espaces sont énoncées dans les critères de conception présentés dans le prochain chapitre (ex. : approche modulaire<sup>22</sup>). Cependant, il faut être vigilant et ne pas « surdimensionner » inutilement les espaces, qui perdraient alors en efficacité et en fonctionnalité, et dont la construction et l'entretien seraient inutilement onéreux.

## 1.7 Orientation du ministère de la Santé et des Services sociaux et encadrement légal

Dans le domaine des LBM, les besoins sont évolutifs et pressants, à cause, notamment, de l'augmentation de la demande, de l'évolution technologique (ex. : technologies des communications, robotisation, automatisation), de la rareté des ressources humaines et financières, du vieillissement de la population et du maillage entre le domaine de la recherche et le domaine clinique.

### Orientations du Ministère

C'est dans ce contexte que le Ministère a fait connaître, en janvier 2005, sa vision sur l'évolution des services des LBM au Québec, laquelle est basée sur une approche populationnelle et géographique. Cette approche propose un modèle d'organisation territoriale qui repose sur une hiérarchisation des laboratoires et des analyses. Ainsi, le Ministère (par l'intermédiaire du comité Optilab, créé en 2011) a publié le 6 mai 2013, ses nouvelles orientations en matière d'organisation de services, tels les principes qui doivent être respectés dans le domaine du diagnostic moléculaire. (réf. : Organisation des services publics de diagnostic moléculaire au Québec - Principes directeurs, ministère de la Santé et des Services sociaux, 2013-05 06).

Le Ministère retient quatre profils de LBM (A, B, C et D) répartis dans quatre niveaux de services décrits dans le tableau ci-dessous<sup>23</sup>. Ainsi, pour déterminer le profil de laboratoire qu'il convient d'aménager, il faut considérer d'où vient la population à laquelle on offre des services (ex. : de la première, deuxième ou troisième ligne), quels sont les types d'analyses qui y seront effectués (selon la mission du laboratoire) ainsi que les délais de réponse requis. De plus, certains laboratoires sont désignés par le Ministère pour offrir des services surspécialisés dans des domaines ciblés<sup>24</sup>.

Tableau 3 – Répartition des laboratoires<sup>25</sup>

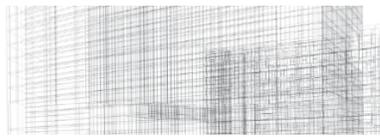
Niveau	Ligne	Description des profils	Profil
Communautaire	1 <sup>re</sup>	<b>Le laboratoire de profil communautaire</b> se situe dans un CSSS ne possédant pas une mission hospitalière. On y effectue majoritairement des analyses locales de nature urgente (« court délai »).	A
Local		<b>Le laboratoire de profil local</b> se situe principalement dans un établissement possédant une mission hospitalière (CHSGS). On y effectue majoritairement des analyses locales.	B
Régional	2 <sup>e</sup>	<b>Le laboratoire de profil régional</b> se situe dans un établissement possédant une mission hospitalière régionale. On y réalise un nombre élevé d'analyses spécialisées. Les laboratoires de profil régional intègrent les profils local et régional.	C
Suprarégional	3 <sup>e</sup>	<b>Le laboratoire de profil suprarégional</b> se situe dans un établissement possédant une mission hospitalière universitaire ou ayant une mission suprarégionale spécifique. Le profil suprarégional se caractérise par des services de biologie médicale composés d'un grand nombre d'analyses ultraspecialisées. Les laboratoires suprarégionaux intègrent les profils local et régional.	D

22. La « modularité » facilite à la fois les réaménagements (flexibilité et expansion) et permet, le cas échéant, la croissance d'un secteur par rapport à un autre, ou encore l'expansion ou la réduction du laboratoire. Elle favorise le partage des espaces entre multiples usages. Par exemple, selon les volumes d'activité, une spécialité peut occuper un ou plusieurs modules. La « modularité » n'implique pas nécessairement l'uniformisation de toutes les installations, puisque certaines d'entre elles nécessitent des aménagements spécifiques avec de hautes contraintes, telle la pathologie.

23. Référence : Organisation territoriale des services de biologie médicale, 2005.

24. Par exemple, dans son Plan d'action ministériel sur l'assurance qualité en anatomopathologie, le Ministère a désigné prioritairement des laboratoires pour les analyses des récepteurs hormonaux (ER/PR) et du marqueur HER 2 pour le cancer du sein, ainsi que pour le H1N1.

25. Le présent guide ne sert pas à déterminer quel type de laboratoire médical pourra être conçu selon le type de services offerts par l'établissement.



C'est le Ministère, et plus précisément la Direction générale des services de santé et de médecine universitaire qui désigne les établissements chargés d'effectuer les analyses suprarégionales, définit leurs responsabilités, incluant la production attendue, et détermine quels seront les corridors de service auxquels on aura recours. Le Ministère a informé le réseau de la santé en juin 2011 qu'il désignait sept établissements de profil suprarégional au Québec pour effectuer les analyses suprarégionales : le CHUM, le CUSM, le CHUS, le CHUQ, le CHU Sainte-Justine, l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont et l'Hôpital général juif.

### Encadrement légal

Dans l'aménagement d'un LBM, certaines dispositions réglementaires doivent obligatoirement être prises en compte<sup>26</sup>, entre autres :

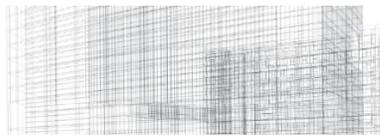
- au niveau fédéral, la Loi visant à promouvoir la sûreté des agents pathogènes humains et des toxines (projet de loi C-11), sanctionnée en juin 2009, qui propose des règles pour assurer la manipulation sécuritaire des pathogènes et des toxines causant des maladies chez les humains. Consulter à cet égard les Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition, publiées en 2013. Prendre note qu'une nouvelle édition de ces normes et de ses règlements sera disponible en 2014;
- au niveau provincial, une circulaire oblige l'agrément<sup>27</sup> des établissements de santé. Cet agrément comporte des exigences spécifiques pour les LBM basées sur les normes ISO CAN/CSA Z15189-07 et CAN/CSA Z902-10, auxquelles s'ajoutent les recommandations du Comité consultatif national de médecine transfusionnelle;
- la Loi sur le transport des marchandises dangereuses et le Règlement sur le transport des marchandises dangereuses, ainsi que la norme CSA Z316.7-12 – *Primary Sample Collection Facilities and Medical Laboratories – Patient Safety and Quality of Care Requirements for Collecting, Transporting, and Storing Samples*;
- la Loi sur la santé et la sécurité du travail : en particulier les articles 49 et 51, lesquels définissent les obligations de l'employeur et du travailleur, de même que le Règlement en santé et sécurité du travail, particulièrement les articles qui concernent les contaminants;
- le SIMDUT, le Règlement sur les déchets biomédicaux, le Règlement sur les matières dangereuses ainsi que le Règlement sur l'organisation et l'administration des établissements.

Ajoutons à cela que les modalités du transport et d'entreposage doivent être sécuritaires, tout en respectant les conditions de conservation adéquate. Si les échantillons de matériel clinique, les cultures et le matériel contaminé ne sont pas inactivés avant de quitter le laboratoire, ce sont les dispositions nationales et internationales en matière de transport qui s'appliquent pour ce qui concerne l'emballage, l'étiquetage, la documentation d'accompagnement et les mesures de sécurité.

---

26. Les normes provinciales et fédérales proposent diverses mesures visant la prestation sécuritaire des services en unité du LBM, incluant l'obligation de fournir un environnement physique adéquat (ex. : contrôle des conditions environnementales).

27. Le processus d'agrément par programme, l'accréditation (selon une norme), la certification (pour un système) et la réglementation doivent être considérés. Avec l'agrément obligatoire des établissements, le programme Qmemtum (Agrément Canada) vérifie si les laboratoires respectent la norme ISO 15189 (et Z902, pour les banques de sang).



## 2. Éléments de programmation

### 2.1 Critères de conception

Les critères de conception qui suivent sont applicables dans une perspective d'ensemble. Ils sont complétés par des fiches que l'on trouvera à la section 2.3 qui présentent des critères d'aménagement propres à chaque local.

#### FONCTIONNALITÉ

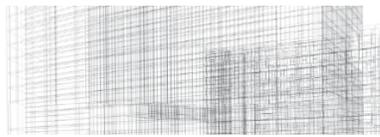
1. Éviter la multiplication de laboratoires satellites à l'intérieur d'un même établissement.
2. Placer et configurer l'unité de façon à répondre aux délais associés aux divers niveaux d'urgence des activités d'analyse ou compenser avec des systèmes transporteurs sécuritaires et performants.
3. Aménager, lorsque cela est possible, une réception unique.
4. Regrouper l'ensemble de toutes les activités multidisciplinaires dont le volume d'activité est important dans le laboratoire regroupé (« Core Lab »), sur un même niveau et dans un même secteur<sup>28</sup> à aire ouverte.
5. Segmenter le laboratoire regroupé par groupes de production et configurer selon le mode de production pour faciliter l'organisation du travail.
6. Favoriser l'efficacité opérationnelle de jour, de soir et de nuit, ainsi que les fins de semaine.
  - Rendre facilement accessibles à partir de la réception (à courte distance) le secteur des activités préanalytiques<sup>29</sup>, celui des analyses exigeant un traitement rapide (« court délai ») ainsi que les autres secteurs fonctionnant en tout temps (ex. : services de médecine transfusionnelle et laboratoire regroupé).
  - Centraliser les zones réfrigérées pour permettre l'accès rapide à l'ensemble des utilisateurs et aux magasiniers<sup>30</sup> (ex. : pour entreposage du matériel et des réactifs).
7. Adopter des stratégies de flexibilité et d'adaptabilité.
  - Standardiser les configurations en modules, en zones et en grappes pouvant être modifiés pour les besoins futurs.
  - Regrouper en îlots des équipements tels que les réfrigérateurs, les microscopes, les congélateurs et les chambres froides.
  - Privilégier l'aménagement d'un poste de commande central pour un intergiciel entre les appareils et le système d'information des laboratoires (SIL) (permet la réduction des postes informatiques).
  - Regrouper les fonctions similaires ou identiques. Par exemple, prévoir pour l'ensemble des laboratoires la mise en commun des activités préanalytiques ou des activités relatives à la microscopie, aux postes de pesée et aux essais (autant pour les activités multidisciplinaires que pour les activités spécialisées).
8. Considérer que chaque automate (reposant au sol ou sur une paillasse) est relié à un ou à plusieurs postes informatiques (ordinateurs)<sup>31</sup>, parfois avec imprimante.
9. Prévoir les dégagements minimaux suivants :
  - 1,5 m entre les comptoirs ou les équipements qui se font face et lorsque le personnel travaille dos à dos;
  - de 46 cm à 61 cm de chaque côté des portes;
  - 1,12 m comme espace de circulation;
  - 76 cm de profondeur pour les comptoirs recevant des équipements.
  - Prévoir également un dégagement autour des équipements liés à la maintenance, selon les directives du manufacturier.

28. Afin de permettre une optimisation (partage) des ressources humaines, technologiques et informationnelles de toutes les activités d'analyse de haut débit.

29. Par exemple, les prélèvements, la réception, le tri, la préparation (pipetage), la distribution, la vérification de la conformité, la qualité, l'identification, les priorisations, etc.

30. Faciliter entre autres les commandes et les inventaires ainsi que l'accès aux magasiniers.

31. En effet, les plus gros automates sont reliés à plus d'un poste informatique (de un à trois postes).

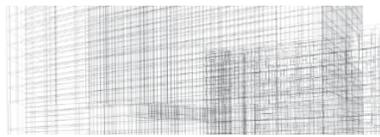


## SÉCURITÉ (INCLUANT LA PRÉVENTION ET LE CONTRÔLE DES INFECTIONS)

1. Situer l'unité sur un étage hors sol<sup>32</sup> de façon à éviter les fuites d'eau, et la placer à l'abri de l'humidité, de la vermine, de la poussière, des vapeurs toxiques, des ondes, etc. Il faut également :
  - placer l'unité à l'abri des déversements de canalisations provenant des unités fonctionnelles situées sur les étages supérieurs ou dans les espaces adjacents (ex. : salle mécanique, salle de traitement de l'eau);
  - éviter les interférences avec certains appareils médicaux d'imagerie médicale (ex. : imagerie par résonance magnétique stéréotaxie).
2. Aménager logiquement, en fonction d'une séquence unidirectionnelle.
3. Prévoir dans l'aménagement une gradation des niveaux de sécurité (du moins sécurisé au très sécurisé) en partant de la réception, du tri et du secteur préanalytique, pour passer par le laboratoire d'urgence ouvert en tout temps (« Stat Lab »), aller vers les laboratoires regroupés puis, finalement, vers les laboratoires spécialisés et les laboratoires de niveau de confinement plus élevés.
  - Installer en périphérie du laboratoire regroupé les laboratoires « spécialisés » hébergeant des activités d'analyse (souvent manuelles) qui nécessitent des aménagements comportant de fortes contraintes spatiales et techniques, telle la génétique et le diagnostic moléculaire.
4. Placer le laboratoire NC 3 (lorsqu'il est nécessaire) dans une section peu achalandée du LBM pour réduire au minimum les impacts sur la biosécurité en cas d'accident biologique :
  - ne pas placer un laboratoire NC 3 à côté d'une unité hébergeant des patients vulnérables (ex. : unité de soins intensifs) ou confus, ni proche d'un corridor public;
  - donner un accès rapide au laboratoire NC 3 à partir de la réception pour réduire les risques.
5. Aménager en fonction des risques pour assurer la sécurité du personnel et préserver l'intégrité des échantillons.
  - Adapter chaque laboratoire spécialisé en fonction des exigences physiques qui y sont liées et selon la criticité et les spécificités des analyses qui y sont effectuées (ex. : contraintes de sécurité en matière de ventilation).
  - Respecter les exigences de sécurité prescrites en adoptant les mesures appropriées au NC de l'unité, selon les normes de biosécurité des laboratoires et les quatre NC décrits dans les Normes et lignes directrices en matière de biosécurité, première édition, publiées par Santé Canada.
  - Concevoir les secteurs du LBM en se basant sur les normes de sécurité adaptées aux activités d'analyse les plus risquées.
  - Installer des « barrières de confinement » selon les niveaux de risque : soit des structures physiques ou des obstacles tenant lieu de frontière entre les aires « propres » et « sales » d'une zone de confinement (ex. : sous des enceintes de sécurité biologique (ESB) ou sous des locaux ou des ensembles de locaux consacrés à la sécurité biologique).
- Se rappeler que les « barrières de confinement » peuvent être des murs, des portes, des planchers et des plafonds entourant physiquement les espaces où des matières infectieuses et des toxines sont manipulées ou entreposées (c'est-à-dire le périmètre de la zone de confinement).
- Concevoir les points d'accès permettant de traverser la barrière de confinement, comprenant les portes, les sas, les cuves d'immersion, les passe-plats, les autoclaves et les passages de conduits et de câbles, de façon à assurer l'intégrité du confinement.
- Dans les zones de confinement élevé, assurer une pression d'air différentielle négative et un courant d'air vers l'intérieur afin de maintenir la barrière de confinement.
- Installer des panneaux de mise en garde avec des pictogrammes appropriés sur les portes de la zone de confinement (ex. : danger biologique, niveau de confinement, personnes-ressources, conditions d'entrée, etc.).
- Sélectionner les paillasses (ou bancs de travail) du laboratoire, de même que les revêtements, selon la criticité et les types d'activités qui y ont lieu (ex. : grès, marbre, verre émaillé, résine thermodurcissable, etc.).
- Prévoir un espace aux points d'entrée dans la zone de confinement pour le rangement de l'équipement de protection individuelle (ÉPI) utilisé.
- Réserver un espace, aux points d'entrée dans les zones de confinement 2 et 3, pour aménager des vestiaires permettant aux membres du personnel de séparer leurs vêtements personnels des vêtements portés dans la zone de confinement, c'est-à-dire un vestiaire « propre » séparé d'un vestiaire « sale ».

  6. Assurer la protection de la vie privée, la sécurité et la confidentialité des informations :
    - quand le patient apporte ses échantillons. Par exemple, par l'installation de guichets, par des mécanismes de transfert adaptés et par le contrôle des informations au comptoir de la réception;
    - en tout temps au cours des étapes d'analyse, d'entreposage et de gestion documentaire (ex. : impression de rapports).
  7. Contrôler l'accès aux zones de confinement et y permettre la circulation des seules personnes autorisées, afin de limiter les risques de contamination humaine ou analytique (interdire au public de circuler dans ces zones).
  8. Faciliter les procédures d'hygiène et de salubrité. Par exemple, aménager les lieux de façon à ce que tous les espaces et interstices soient accessibles :
    - opter pour du mobilier autoportant ou du mobilier mobile;
    - éviter les fils et câblages au sol (planchers à coins arrondis);
    - éviter de déposer les postes informatiques au sol.
  9. Faire en sorte que les produits entrants et les produits sortants (ex. : déchets) empruntent des corridors de circulation différents. Séparer les accès pour le personnel et les clients (prélèvement), de même que pour les déchets, les produits et les fournitures et les échantillons (à l'arrivée).

32. À défaut, prévoir des mesures compensatoires.



## SÉCURITÉ (INCLUANT LA PRÉVENTION ET LE CONTRÔLE DES INFECTIONS) (SUITE)

10. Limiter les croisements entre le propre et le souillé.
11. Limiter les déplacements en cours d'analyse.
  - Concevoir, par exemple, le poste de travail pour que tout le matériel nécessaire, y compris le matériel servant à la prise de données et les dispositifs d'élimination des déchets, soient à portée de main (jusqu'à 720 mm au maximum de chaque côté du travailleur).
  - Favoriser les regroupements fonctionnels d'appareillages.
12. Aménager les locaux suivants à l'extérieur de la zone sécurisée (là où l'on n'a pas à traverser les laboratoires) pour éviter de contaminer les aires d'analyse :
  - le local réservé au décaissage et au déballage (ex. : en approvisionnement)<sup>33</sup>;
  - l'aire clinico-administrative (ex. : vestiaire des employés pour les vêtements de ville, salles de repos, de réunion, de documentation), le secrétariat et l'aire de prélèvement. Notez que les postes réservés au travail à l'ordinateur dont il est question ici ne comprennent pas les ordinateurs qui doivent être utilisés dans le cadre de certaines activités de laboratoire, par exemple les ordinateurs nécessaires pour l'équipement de laboratoire (c'est-à-dire les ordinateurs ayant une interface avec des spectromètres, des microscopes ou des systèmes d'électrophorèse capillaire automatisés).
  - Une certaine partie du travail de bureau (ex. : la prise de notes de laboratoire) peut être accomplie à des endroits où des matières infectieuses sont manipulées, pourvu que des mesures aient été mises en place afin de réduire au minimum la contamination du matériel de bureau utilisé.
13. Sécuriser le parcours complet des matières résiduelles dans le LBM, dans le CH et hors du CH (ex. : vers le site extérieur de collecte des déchets<sup>34</sup>). Tenir compte du transport, de l'élimination et de l'entreposage des déchets à partir de leur production jusqu'aux étapes du prétraitement ou de l'incinération.
  - Prévoir des conteneurs pour chaque type de déchets et pour chaque procédé d'élimination et les placer à portée de main de tous les postes de travail.
- Prévoir des secteurs intermédiaires avec conteneurs à déchets spécifiques (dans des emballages spécifiques fermés temporairement en cours d'utilisation, à l'écart des activités et des corridors, d'accès aisé pour faciliter l'évacuation et à l'écart des sources de chaleur).
- Contrôler l'accès à ces locaux et y permettre la circulation des seules personnes autorisées.
14. Privilégier l'accès à l'intérieur de dix secondes (norme CAP 2011, p. 73<sup>35</sup>) à une borne de sécurité pouvant inclure des ÉPI, des trousse de sécurité (ou de secours), des stations de déversement de liquides biologiques, des postes de lavage des mains (PLM) et autres dispositifs de sécurité, telles des douches d'urgence. Placer à distance des sources de contamination et des sources électriques.
  - La situer à l'intérieur de 25 pieds (7,62 mètres) de chaque station de travail et installer un PLM dans chaque local avec un poste de travail.
15. Assurer la visibilité du personnel à partir des locaux connexes (ex. : pour le travail de nuit) afin qu'il puisse obtenir de l'assistance en cas de besoin et que sa sécurité soit assurée dans toute la zone de travail à risque.
  - Réduire les risques d'accident et les risques de collision lors du passage d'un local à l'autre.
  - Prévoir de fenêtrer les portes et installer des aides facilitant la circulation, comme des miroirs de sécurité, des portes automatiques et des retenues aux portes avec ferme-porte<sup>36</sup>.
  - Faciliter l'évacuation d'éventuelles victimes d'accident sur civière.
16. Appliquer les conditions permettant l'utilisation optimale de certains produits et de certains appareils d'analyse<sup>37</sup> (ex. : ESB) très fragiles et sensibles aux moindres écarts dans l'environnement (ex. : température, courant d'air, vibrations, humidité, poussière, lumière directe, électricité statique, ondes électromagnétiques, ondes émises par les appareils de communication sans fil et autres interférences).
17. Prévoir des locaux sécuritaires pour manipuler et entreposer les bonbonnes<sup>38</sup> et autres produits dangereux<sup>39</sup>. Envisager la possibilité de créer des réseaux de distribution.

33. Le décaissage, le déballage et l'entreposage des fournitures livrées au laboratoire sont parfois effectués par les technologues médicaux. Le lieu où se font ces activités doit alors être rapproché du lieu où les activités analytiques ont cours.

34. Cela inclut les quais de chargement, le compacteur à déchets, les contenants de recyclage, les bacs de déchets, les bacs pour le matériel tranchant et pointu, les bacs pour les déchets biomédicaux et le matériel de stérilisation, de réfrigération ou de congélation.

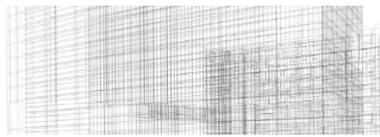
35. Ces normes proviennent du « *College of American Pathologists* »

36. Pour plus de détails, se référer au site Internet suivant : <http://www.asstas.qc.ca/dossiers-thematiques/equipements/chariots/principes-generaux-damenagements.html>.

37. Non seulement pour réduire les reflets, mais aussi parce que certains produits chimiques peuvent devenir instables et que leurs propriétés peuvent être modifiées s'ils sont exposés pendant de longues périodes. Certains appareils médicaux spécialisés et certaines composantes peuvent aussi être instables (ils peuvent par exemple fausser les résultats) ou intolérants à la lumière directe du soleil (ex. : appareils à gaz).

38. Selon le Règlement sur la santé et la sécurité du travail, art. 77, il faut prévoir un système permettant d'attacher debout les bouteilles de gaz comprimé; il faut tenir les bouteilles de gaz comprimé à l'écart de températures supérieures à 50 °C.

39. Solvants, réactifs, substances radioactives, gaz comprimé liquéfié. Par exemple, le transversement de liquides inflammables doit se faire dans des locaux bien ventilés pour éviter l'accumulation de vapeurs dans des proportions explosives.



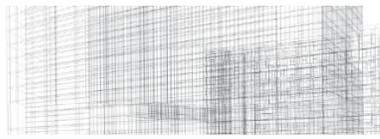
## CONFORT ET AMBIANCE

1. Favoriser une ambiance (éclairage, couleurs, finis et mobilier) propice à l'accomplissement d'activités qui nécessitent un degré élevé de concentration, sans compromettre la facilité d'entretien pour le contrôle des infections (ex. : immunofluorescence, diagnostic moléculaire, microscopie, microbiologie).
2. Optimiser l'apport de la lumière naturelle afin de fournir un environnement de travail agréable pour le personnel. Cependant, considérer que la lumière directe du soleil sur certaines surfaces d'analyse et sur les appareils médicaux spécialisés ou certaines de leurs composantes (ex. : tubulures) devrait être évitée (voir « Sécurité »).
3. Aménager les lieux de façon à prévenir le sentiment d'isolement chez le personnel travaillant de longues périodes dans les locaux en dehors des heures normales. Par exemple :
  - prévoir des percées visuelles reliant des espaces connexes.
4. Réduire et contrôler les sources négatives d'agents stressants, qu'ils soient visuels, sensitifs, olfactifs ou sonores (ex. : vibrations, bruit et chaleur produits par les réfrigérateurs et les congélateurs, odeur des produits chimiques, courant d'air).
  - Isoler les équipements bruyants dans des salles ou secteurs qui leur sont réservés et qui sont dotés d'une isolation acoustique et d'un contrôle de la température adéquat, à la fois pour les équipements et les travailleurs.
  - Étudier avec attention les niveaux d'éclairage de chaque poste de travail étant donné les exigences relatives à la précision et à la lecture des couleurs propres à chaque discipline.
  - Assurer le confort thermique du personnel, spécialement des employés qui travaillent avec des ÉPI, lesquels peuvent causer de l'inconfort.
5. Opter pour des postes de travail ergonomiques adaptables et ajustables en hauteur pour que les employés puissent travailler dans des postures assises stables, notamment pour les postes multiutilisateurs où les tâches sont exécutées sur de longues périodes<sup>40</sup> (ex. : pipetage et étiquetage, validation de données sur poste informatique).
  - Considérer que certaines activités se font mieux debout, d'autres lorsqu'on est assis. L'alternance est à favoriser. La hauteur des tables pour un travail debout peut être modifiée selon l'activité (ex. : prélèvement) et l'objet manipulé ou regardé (ex. : clavier d'ordinateur, appareil d'analyse).
  - Éviter d'installer des postes de travail exigeant que l'on soit assis à un comptoir sur une chaise haute, où les pieds ne touchent pas le sol et où les déplacements sont difficiles.
  - Se rappeler que pour un poste à utilisateur unique, une table fixe dont la hauteur est adaptée est acceptable. Toutefois, il y a très peu de postes à utilisateur unique en laboratoire.
  - Privilégier un aménagement qui réduise au minimum la contrainte pouvant découler d'une station debout prolongée (ex. : revêtement de sol adéquat).
  - Privilégier un système d'ajustement électrique pour les postes à surface ajustable en hauteur afin de prévenir les TMS chez les employés effectuant des tâches très répétitives (il existe des modèles dotés d'un affichage de la hauteur afin que chaque technologiste détermine sa hauteur de travail idéale).
6. Considérer que, pour le transport des cadavres (vers la morgue ou la salle d'autopsie ou à partir de ces endroits), on doit éviter les zones à circulation dense, particulièrement celles réservées aux patients et aux visiteurs.
  - Situer la salle d'autopsie et la morgue à proximité d'une entrée et de corridors éloignés des aires où le public circule. L'accès à cette entrée et à ces corridors doit être limité au personnel autorisé.

## EXPLOITATION ET ENTRETIEN

1. Faciliter le remplacement ou l'installation éventuelle des appareils médicaux spécialisés imposants. Par exemple :
  - établir au préalable le circuit qu'emprunteront éventuellement l'ESB et les autres appareils médicaux spécialisés lourds ou encombrants;
  - prévoir le volume de circulation et dimensionner adéquatement les portes afin qu'elles soient suffisamment larges pour permettre le déplacement des automates les plus volumineux et ne pas affecter le fonctionnement des appareils (ex. : aménager des panneaux muraux);
  - tenir compte de la surcharge structurale, s'il y a lieu.
2. Faciliter l'accès aux canalisations et aux câblages électriques et informatiques tout en réduisant les interruptions des activités d'analyse.
3. Prévoir des dégagements pour l'entretien (du bâtiment et des appareils médicaux spécialisés) ou l'essai de nouveaux appareils et appareils médicaux spécialisés.
4. Considérer que plusieurs automates doivent être accessibles sur trois ou quatre côtés pour la maintenance et l'approvisionnement ou pour la gestion des déchets (ils ne peuvent donc être placés le long d'un mur et doivent pouvoir être déplacés pour que l'on accède à l'arrière de l'appareil).
  - Considérer que plusieurs appareils et systèmes doivent être entretenus sur une base régulière (maintenance, calibrage, vérification et décontamination), tels les tubes pneumatiques et les différentes hottes chimiques et biologiques.
  - Faciliter les accès aux fils ou câblages de tout genre, ceux-ci ne doivent toutefois pas être installés au sol.
  - La majorité des fabricants recommandent également des espacements sur les côtés et à l'arrière des équipements, de manière à assurer une circulation d'air adéquate pour le refroidissement de ces équipements. La conception des locaux doit être prévue en conséquence.

40. Les hauteurs des surfaces travail, les extensions et les dégagements doivent être conçus en fonction de la taille de tous les membres du personnel.



## 2.2 Organisation spatiale

### 2.2.1 Description des secteurs d'activité

L'organisation physique du laboratoire implique une hiérarchisation des espaces modulée selon les niveaux de sécurité, les exigences reliées à certaines analyses spécialisées, les délais de réponse et les volumes d'activité (pour la production de routine ou de haut débit), ainsi que selon les choix organisationnels (ex. : disponibilité des ressources humaines de nuit).

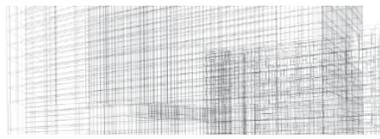
#### Organisation générale

L'unité se déploie habituellement autour d'une réception générale couplée au secteur du tri, au secteur préanalytique ainsi qu'au secteur des analyses urgentes (« court délai ») fonctionnant en tout temps (« *Stat Lab* »). Viennent ensuite les laboratoires regroupés (activités de haut volume) et, finalement, les laboratoires spécialisés. Cette organisation spatiale varie selon le profil du laboratoire (A, B, C ou D); ces profils sont définis dans le tableau 3, « Répartition des laboratoires ».

L'unité est composée des zones d'activité décrites ci-dessous et détaillées dans le tableau 4.

- 1. Aire de réception générale :** point d'arrivée (jour, soir, nuit et fin de semaine) des échantillons de laboratoire (apportés par des livreurs, clients, des infirmiers ou des systèmes transporteurs comme les tubes pneumatiques). Il existe deux tendances en ce qui concerne ce secteur :
  - Réception centralisée : on y assure l'enregistrement de l'ensemble des échantillons et on peut en réorienter certains vers des laboratoires sous-traitants. Peut comprendre un guichet équipé, par exemple, d'une station de pneumatiques pour les échantillons provenant de l'interne (attention : certains échantillons ne sont pas transportables par tube pneumatique) et d'un guichet pour les échantillons provenant de l'externe; ce guichet doit être facilement accessible par l'extérieur.
  - Réceptions décentralisées : pour des raisons de sécurité, d'accessibilité et d'efficacité, il est possible de planifier l'aménagement de réceptions décentralisées. On peut y retrouver, en plus de la réception réservée aux laboratoires regroupés et spécialisés : a) une réception pour la banque de sang (ex. : Héma-Québec); b) une réception pour la pathologie (ex. : guichet pour les extemporanés à l'Hôpital Pierre-Le Gardeur).
- 2. Aire préanalytique :** secteur où l'on assure le prélèvement, le tri, la distribution, la préparation (ex. : centrifugation) et la conservation des échantillons. C'est à partir de l'aire préanalytique que les spécimens sont redirigés vers les aires d'analyse appropriées (ex. : vers la pathologie ou la banque de sang – services transfusionnels)<sup>41</sup>. La phase de préparation peut être manuelle ou automatisée (ex. : centrifugation des tubes, débouchage des tubes, identification pour aliquote, aliquotage des tubes, acheminement vers les analyseurs).
- 3. Aire analytique :** on peut retrouver dans cette aire toutes les spécialités du LBM qui apparaissent dans le tableau suivant. Celles-ci varient selon le profil du LBM (A, B, C ou D). Au sujet de ces profils, se référer au tableau 3.

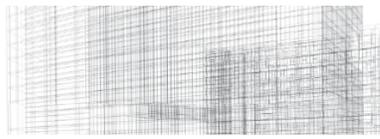
41. Les tâches liées aux phases préanalytique et analytique sont de plus en plus automatisées, ce qui offre la garantie d'un temps de réponse rapide, constant et prévisible, tout en réduisant les risques pour les intervenants (surtout dans les laboratoires regroupés).



**Tableau 4 – Composantes du laboratoire de biologie médicale**

Type de laboratoire	Activités	Spécialités
Laboratoire regroupé (« Core Lab »)	Activités multidisciplinaires de gros volume et laboratoires regroupés de type « noyau » ou « Core Lab » (souvent automatisés).	Biochimie Hématologie Microbiologie (quelques analyses)
Diagnostic moléculaire en système fermé : inclus dans le laboratoire regroupé	Activités multidisciplinaires de gros volume (à l'aide de trousse homologuées).	Biochimie Hématologie Microbiologie (quelques analyses) Pathologie Génétique
Banque de sang (services transfusionnels)		
Laboratoires spécialisés	Laboratoires servant à l'analyse et au traitement manuel des échantillons dans les spécialités mentionnées ci-contre.	Biochimie Hématologie Microbiologie Pathologie Génétique Diagnostic moléculaire

4. **Autres locaux spécialisés** : ces locaux incluent principalement des spécialités qui nécessitent des aménagements particuliers (ex. : salle d'autopsie, morgue et aire de prélèvement).
5. **Rangements et dépôts** : les rangements et dépôts doivent être situés de façon à assurer l'efficacité dans la prestation des services tout en réduisant le déplacement du personnel. L'entreposage requiert que soient considérés les délais et les conditions de conservation, la surcharge structurale pour le rangement des lames, par exemple, et la surcharge causée par certains appareils médicaux spécialisés, tel le congélateur par fût d'azote; il faut aussi tenir compte du bruit, de la chaleur et de l'humidité produits par ce type de congélateur (certains peuvent présenter des risques d'explosion et d'inflammabilité).
6. **Aires clinico-administratives** : ces aires doivent être situées en retrait, dans un secteur où l'on n'a pas à traverser les laboratoires.
7. **Soutien au personnel** : les locaux réservés au personnel doivent être situés loin des bruits, à l'écart des voies de circulation principales des clients et de leur famille. On peut y retrouver une salle de repos, des vestiaires et des toilettes, ainsi que des espaces pour ranger ses vêtements ou revêtir des vêtements de protection ou des ÉPI propres et se débarrasser des vêtements ou des ÉPI souillés. Certains locaux de transition (vestiaire) servent à l'arrivée, ainsi qu'au départ du personnel.
8. **Soutien général** : les locaux réservés au soutien général se situent habituellement à proximité des axes de circulation et des quais de déchargement (pour les déchets, la lingerie souillée et le matériel recyclable).
9. **Enseignement et formation** : certains laboratoires reçoivent des étudiants de différents niveaux de formation (externes, résidents et stagiaires de différentes disciplines) pour qui l'on doit prévoir des espaces adéquats réservés à l'enseignement et à la formation. Puisque la formation du personnel interne est aussi très importante, elle peut exiger que l'on prévoit des bancs de travail additionnels, des lieux d'échange, des locaux pour l'enseignement et d'autres locaux, espaces ou équipements.



## 2.2.2 Liaisons fonctionnelles

Les liaisons fonctionnelles déterminent quelle est la proximité physique requise entre deux secteurs d'activité afin d'assurer la fonctionnalité de ces secteurs. Cette proximité est établie en fonction de la sécurité (criticité, temps de réponse), de la qualité des résultats, de la fréquence des opérations et du temps de déplacement (efficacité), selon la hiérarchie suivante :

1. Contiguïté : contact direct essentiel entre deux secteurs.
2. Proximité forte : (au regard d'un temps de réponse rapide) : liaison courte et rapide (privilégier l'utilisation d'un système transporteur réservé aux activités des secteurs concernés si les liens sont verticaux).
3. Proximité moyenne : lien aisé, horizontal ou vertical, sans système transporteur particulier.
4. Proximité proscrite : lien indésirable (ex. : présentant des dangers par rapport à la sécurité et à la prévention des infections).

### LIENS EXTERNES (entre diverses unités fonctionnelles)

#### Proximité forte du LBM avec :

L'unité hébergeant les LBM est située dans le secteur « diagnostique et thérapeutique du CH » et collabore étroitement avec les secteurs ambulatoire, diagnostique et thérapeutique, de même qu'avec le secteur de l'hospitalisation. Pour répondre à des délais d'intervention rapide, cette unité doit être située très près (« forte proximité ») des unités fonctionnelles décrites ci-dessous :

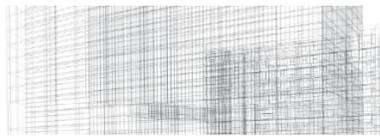
- l'unité d'urgence : la proximité des laboratoires de biochimie et d'hématologie (incluant la banque de sang) avec l'unité d'urgence est souhaitable pour éviter la création de laboratoires satellites et diminuer le recours aux analyses de laboratoire délocalisées;
- les unités de soins critiques : la proximité des laboratoires de biochimie et d'hématologie (incluant la banque de sang) avec les unités de soins critiques est souhaitable pour éviter la création de laboratoires satellites et diminuer le recours aux analyses de laboratoire délocalisées;
- le bloc opératoire : la proximité du secteur de la pathologie (pour les extemporanés exigeant de courts délais d'analyse) et de la banque de sang avec le bloc opératoire est souhaitable;
- l'unité d'hémodialyse : la proximité de l'unité hébergeant le LBM avec l'unité d'hémodialyse est également souhaitable.

À noter que les systèmes transporteurs (ascenseurs, monte-charges et tubes pneumatiques) peuvent diminuer le besoin de proximité physique requis (ex. : un monte-charge entre le bloc opératoire et la pathologie réservé aux échanges entre ces deux secteurs). Dans certains cas, ce sont les systèmes informatiques et de communication (ex. : télépathologie) qui éliminent la distance.

#### Proximité moyenne

L'unité hébergeant le LBM doit être située relativement près (« proximité moyenne ») des unités suivantes :

- les unités de soins;
- la morgue et la salle d'autopsie, qui doivent elles-mêmes être situées relativement près du laboratoire de pathologie;
- les cliniques externes;
- les unités où s'effectue la réception des échantillons, des produits et des fournitures arrivant de l'extérieur (ex. : quai de déchargement);
- le centre de prélèvement (lorsque celui-ci se situe à l'intérieur du CH).



### **Proximité proscrite**

L'unité du LBM ne doit pas être située à proximité d'autres unités fonctionnelles pouvant accueillir des clients vulnérables ou confus.

### **LIENS À L'INTÉRIEUR DE L'UNITÉ**

Une proximité forte est recommandée entre le secteur de la réception et :

- le secteur du tri et de la préparation;
- le secteur du laboratoire effectuant les analyses urgentes (« court délai ») en tout temps (« *Stat Lab* »);
- le laboratoire regroupé.

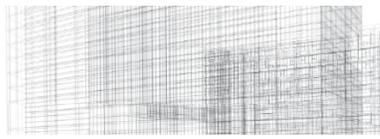
Une proximité forte est également recommandée entre la laverie et la pathologie (une proximité moyenne est cependant conseillée avec les autres laboratoires spécialisés).

On recommande enfin une proximité moyenne entre le secteur de la réception, le secteur de l'entreposage des déchets et la laverie. Notez que le secteur de la microbiologie produit de grands volumes de déchets.

### **Schéma organisationnel global**

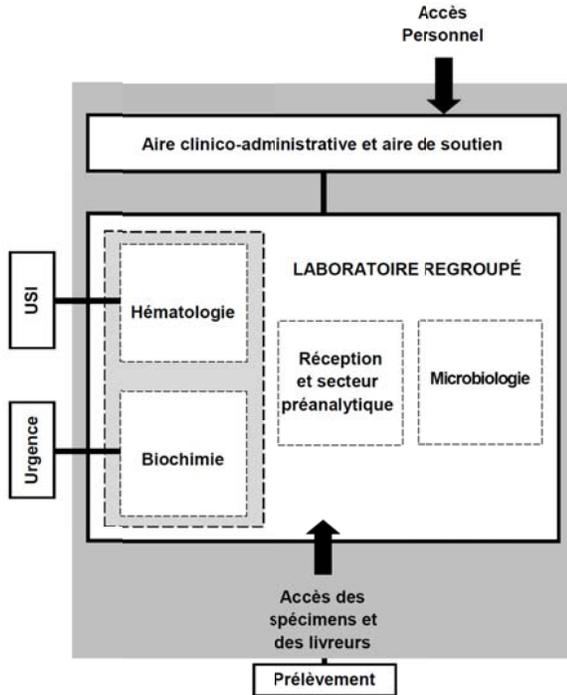
Les plateaux techniques varient selon les profils ou les statuts du laboratoire de biologie médicale. On distingue quatre types de laboratoires qui varient en fonction du profil attribué : A, B, C ou D (voir le tableau 3, « Répartition des laboratoires »). Chaque profil se distingue par son aménagement (ex. : aires ouvertes ou fermées) et ses performances techniques et fonctionnelles.

Les schémas contenus dans le tableau suivant illustrent ces quatre principaux profils et montrent qu'elle doit être la proximité (interne ou externe) du laboratoire avec les autres unités en fonction de son profil. De multiples variantes sont possibles selon les grappes de services (besoins régionaux) établies par les agences de la santé et des services sociaux. Les schémas de la page suivante illustrent deux secteurs, celui de la morgue et autopsie ainsi que celui des prélèvements.

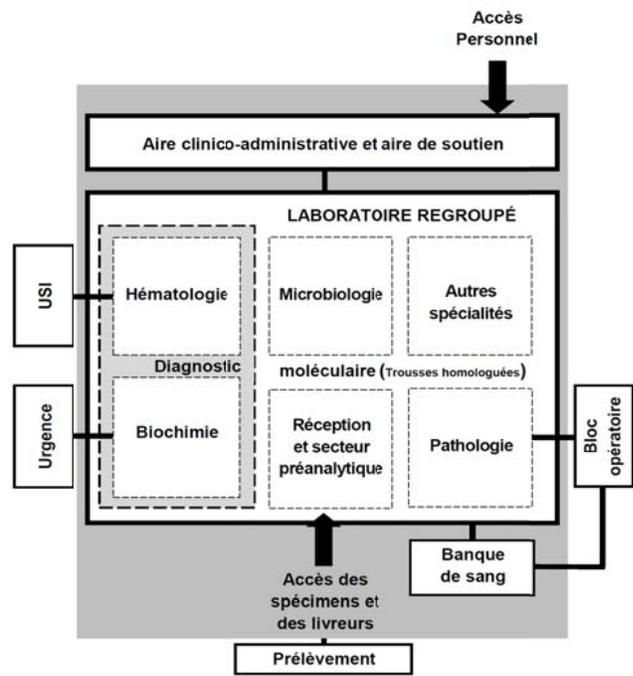


**Tableau 5 – Types de laboratoires selon le profil attribué et schémas des secteurs de la morgue-autopsie et des prélèvements**

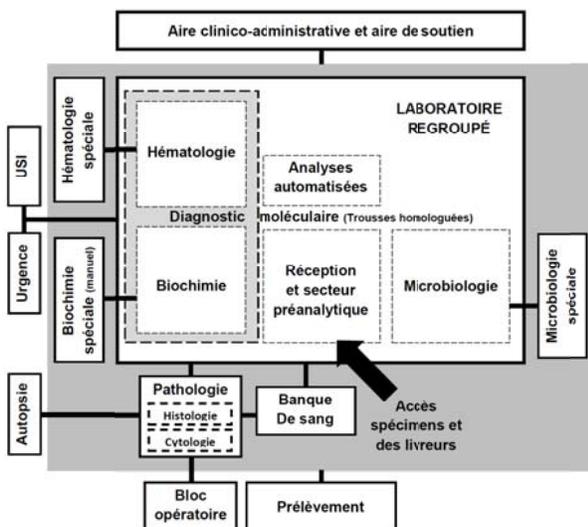
**Type A – Communautaire**



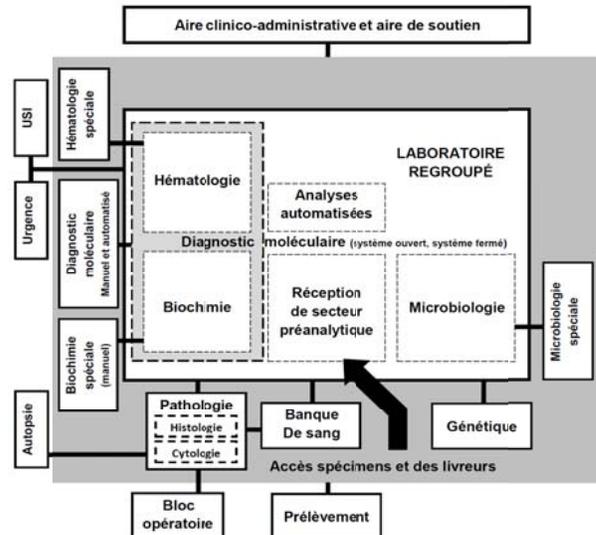
**Type B – Local**

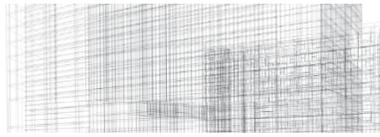


**Type C – Régional**

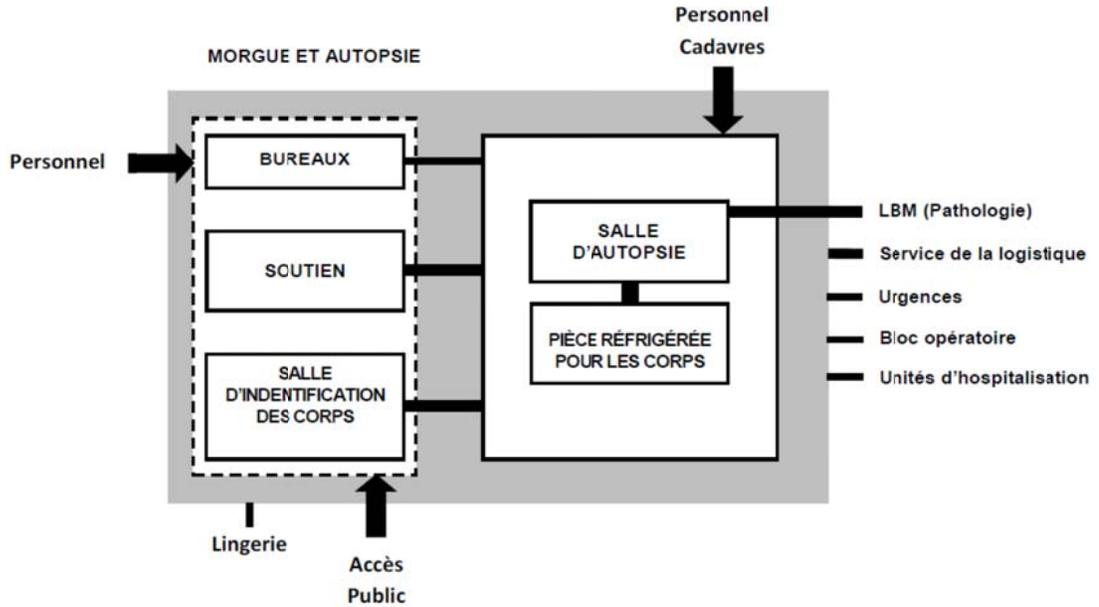


**Type D – Suprarégional**

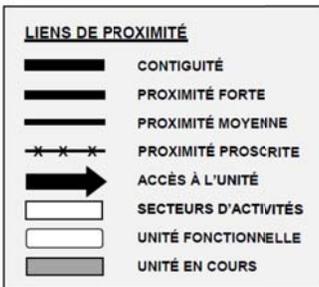




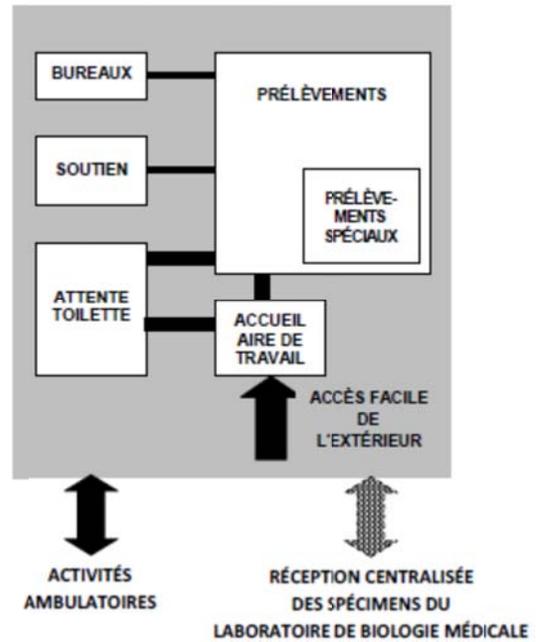
**Schémas des secteurs de la morgue - autopsie et des prélèvements (Adaptés du PFT du CUSM)**

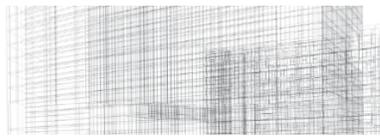


**LÉGENDE**



**CENTRE DE PRÉLÈVEMENTS**



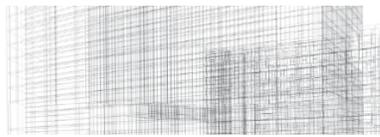


### 2.2.3 Sous-composantes, locaux et espaces

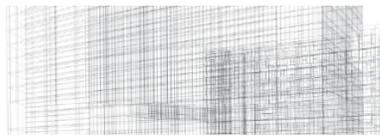
Le tableau suivant indique les superficies minimales nettes ou les ratios recommandés pour la programmation des locaux et des espaces potentiels (proposés ou possibles). Des informations générales y sont présentées. Concernant certains locaux particuliers (indiqués par l'icône « ► » dans la colonne « Lien »), des informations complémentaires sont présentées dans la section qui suit. Concernant les locaux dits « génériques » (indiqués par la lettre G dans la colonne « Lien »), les informations sont fournies sous la rubrique « Locaux génériques » sur le site du Ministère. La lettre É, indique que la superficie minimale nette ou le ratio est fonction des besoins ou du mode de fonctionnement de l'établissement.

**Tableau 6 – Superficies minimales nettes ou ratios recommandés**

Sous-composantes et locaux		Sup. nette min. ou ratio	Lien
<b>1. Aire de réception et secteur préanalytique</b>			
a) Réception des échantillons et secteur préanalytique	Espace à aire ouverte pour la réception des échantillons. Doit être ouverte en tout temps.	2,5 à 5 m <sup>2</sup> /poste	►
b) Borne de sécurité	Espace réservé aux équipements de sécurité (ex. : trousse de déversement), au PLM, aux ÉPI et aux stations de déversement de liquides biologiques. Le PLM doit y être facilement accessible et très visible. Aménager selon les niveaux de sécurité et de confinement nécessaires.	2 m <sup>2</sup> /borne	
c) Système transporteur	Espace réservé au tube pneumatique (ou autre système transporteur, tel que le monte-charge) directement dans le secteur de la réception. Doit être isolé acoustiquement pour réduire les bruits. Prévoir un rangement pour les cartouches (ex. : tablettes). Prévoir également une zone de travail pour expédier, réceptionner et ranger les cartouches à proximité du tube pneumatique et un PLM ou un distributeur de solution hydroalcoolique (DSHA).	6,5	►
<b>2. Secteur analytique (analyses manuelles ou automatisées)</b>			
a) Analyses urgentes (« court délai »)	Secteur contigu à la réception permettant d'effectuer des analyses exigeant un court délai de traitement (« zone stat »). Doit être situé de façon à limiter les déplacements jusqu'aux secteurs spécialisés et à donner un accès plus rapide et direct aux technologistes travaillant de soir et de nuit.	É	►
b) Laboratoire regroupé	Aire ouverte pour analyses de routine manuelles ou automatisées (avec des automates ou des analyseurs reliés entre eux) ou pouvant être réalisées par des appareils médicaux spécialisés. Peut inclure les spécialités suivantes : biochimie, hématologie (et hémostase, dans certains cas) et microbiologie.	É	►
c) Diagnostic moléculaire à système ouvert	Succession des locaux réservés au diagnostic moléculaire à système ouvert : 1) local de préparation des réactifs ; 2) local d'extraction des acides nucléiques ; 3) local de préparation des réactions d'amplification ; 4) local d'amplification, de détection et d'analyse des produits de post amplification.	É	►
Diagnostic moléculaire à système semi-fermé	Lieu – local de préparation et appareil – réservé aux analyses de diagnostic moléculaire réalisées aux moyens d'une technologie commercialisée (semi-automatisée) et homologuée. Même dans le cas des systèmes dits semi-fermés, il est souhaitable que les opérations se fassent de façon unidirectionnelle. Ajoutons que les produits d'amplification devraient être stockés et détruits dans une salle différente de l'endroit où est effectuée l'analyse.	É	►

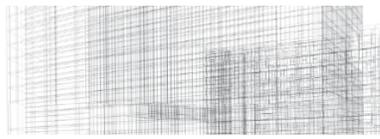


Sous-composantes et locaux		Sup. nette min. ou ratio	Lien
Diagnostic moléculaire à système fermé	Espace pour appareil (toutes les étapes du processus d'analyse se font dans une seule enceinte) pouvant être localisé n'importe où dans l'Unité du LBM.	É	►
d) Laboratoires d'analyses spécialisées	Selon le niveau de confinement, espaces à aire ouverte ou locaux fermés (ex. : pour le NC 3) pouvant contenir les zones d'analyses spécialisées suivantes :		
- Biochimie	Espace à aire ouverte, semi-fermé, ou local fermé pour l'analyse des constituants des liquides biologiques, dont l'urine.	É	►
- Hématologie	Espace à aire ouverte, semi-fermé, ou local fermé (ex. : NC 3) pour l'analyse des différents éléments qui constituent le sang (peut inclure l'unité d'hémostase).	É	►
- Microbiologie	Espace à aire ouverte, semi-fermé, ou local fermé permettant l'identification des micro-organismes (ex. : NC 3 pour mycobactéries).	É	►
- Pathologie	Espace à aire ouverte, semi-fermé, ou local fermé permettant l'identification des manifestations physio-pathologiques sur des tissus pathologiques prélevés sur un sujet vivant ou décédé. Peut inclure des activités liées à l'anatomopathologie, et à l'histologie.	É	►
- Cytologie	Espace à aire ouverte, semi-fermé, ou local fermé qui permet d'observer des cellules au microscope et de rechercher des cellules anormales (cellules cancéreuses, par exemple).	É	►
- Génétique	Espace à aire semi-fermé, ou local fermé réservé aux activités s'intéressant au bien-être des personnes qui présentent ou qui risquent de présenter une maladie génétique : permet d'avoir recours à la thérapie génique <i>in vitro</i> et <i>in vivo</i> . C'est une spécialité mixte qui requiert des analyses dans plusieurs spécialités dont le Diagnostic moléculaire. Y inclure : - Culture cellulaire : aire semi-fermé ou local fermé réservé à la culture cellulaire (qui tend à disparaître) incluant une hotte à flux unidirectionnel d'air propre, une centrifugeuse et un microscope. Se référer aux fiches sur le poste avec hotte, microscopie et Dx Mol.	É	
e) Banque de sang (services transfusionnels)	Secteur ou local fermé où sont traités et entreposés les produits sanguins (ex. : dans des réfrigérateurs). Peut avoir une entrée indépendante (ex. : pour Héma-Québec).	É	►
f) Poste de contrôle central	Poste de commande central doté d'un intergiciel entre les appareils et le SIL du laboratoire regroupé (ce qui réduit les postes informatiques).	5,5 m <sup>2</sup> /poste	G
<b>3. Autres secteurs spécialisés</b>			
a) Prélèvement des échantillons	Comprend les espaces suivants : - salle d'attente et toilettes; - secteur du prélèvement biologique; - secteur de l'entreposage.	É	►
b) Laverie centrale	Salle pour le retraitement des divers accessoires, tels que les outils, contenants et autres dispositifs réutilisables.	É	►
c) Autopsie	Secteur comprenant une antichambre, une toilette ou des toilettes, un vestiaire, une douche ou des douches, un PLM ou évier de brossage. Situé directement à côté de la morgue.	É	►
- Morgue	Pièce réfrigérée ou pièce comprenant des tiroirs réfrigérés.	É	►
- Identification	Salle réservée aux familles pour identifier les corps des défunts. Doit être conçue afin de faciliter l'accès des familles.	É	►

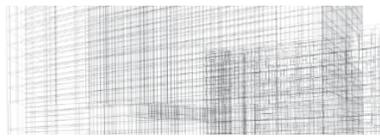


Sous-composantes et locaux		Sup. nette min. ou ratio	Lien
d) ADBD	Local ou espace avec équipements ADBD <sup>42</sup> situé dans les laboratoires de type communautaire ou hors des laboratoires. Peut inclure : un comptoir de travail, un PLM et un poste informatique.	É	
e) Chambre noire	Pièce réservée à la microscopie à fluorescence.	É	
f) Essais et évaluations	Local qui sert aux essais et à l'évaluation des nouvelles technologies (ex. : appareils médicaux spécialisés et ADBD). Doit être situé à proximité du laboratoire regroupé. Peut avoir une porte qui donne sur l'extérieur (pour la livraison) et une deuxième porte donnant sur les espaces d'analyse. Prévoir un espace pour mettre temporairement les appareils qui arrivent de chez le fournisseur dans le secteur d'analyse.	É	
g) Local des réfrigérateurs et congélateurs	Local qui sert au regroupement des appareils de réfrigération et de congélation, sans que ce regroupement entraîne un éloignement de la zone analytique. Une importante proportion de réactifs utilisés sur les automates doit être conservée au réfrigérateur. Il en est de même des échantillons en attente d'analyse. Cela étant, les réfrigérateurs devraient être situés le plus près possible des automates à des fins d'efficacité. Penser également au besoin de réfrigérateurs conçus spécifiquement pour la conservation de certains produits chimiques, s'il y a lieu.	É	
h) Microscopie	Local ou secteur qui sert au regroupement des analyses nécessitant l'usage de microscopes, sans que ce regroupement entraîne un éloignement de la zone analytique (les microscopes devraient être installés le plus près possible des automates à des fins d'efficacité).	É	
i) Culture cellulaire	Local ou secteur qui sert au regroupement des activités liées à la culture de cellules. Voir génétique.	É	
j) Balances analytiques	Local ou secteur qui sert au regroupement des balances analytiques, sans que ce regroupement entraîne un éloignement de la zone analytique. (Il s'agit d'un espace où il faut éviter les vibrations).	É	
k) Chromatographie et électrophorèse	Local ou secteur qui sert au regroupement des activités liées à la chromatographie et à l'électrophorèse.	É	
<b>4. Rangements et dépôts</b>			
a) Dépôt de produits dangereux	Armoire ou salle à accès contrôlé et sécurisé (l'aménagement doit comprendre un bac de rétention pour les produits chimiques) servant de dépôt pour les bonbonnes de gaz et autres produits chimiques inflammables ou explosifs alimentant les appareils médicaux spécialisés. Les produits entreposés dans cet espace doivent être compatibles.	É	G
b) Décaissage, déballage et tri	Local servant au décaissage, au déballage et au tri des produits et fournitures. Doit être à l'extérieur de la zone d'analyse. Peut être décentralisé dans le CH et partagé avec d'autres unités.	É	G
c) Linge sale	Dépôt ou bacs roulants pour les sarraus et les jaquettes sales (ex. : en pathologie).	É	
d) Dépôt des lames	Local adapté (particulièrement en ce qui a trait à la température et à l'état hygrométrique) permettant la conservation des échantillons sur lames sans altération. Peut être décentralisé.	É	

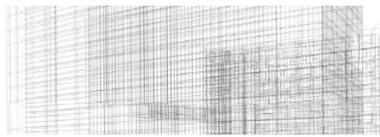
42. On observe une nette augmentation dans l'utilisation d'équipements réservés aux analyses de biologie délocalisées pouvant être réalisées à l'extérieur d'un local spécifiquement consacré à la biologie médicale (à proximité de l'usager, sur ordonnance médicale, par des professionnels de la santé habilités).



Sous-composantes et locaux		Sup. nette min. ou ratio	Lien
e) Biobanque	Local muni de réfrigérateurs et de congélateurs permettant la conservation des échantillons sans altération (particulièrement en ce qui a trait à la température et à l'état hygrométrique). Peut être décentralisé.	É	
<b>5. Aire clinico-administrative (située à l'extérieur de la zone d'analyse)</b>			
a) Bureaux	Locaux fermés offrant un niveau élevé de confidentialité. - Comprend les bureaux du chef de l'unité et des « spécialistes de laboratoire ». En effet, certains spécialistes de laboratoire (dont les biochimistes cliniques) reçoivent des médecins pour discuter du cas de patients.	7,5 – 10,0 11,0	G
b) Secrétariat	Secrétariat central pour la rédaction, l'impression et la transmission des rapports. - Considérer que c'est dans ce secteur que se fait la communication des résultats au service demandeur. - Se rappeler que la confidentialité est nécessaire. - Prévoir des espaces pour l'impression de rapports et leur transmission aux spécialistes (photocopieur, télécopieur, poste informatique et rangement). - Prévoir un ou des postes de travail pour la validation et l'archivage des données. - Considérer que les activités de secrétariat doivent avoir lieu dans une zone propre où il n'y a aucun échantillon (à l'extérieur des zones préanalytique et analytique) car des clients viennent y chercher une copie de leurs résultats.	5,0 m <sup>2</sup> /pers.	G
c) Salle de réunion	Sert également de salle pour le travail de bureau.	2,0 m <sup>2</sup> /pers.	G
d) Salle de documentation	Local réservé à la documentation sur l'assurance de la qualité, les procédures à suivre et divers autres sujets.	É	G
e) Poste de travail en aire ouverte	Poste de travail n'offrant aucune confidentialité : - réservé au coordonnateur ou à l'assistant-chef de l'unité (poste informatique avec un classeur); - poste de travail assis, utilisé de façon ponctuelle; - peut aussi être utilisé par des stagiaires.	5,5 m <sup>2</sup> /pers. 3,0 m <sup>2</sup> /pers. 3,0 m <sup>2</sup> /pers.	G
f) Soutien administratif	Espace ouvert ou fermé réservé à l'administration. - Local où est installé le SIL (pour plusieurs personnes).	5,0 m <sup>2</sup> /poste	G
g) Télépathologie	Local et espace servant à l'envoi et à la lecture d'images à distance, entre deux ou plusieurs centres éloignés (par exemple, entre un site primaire et un site secondaire). - Site primaire (demandeur). - Site secondaire (répondant)	3,0 m <sup>2</sup> /pers. 11,0 m <sup>2</sup> /pers.	►
<b>6. Soutien au personnel</b>			
a) Sas du personnel	Local de transition entre le corridor public et le laboratoire qui sert à l'arrivée et au départ du personnel (obligatoire pour les laboratoires de NC 3).	5 à 14 m <sup>2</sup> /sas	►
b) Vestiaires	Local situé à l'extérieur de la zone d'analyse et servant de transition vers celle-ci. Il sert à ranger les sarraus. Créer des zones de rangement séparées pour les tenues de ville et pour les tenues de travail. Séparer les sarraus souillés des sarraus propres. Ce local peut inclure : - des casiers à mi-hauteur; - des casiers à pleine hauteur; - un bac ou des bacs à linge propre pour les sarraus et les jaquettes; - un bac ou des bacs à linge sale (séparé du bac à linge propre).	0,4 m <sup>2</sup> /2 casiers 0,4 m <sup>2</sup> /casier 2 m <sup>2</sup> /bac 2 m <sup>2</sup> /bac	G



<b>Sous-composantes et locaux</b>		<b>Sup. nette min. ou ratio</b>	<b>Lien</b>
c) Salle de toilettes et de douches	Situées à l'extérieur de la zone d'analyse. Privilégier l'un des types d'aménagement suivants :		<b>G</b>
	- toilettes simples;	<b>2,5</b>	<b>G</b>
	- toilettes universelles sans aidant;	<b>3,5</b>	<b>G</b>
	- toilettes, lavabo et douche;	<b>5,5</b>	<b>G</b>
	- toilettes multiples : pour deux types d'équipements (toilettes ou urinoir et toilettes);	<b>8,0</b>	<b>G</b>
	- compartiment de douche.	<b>1,5</b>	<b>G</b>
d) Salle de repos Cuisinette ou coin café	Cette salle est située à l'extérieur de la zone d'analyse.	<b>2,0 m<sup>2</sup>/pers.</b>	<b>G</b>
	Cet espace inclut un évier, un réfrigérateur, un grille-pain et un micro-ondes. Il est situé à l'extérieur de la zone d'analyse.	<b>2,5</b>	<b>G</b>
	- machine distributrice.	<b>2,0 m<sup>2</sup>/machine</b>	
<b>7. Soutien général</b>			
a) Hygiène et salubrité	Local servant à l'entreposage des produits et des équipements réservés à l'entretien sanitaire de l'unité. Il doit être situé à proximité mais à l'extérieur de la zone d'analyse.	<b>4,0</b>	<b>G</b>
b) Déchets	Espace servant à l'entreposage et au traitement des matières résiduelles : déchets domestiques, biomédicaux, chimiques, radioactifs et déchets mixtes (chimiques et biomédicaux; biologiques et radioactifs). Doit être situé à l'extérieur de la zone d'analyse. Créer des zones d'entreposage spécifiquement réservées aux différents types de déchets et aux différents modes d'entreposage :		
	- déchets réfrigérés : selon la quantité de déchets, on peut les entreposer dans un réfrigérateur ou dans une salle réfrigérée;	<b>É</b>	
	- déchets surgelés : selon la quantité de déchets, on peut les entreposer dans un congélateur ou dans une salle réfrigérée;	<b>É</b>	
	- déchets radioactifs : entreposer dans un local qui leur est réservé;	<b>É</b>	
	- déchets biomédicaux : entreposer dans un local qui peut être destiné à la décontamination par stérilisation (autoclave) du matériel de LBM provenant, entre autres, du secteur de la microbiologie (pétris, milieux de culture, liquides biologiques, échantillons de liquides biologiques, etc.). Obligatoire pour les laboratoires de NC 3.	<b>É</b>	
	- stérilisation : le local de stérilisation peut être destiné au prétraitement ou à la stérilisation des échantillons contaminés avant le transport (il doit être muni d'un autoclave ou d'un four électrique).	<b>É</b>	<b>G</b>
c) Archives (dossiers sur papier)	Local adapté à la conservation des documents et répondant à des normes empêchant leur altération (température et état hygrométrique, en particulier) : toutes les mesures propres à assurer la confidentialité des résultats nominatifs doivent être prises. Doit être situé en dehors des zones d'analyse. Peut être décentralisé.	<b>É</b>	
d) Traitement de l'eau	Local fermé pour le traitement de l'eau osmosée. L'installation d'un réseau d'eau purifiée (osmosée) à l'intérieur du LBM est beaucoup moins dispendieuse qu'une multiplication des systèmes de purification de l'eau et facilite la gestion et le contrôle de la qualité du processus de purification de l'eau. Toutefois, de tels réseaux nécessitent des entretiens réguliers et doivent être mis hors service durant ces entretiens. De plus, ils ne sont pas fonctionnels en cas de panne. Le fonctionnement de la majorité des analyseurs biochimiques qui sont utilisés pour les analyses urgentes est assuré par un apport continu d'eau purifiée.	<b>É</b>	<b>G</b>



Sous-composantes et locaux		Sup. nette min. ou ratio	Lien
- Stations satellites indépendantes	En présence d'un réseau d'eau purifiée, il faut prévoir des stations satellites indépendantes pour les analyseurs d'urgence afin de ne pas interrompre la continuité du service.	É	G
e) Réserve générale	Peut être centralisée dans le CH.		G
<b>8. Enseignement et formation</b>			
a) Bureaux	Locaux fermés offrant un niveau élevé de confidentialité. Ces locaux doivent également être aménagés pour assurer l'efficacité du travail (par exemple, le bureau du microbiologiste doit être près de l'unité de microbiologie).	7,5 – 11,0	G
b) Autres bureaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Poste pour stagiaire : espace à aire ouverte.</li> <li>- Bureaux partagés : bureaux réservés, entre autres, aux médecins enseignants. À ne pas confondre avec les bureaux de certains spécialistes de laboratoire, qui requièrent un haut degré de confidentialité.</li> <li>- Poste de travail avec fauteuil visiteur et filière</li> </ul>	<b>3,0 m<sup>2</sup>/pers.</b> <b>5,5 m<sup>2</sup>/pers.</b>	<b>G</b> <b>G</b>
d) Salle de réunion	Salle de réunion ou de formation.	<b>2,0 m<sup>2</sup>/pers.</b>	<b>G</b>
e) Alcôve	Espace de travail en alcôve permettant d'éviter d'encombrer les corridors à l'occasion de regroupements.	<b>2,0 m<sup>2</sup>/ pers.</b>	<b>G</b>

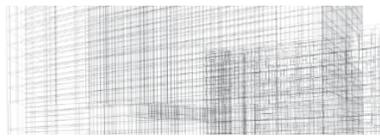
## 2.2.4 Équipement

La présence d'appareils médicaux spécialisés peut influencer la programmation des espaces et des locaux quant à leurs dimensions et quant aux dégagements nécessaires à leur utilisation. Le branchement de ces appareils peut aussi avoir un effet sur l'aménagement de l'espace. Une liste non exhaustive des appareils médicaux fixes est présentée dans le tableau suivant.

**Tableau 7 – Équipement médical fixe**

Équipement médical fixe	
Hotte chimique	Stérilisateur de laboratoire
Enceinte de sécurité biologique	Sécheur pour verrerie de laboratoire
Laveur pour verrerie de laboratoire (lave-vaisselle)	Table d'autopsie
Table à flux laminaire	

Une liste non exhaustive de l'équipement médical spécialisé est présentée dans le tableau suivant.



**Tableau 8 – Équipement médical spécialisé**

Équipement médical spécialisé	
Réfrigérateurs	Analyseur (gaz sanguin, coagulation et analyse multiparamétrique)
Congélateurs	Cytomètre de flux
Bains-marie sur étuve	Appareil d'inclusion de tissus automatisé
Analyseur de biochimie automatisé	Irradiateur sanguin
Analyseur de microbiologie automatisé	Microscope électronique
Analyseur de réplication (ou thermocycleur – technologie de réaction en chaîne par polymérase (PCR))	Microtome (cryostat)
Analyseur de tests moléculaires	Microtome (ultra)
Analyseur d'hématologie automatisé	Monteur de lames
Analyseur d'immunobiochimie automatisé	Numériseur de lames
Analyseur d'immunologie automatisé	Préparateur de lames d'échantillons liquides (utilisé en cytologie)
Chaîne post-analytique de laboratoire	Préparateur de micromatrice tissulaire automatisé (« TMA »)
Chaîne préanalytique de laboratoire	Préparateur de tissu automatisé
Appareil de coloration de lames histologiques	Spectromètre de masse (MS)
	Appareil de radiographie pour pièce anatomique

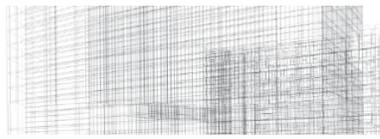
### 2.3 Locaux spécifiques

Les locaux spécifiques, apparaissant dans la liste ci-dessous, sont décrits dans la présente section. Les performances techniques documentées à la section 3 du présent document doivent être consultées en parallèle.

Locaux spécifiques :

- PLM
- Réception et secteur préanalytique
- Analyses urgentes
- Laboratoire regroupé
- Diagnostic moléculaire
- Laboratoires d'analyses spécialisées :
  - biochimie
  - hématologie
  - banque de sang
  - microbiologie
  - anatomopathologie (incluant l'histologie)
  - cytologie
  - prélèvements d'échantillons
  - autopsie et morgue
- Postes de microscopie
- Laverie
- Poste avec hotte
- Télépathologie
- Sas

**PLM**



Voir le document intitulé Principes généraux d'aménagement en prévention et en contrôle des infections nosocomiales, deuxième édition, préparé par le Ministère et le Comité des immobilisations en prévention des infections nosocomiales (CIPIN), hébergé sur le site Internet du Ministère :  
<http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/fr/document/publication.nsf/4b1768b3f849519c852568fd0061480d/92506141e6f79d04852575f400497f13?OpenDocument>

## RECEPTION ET SECTEUR PREANALYTIQUE

### FONCTIONNALITÉ

1. Afin d'assurer la fonctionnalité des lieux, considérer les zones suivantes : 1) réception des échantillons et des produits sanguins; 2) saisie, tri et enregistrement; c) traitement; 3) distribution : préparation, envoi et entreposage; 4) élimination des liquides biologiques.

### Réception des échantillons et des produits sanguins

a) Placer la réception à l'entrée de l'unité du LBM. Elle peut être :

- centralisée : pour l'enregistrement de l'ensemble des échantillons;
- décentralisée (prendre note que la réception centralisée est préconisée lorsque possible). On peut retrouver, en plus de la réception principale, une réception pour : a) la banque de sang; b) la pathologie (ex. : guichet pour les extemporanés), incluant la cytologie et l'histologie; c) la microbiologie et les autres spécialités;

Évaluer la possibilité de placer côte à côte la réception de la banque de sang et la réception générale pour plus d'efficacité, lorsqu'elles ne peuvent être mises en commun.

b) Notez que les circuits d'entrée varient selon la nature des échantillons, selon qu'ils proviennent de l'intérieur ou de l'extérieur de l'établissement, selon le degré d'urgence (échantillons « normaux » ou exigeant un court délai de traitement) et selon l'heure de la journée. Prévoir un comptoir distinct pour :

- les prélèvements d'échantillons apportés par les clients; ce comptoir distinct permet au personnel d'interagir en toute confidentialité avec le client (assis ou debout) qui apporte ses échantillons. Prévoir un rangement pour le matériel de prélèvement mis à la disposition des clients;
- les prélèvements d'échantillons et les produits sanguins apportés par le personnel. Prévoir aussi un dégagement pour le chargement et le déchargement des bacs ou chariots destinés aux unités de soins ou au bloc opératoire;
- les échantillons et les produits sanguins apportés par des livreurs (ex. : provenant d'Héma-Québec, d'un corridor de services intra et inter-Ruis ou d'une clinique). Prévoir aussi une surface de transfert et de dépôt pour les contenants réfrigérés (ex. : glacières<sup>43</sup>). De plus, planifier une zone pour entreposer les glacières qui seront récupérées par les transporteurs à leur prochaine visite (ex. : Hôpital Maisonneuve-Rosemont, CHUS). Prévoir enfin un espace pour la signature des requêtes et des formulaires (ex. : pour Héma-Québec);

Prévoir l'arrivée d'échantillons et parfois, de documents par voie mécanisée (ex. : tube pneumatique) directement dans le secteur de la réception. Prévoir aussi :

- une surface de dépôt pour vider les cartouches de leur contenu et des espaces de rangement pour entreposer les cartouches en attente d'utilisation

c) Rendre l'espace réservé à la réception des échantillons utilisable en tout temps. Lorsque le personnel de la réception est absent (ex. : de nuit), prévoir un dispositif facilitant l'entrée des échantillons en toute sécurité tel que, par exemple, une armoire à double fond. Peut inclure :

- un signal sonore ou lumineux annonçant l'arrivée des échantillons à récupérer;
- un système de communication bidirectionnel permettant de répondre aux éventuelles questions des patients (ex. : un système de caméra, une ligne téléphonique offrant un lien direct avec le personnel de nuit).

d) Prévoir un secteur distinct pour le déballage des échantillons, à l'écart du comptoir de la réception et de l'aire de tri. Prévoir une ESB si nécessaire.

### Saisie, tri et enregistrement

a) Aménager selon le type d'enregistrement reçu, soit :

- Les demandes d'analyse informatisées faites par le requérant et qui arrivent au LBM avec une étiquette à code à barres déjà apposée sur le prélèvement, ne requièrent pas de saisie autre que d'accuser réception de l'échantillon (scanner); par la suite, l'étape de vérification de la conformité (qualité) est réalisée.
- Les échantillons reçus avec une requête sur papier sont normalement triés. L'information est ensuite saisie et une étiquette est produite et apposée sur l'échantillon. Enfin, l'étape de vérification de la conformité (qualité) est réalisée (ex. : pour des cliniques médicales et des groupes de médecine familiale).
- Les échantillons reçus par tube pneumatique doivent aussi être réceptionnés et triés selon les procédures précédemment mentionnées. Il faut donc prévoir une zone de travail pour réceptionner et expédier les cartouches à proximité du tube pneumatique.

b) Regrouper les postes de saisie des données à proximité du secteur d'entrée des échantillons. Planifier l'organisation du poste pour les activités suivantes :

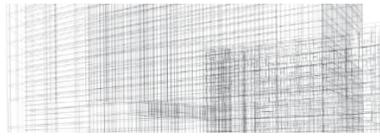
- saisie des ordonnances, identification et vérification du spécimen;
- enregistrement des dossiers clients et impression d'une étiquette.

c) Planifier l'organisation du poste de saisie afin qu'il puisse notamment recevoir le matériel et les équipements suivants : télécopieur, téléphone, portoirs, requêtes, imprimante d'étiquettes à code à barres (de type Zebra).

Dans ce secteur, on procède à la vérification de la concordance des échantillons en vue de l'analyse. On y accomplit également les tâches suivantes :

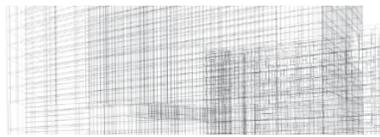
- identification de l'échantillon et vérification de son admissibilité et de sa conformité (qualité);
- qualité, identification et conservation en vue de

43. Par exemple, l'ouverture du carré vitré permettrait d'y passer les glacières reçues par un commis à l'accueil. Cela permettrait également au transporteur de repartir directement avec son contenant. Applicable dans certains centres régionaux ou urbains recevant des prélèvements sanguins de différents centres du secteur (CLSC, cliniques privées, etc.).



<p>(ex. : sous le comptoir).</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- un signal audible ou visuel (lumière) lorsque les cartouches arrivent dans l'aire de la réception.</li></ul> <p>Notez qu'une isolation acoustique peut être requise pour atténuer les bruits.</p>	<p>l'analyse (température);</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- triage (ex. : échantillons devant être traités à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement), d'où la nécessité de prévoir des zones de triage sur le comptoir, de même que des espaces pour la mise en place des échantillons préalables au transfert.</li></ul>
--	--

**RECEPTION ET SECTEUR PREANALYTIQUE (SUITE)**

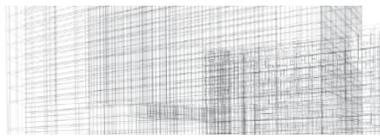


<p><b>Traitement</b></p> <p>a) Prévoir un secteur pour déposer les échantillons arrivés du tri.</p> <p>b) Se rappeler que c'est dans ce secteur que se font les étapes de prétraitement (traitement et conditionnement) en vue de l'analyse. Certaines étapes sont manuelles et d'autres sont automatisées. Aménager les espaces requis pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la centrifugation;</li> <li>- l'aliquotage, le pipetage des tubes et la décantation;</li> <li>- toute autre forme de prétraitement ou de reconditionnement éventuels (ex. : filtration, lyse des cellules).</li> </ul> <p>c) Prévoir des espaces de rangement pour les portoirs de tubes et autres consommables servant au traitement.</p> <p>d) Prévoir un espace pour le remisage des échantillons non conformes (portoir) et pour se débarrasser des déchets (ex. : contenants à déchets biomédicaux).</p> <p><b>Distribution : préparation, envoi et entreposage<sup>44</sup></b></p> <p>a) Prévoir des postes pour la préparation, l'emballage, l'envoi<sup>45</sup> et l'entreposage des échantillons, y compris ceux qui doivent être envoyés à l'extérieur (ex. : congélateur pour l'entreposage des échantillons). Situer proche de la sortie de l'unité du laboratoire.</p> <p>b) Considérer les espaces requis (guichets) pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'envoi des analyses réalisées dans l'établissement et des analyses réalisées à l'extérieur (ex. : vers des laboratoires d'analyses de biologie médicales plus spécialisés);</li> <li>- le rangement des échantillons des analyses différées.</li> </ul> <p>c) Prévoir un dégagement où les livreurs puissent attendre.</p> <p>d) Faciliter la manipulation et le rangement sécuritaires des chariots.</p> <p>e) Prévoir plusieurs types ou lieux d'entreposage : a) pour les échantillons; b) pour les réactifs; c) chambres froides; d) autres. Prévoir des espaces de rangement distincts selon la nature des analyses et des produits (assurer leur compatibilité), tels :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- réfrigérateurs et congélateurs pour les échantillons;</li> <li>- réfrigérateurs et congélateurs (calibrateurs) pour les réactifs;</li> <li>- chambre froide pour les échantillons et chambre froide pour les réactifs<sup>46</sup>;</li> <li>- autres espaces de rangement (ex. : armoires de biosécurité et armoires pour conserver tout le matériel servant à l'envoi – boîtes, matériel de rembourrage, étiquettes, sachets réfrigérants, glace sèche, etc., rangement pour les bonbonnes).</li> </ul> <p>f) Planifier une zone pour entreposer les glacières qui seront récupérées par les transporteurs à leur prochaine visite (ex. : Hôpital Maisonneuve-Rosemont, CHUS). Applicable dans certains centres régionaux ou urbains recevant des prélèvements d'échantillons sanguins de différents centres du secteur (CLSC, cliniques privées, etc.)</p>	<p><b>Élimination des liquides biologiques</b></p> <p>Considérer la possibilité de prévoir une hotte chimique avec lavabo dans l'aire de réception des spécimens pour vider ou transvider les urines ou autres liquides biologiques, si nécessaire.</p> <p><b>CONFORT</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Les activités de tri et d'enregistrement requérant une grande concentration, il convient de concevoir un milieu calme pour les personnes travaillant dans ce secteur.</li> <li>2. Prévenir les nuisances sonores générées par certaines activités et par certains appareils médicaux spécialisés. Confiner les opérations bruyantes dans des secteurs (ex. : alcôve) ou salles qui leur sont réservées et qui font l'objet d'une isolation acoustique. Par exemple, tenir compte du fait que la centrifugation, l'agitation et les extractions, ainsi que certains appareils médicaux spécialisés (réfrigérateurs), sont considérés comme bruyants et qu'ils produisent des vibrations (de ce fait, ils sont incompatibles avec la microscopie).</li> <li>3. Prévoir un éclairage avec rendu des couleurs de haute qualité.</li> </ol> <p><b>SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES INFECTIONS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'assurer que les comptoirs de la réception présentent une barrière suffisante contre les intrus (c'est-à-dire qu'ils ne peuvent être escaladés et qu'on ne peut entrer derrière) et qu'ils peuvent être sécurisés lorsque la réception n'est pas utilisée (systèmes antivol et antivandalisme).</li> <li>2. Prévoir une surface de dépôt des échantillons à l'abri des regards des clients et hors de leur portée (à proximité de l'aire de saisie et de tri). Assurer la protection de la vie privée, ainsi que la confidentialité des envois et des échanges d'information au comptoir (ex. : quand le client apporte ses échantillons).</li> <li>3. Confiner les opérations présentant des risques biologiques ou chimiques. Prévoir des écrans de protection contre les infections et les agressions.</li> <li>4. Réserver de l'espace pour les contenants nécessaires aux divers types de déchets (ex. : liquides biologiques).</li> <li>5. Consulter la fiche sur les analyses urgentes (« court délai ») pour les bornes de sécurité.</li> <li>6. Considérer que certains produits (ex. : barbituriques et acide perchlorique) doivent être rangés de façon sécuritaire (sous clé) pour contrer le vol et le terrorisme.</li> </ol> <p><b>PÉRENNITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considérer que ce secteur est susceptible de connaître des changements importants de par l'application des nouvelles orientations en matière d'organisation de services du ministère concernant les quatre niveaux de services du LBM.</li> </ol>
--	--

44. Considérer que certains échantillons ne sont pas analysés et sont entreposés en attente d'une procédure future.

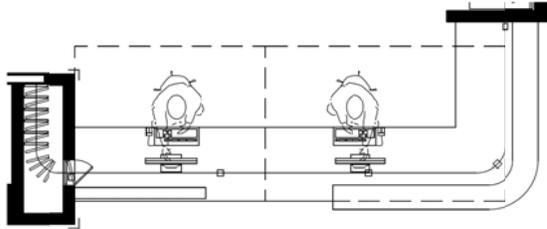
45. Pour envoi de bacs, glacières, valises ou boîtes de transport dans lesquels sont logés contenants, spécimens ou tubes de matériel biologique. Par exemple, les spécimens d'Héma-Québec.

46. On peut aussi y entreposer des chariots munis de paniers coulissants contenant des produits qui doivent être réfrigérés, incluant les trousseaux, les réactifs et tout le matériel requis.

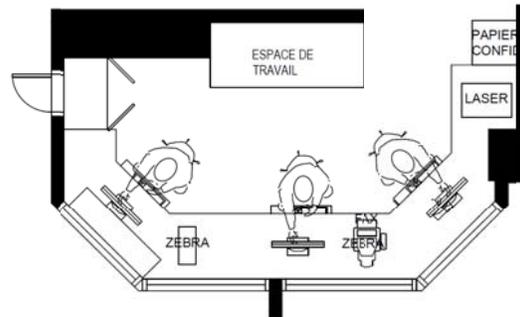


**Illustrations et dimensions**

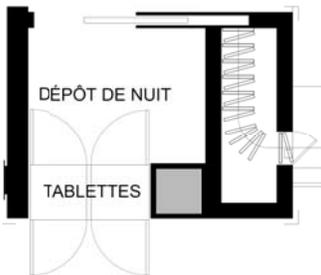
Aire de réception des échantillons de jour  
Surface : 2,5 m<sup>2</sup>/poste linéaire et 5 m<sup>2</sup>/poste en L (140 cm par poste de travail) avec ouverture dans un écran de verre (réf. : Hôpital Honoré-Mercier)



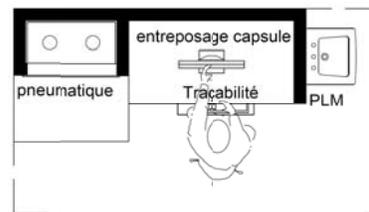
Aire de réception des échantillons (réf. : CHAU de St. Mary)  
Surface : 5 m<sup>2</sup>/poste



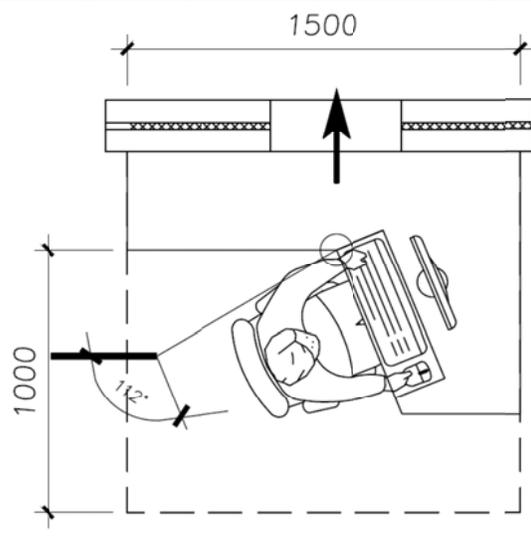
Dépôt de nuit (guichet)  
Surface : 3 m<sup>2</sup>/poste (réf. : Hôpital Honoré-Mercier)



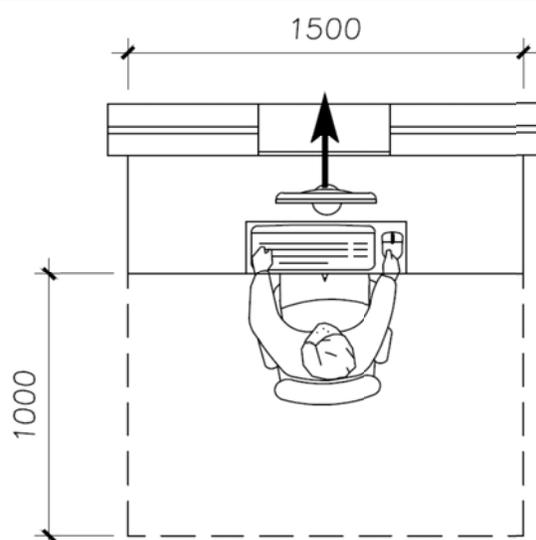
Secteur du tube pneumatique avec comptoir et PLM  
Surface : 6,5 m<sup>2</sup>/poste (réf. : Hôpital Honoré-Mercier).  
Prévoir à proximité du tube pneumatique une zone de travail pour expédier et réceptionner les cartouches ainsi qu'un PLM ou un DSHA.



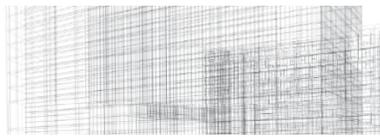
Poste de réception à angle (réf. : Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur des affaires sociales (ASSTSAS) - voir note 1). Surface : 2,5 m<sup>2</sup>/poste



Poste de réception (réf. : ASSTSAS - voir note 1)  
Surface : 2,5 m<sup>2</sup>/poste

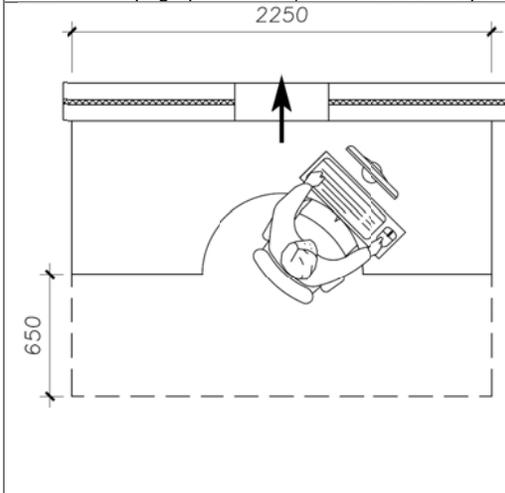


Note 1 : Dessin provenant de la collection Parc 9 de L'ASSTSAS, « Aménagement d'un poste d'accueil » qui est actuellement en révision.

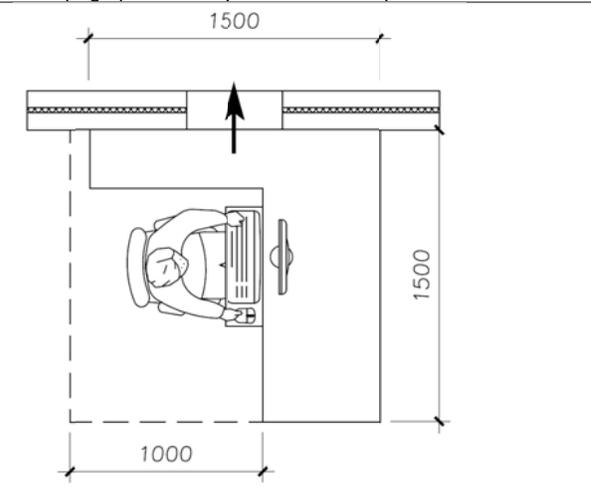


**Illustrations et dimensions**

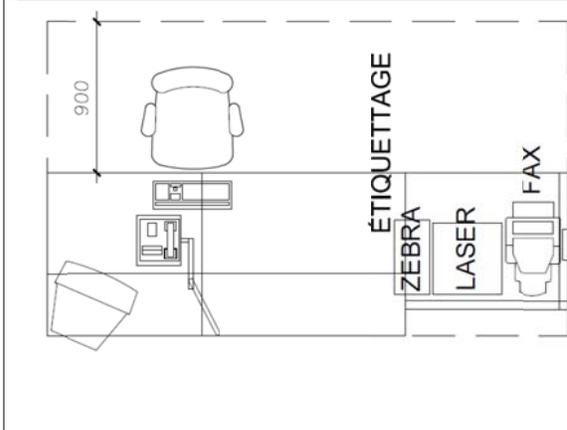
Poste de réception avec découpe – (réf. : ASSTSAS - voir note 1 de la page précédente). Surface : 3,5 m<sup>2</sup>/poste



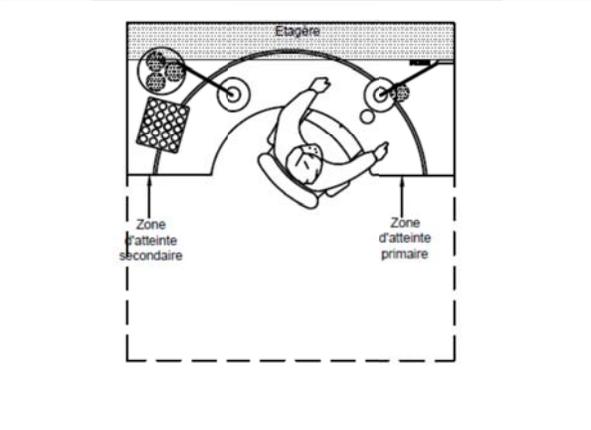
Poste de réception à angle – (réf. : ASSTSAS - voir note 1 de la page précédente). Surface : 3 m<sup>2</sup>/poste



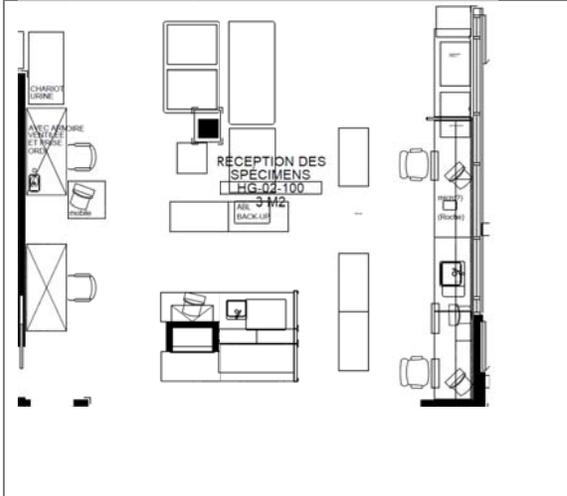
Poste de saisie de données  
Surface : 2,5 m<sup>2</sup>/poste



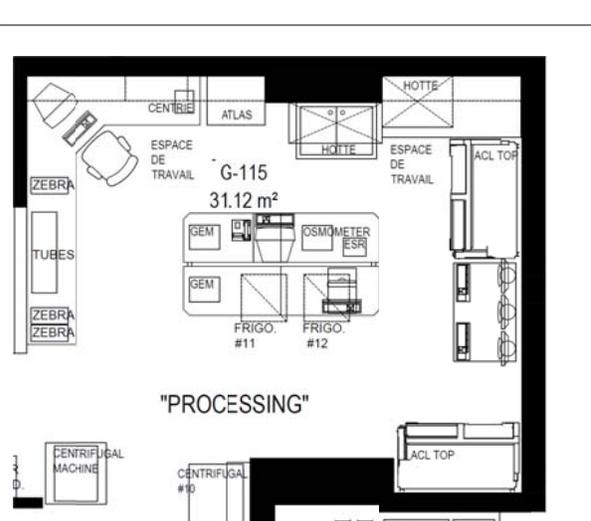
Poste de pipetage (réf : ASSTSAS)  
Surface : 3 m<sup>2</sup>

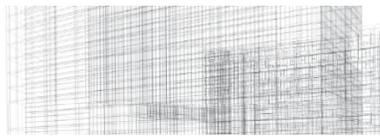


Tri, secteur préanalytique et distribution (Hôpital Honoré-Mercier). Dimension totale excluant la réception, de 57 m<sup>2</sup>.  
Surface de la réception : 30 m<sup>2</sup>.



Secteur préanalytique et distribution (CHAU de St. Mary)  
Dimension totale excluant la réception de 31 m<sup>2</sup>

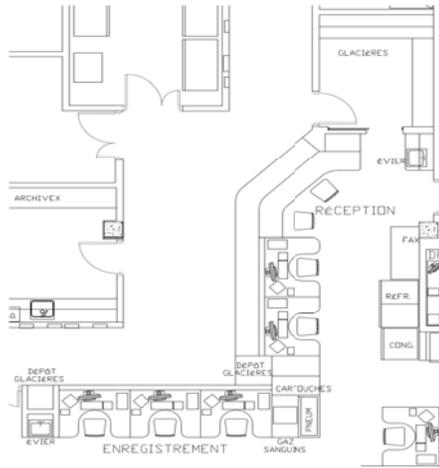




**Illustrations et dimensions**

Exemple d'aménagement de la réception et des postes de réception et d'enregistrement des échantillons à Hôpital Maisonneuve-Rosemont.

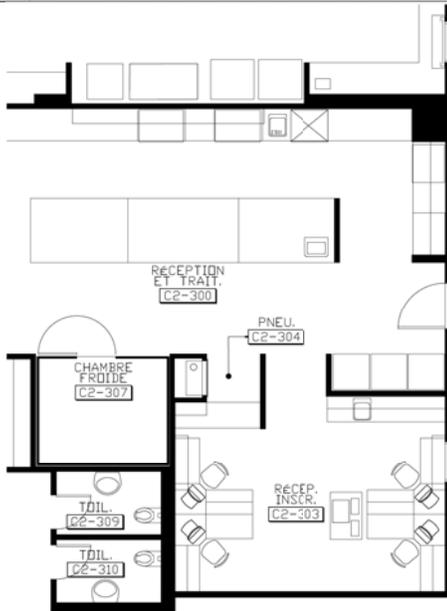
Surfaces : local d'entreposage des glacières : 7 m<sup>2</sup> ;  
réception : 26 m<sup>2</sup> ; enregistrement : 13 m<sup>2</sup>



Exemple d'aménagement de la réception à Hôpital Maisonneuve-Rosemont et des postes de réception et d'enregistrement des échantillons.

Surface totale : 26 m<sup>2</sup>

Exemple d'élimination des liquides biologiques dans un évier sous hotte situé dans une réception (Hôpital Pierre-Le Gardeur)



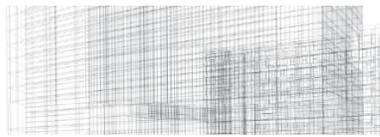
Poste d'enregistrement des échantillons

Surface : 3,5 m<sup>2</sup>



Exemple d'aménagement de l'aire d'enregistrement des échantillons avec PLM et dépôt à glacières.

Surface : 13 m<sup>2</sup>



**ANALYSES URGENTES (« COURT DELAI »)**

**Superficie minimale de 30 m<sup>2</sup>**

**Critères d'aménagement**

**FONCTIONNALITÉ**

1. Considérer que le secteur des analyses urgentes permet le traitement des analyses exigeant un court délai de traitement (en tout temps) provenant de diverses unités fonctionnelles (ex. : urgence, unité de soins intensifs, unités de soins, bloc opératoire, oncologie) et qu'il est contigu à la réception, afin de :
  - donner un accès plus rapide et direct au personnel (ex. : technologistes) travaillant de soir et de nuit ;
  - limiter les déplacements jusqu'aux secteurs spécialisés.
2. Considérer que ce secteur peut être totalement intégré au laboratoire regroupé, dans le cas des unités du LBM ayant un faible volume d'activité, ou être relié à la chaîne automatisée.
3. Lorsqu'il s'agit d'un secteur distinct, planifier un poste pour chacun des champs d'activité suivants :
  - hématologie de routine (ex. : analyseur de gaz sanguins pour formule sanguine complète);
  - biochimie (ex. : dispositif et appareil permettant le dosage du sodium et du potassium, du chlorure, du pH et des gaz sanguins voir la fiche portant sur la banque de sang);
  - microbiologie (ex. : appareil pour les échantillons d'urine).

Il faut également prévoir un poste pour les appareils tels que les centrifugeuses, les incubateurs, les analyseurs de bandelettes et les appareils de microscopie pour sédiments urinaires.
4. Planifier l'installation, pour chaque poste, des équipements suivants : équipement informatique, équipement d'analyse et équipement redondant (si nécessaire).
5. Pour l'entreposage, se référer à la fiche sur la réception et le secteur préanalytique.
  - Prévoir des espaces de rangement pour les échantillons qui doivent être envoyés à l'extérieur de l'établissement (ex. : congélateur pour les échantillons).
6. Pour l'élimination des liquides biologiques, se référer à la fiche sur la réception et le secteur préanalytique.

**CONFORT**

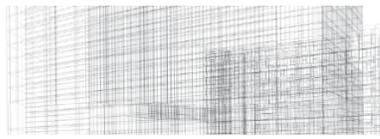
1. Prévoir un poste ergonomique pour les postes multitâches ou à multiples utilisateurs ou pour des tâches répétitives exécutées sur de longues périodes (ex. : poste des techniques manuelles en microscopie). Un poste fixe est acceptable lorsque ajusté pour convenir à un seul utilisateur.
  - Prévoir des places assises lorsque le travail le permet.
2. Prévoir un niveau d'éclairage se situant entre 500 (lecture et écriture) et 1 500 lux (pour le travail sur de très petites pièces).
3. Installer les écrans perpendiculairement aux fenêtres et ne pas les placer directement sous un luminaire.
4. Prévoir un éclairage avec rendu des couleurs de haute qualité.
5. Réduire, à l'aide de l'aménagement et des matériaux choisis, les niveaux élevés de bruit généré par les nombreux équipements. Considérer que les automatés produisent un niveau élevé de bruit et de chaleur.

6. Concevoir le poste pour que les appareils, les accessoires et les rangements soient à portée de main de part et d'autre du travailleur (jusqu'à 720 mm au maximum de chaque côté du travailleur). Par exemple, placer le brûleur à portée de bras.

**SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES INFECTIONS**

1. Aménager une borne de sécurité facile d'accès et visible. Selon le niveau de risque, cette borne doit être accessible à l'intérieur de dix secondes à partir de chaque poste de travail. Elle peut inclure :
  - une station de déversement et une trousse de déversement appropriées;
  - des produits désinfectants;
  - un PLM ou un DSHA;
  - des ÉPI : s'assurer que des ÉPI propres sont disponibles et prévoir l'élimination des ÉPI souillés (ex. : survêtements, gants);
  - un extincteur et une trousse de premiers soins;
  - cette borne peut aussi contenir d'autres éléments, selon le niveau de risque (ex. : douches oculaires et douches déluge).
2. Considérer la circulation d'importants volumes des matières résiduelles. Réserver de l'espace pour les contenants nécessaires aux divers types de déchets (ex. : liquides biologiques). Ces contenants doivent être à portée de main dans chaque poste de travail.
3. Considérer que plusieurs appareils médicaux spécialisés doivent être reliés à un système d'alarme et de monitoring.
4. Prévoir un environnement à température contrôlée pour les analyses sensibles aux variations de la température.
5. Prévoir une aération adéquate pour réduire l'accumulation de CO<sub>2</sub> et de poussières.
6. Éviter les interférences (ex. : radioactivité, champs magnétiques) qui peuvent affecter l'exactitude des analyseurs.
7. Sécuriser l'entreposage des divers types de bonbonnes hautement explosives. Évaluer la possibilité d'aménager un réseau canalisé pour les gaz les plus utilisés.
8. Considérer l'installation d'un système de traitement de l'eau réservé aux laboratoires.
9. Considérer que certaines activités présentent des risques biologiques importants du fait de :
  - manipulations où le travailleur est exposé à des matières dangereuses (ex. : pipetage, ensemencement, ouverture des récipients et analyses manuelles).
  - l'utilisation de certains équipements tels que la centrifugeuse, l'incubateur-agitateur et le mélangeur présentent des risques de formation d'aérosols lorsque l'on travaille avec des matières infectieuses et des toxines.
10. Installer une ESB à proximité lorsque certaines procédures doivent se faire sous cette enceinte.
  - Se référer aux Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, publiées par Santé Canada, pour connaître les normes de biosécurité et de biosûreté des LBM, qui sont classifiés en quatre niveaux de confinement.
  - Mettre certains appareils sur monitoring et alerte lorsque cela est nécessaire (ex. : réfrigérateurs).

Prévoir une alimentation électrique et une alimentation en eau d'urgence en tout temps.

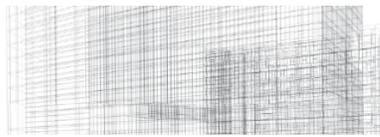


**ANALYSES URGENTES (« COURT DELAI ») (SUITE)**

<b>EXPLOITATION ET ENTRETIEN</b>	<b>PÉRENNITÉ</b>
<p>1. Dégager les aires de circulation afin que le personnel d'entretien puisse accéder facilement, rapidement et en toute sécurité aux robots et autres appareils médicaux spécialisés, qui nécessitent un entretien rigoureux (en hygiène et salubrité et en mécanique).<sup>47</sup>.</p>	<p>1. Lorsque l'étape des analyses exigeant un court délai de traitement est automatisée, et même si elle ne l'est pas, aménager en prévoyant l'ajout ou le remplacement (consolidation) d'automates dans le secteur préanalytique, à court et à moyen terme (cinq ans), avec l'approbation des autorités compétentes.</p> <p>2. Mesurer les impacts en ce qui a trait aux exigences en CVCA et aux besoins électriques lorsqu'il y a ajout d'automates, entre autre, dans la chaîne robotisée.</p>

---

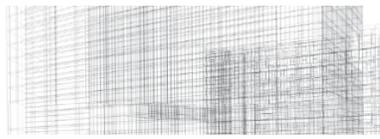
47. Suivre les recommandations du fabricant quant à la maintenance régulière et préventive et se doter d'une procédure opératoire normalisée au cas où une décontamination serait nécessaire.



LABORATOIRE REGROUPE	
<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considérer que le laboratoire regroupé est une aire ouverte destinée aux analyses de routine manuelles ou automatisées et servant à appliquer différentes techniques dans les champs d'application suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- biochimie;</li> <li>- hématologie (incluant l'hémostase);</li> <li>- microbiologie<sup>48</sup>.</li> </ul> </li> <li>2. Considérer que le laboratoire regroupé est contigu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- à la réception et au secteur préanalytique (surtout au tri);</li> <li>- au secteur des analyses urgentes;</li> <li>- au local ou secteur d'essai et d'évaluation des nouveaux appareils.</li> </ul> </li> <li>3. Raccourcir les distances entre le laboratoire regroupé et les laboratoires spécialisés en biochimie, en hématologie (hémostase) et en microbiologie, de même qu'entre le laboratoire regroupé et la banque de sang. Faciliter également l'accès à ces laboratoires.</li> <li>4. Consulter la fiche sur le diagnostic moléculaire en système fermé et semi-fermé pour les éléments fonctionnels relatifs à cette spécialité, pouvant être inclus dans le laboratoire regroupé.</li> <li>5. Tenir compte des quatre étapes suivantes : a) préparation; b) analyse et validation; c) entreposage; d) envoi.</li> </ol> <p><b>Préparation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir des espaces de rangement des échantillons en attente de traitement. Ces espaces seront particulièrement utiles durant les pics d'activité.</li> <li>b) Considérer que la zone pour la préparation des échantillons peut inclure les bancs de travail (paillasses) suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- pipetage et dilution;</li> <li>- centrifugation (ex. : hémostase);</li> <li>- autres techniques de préparation telles que le transfert dans des godets d'analyse et la préparation de lames pour l'hématologie (si nécessaire).</li> </ul> </li> <li>c) Lorsque les procédures de préparation sont automatisées, prévoir une surface de travail devant la trieuse pour déposer les supports en attente d'analyse<sup>49</sup>.</li> </ol> <p><b>Analyse et validation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Considérer que l'analyse du prélèvement peut se faire par traitement manuel sur banc de travail (ex. : mise en culture) ou par un traitement automatisé.</li> <li>b) Considérer que l'analyse automatisée peut se faire sur des appareils préprogrammés avec des automates ou des analyseurs pouvant être reliés entre eux (chaîne robotisée).</li> <li>c) Considérer que lorsque les analyses se font manuellement, ce secteur est composé de bancs de travail modulaires, regroupés dans une aire ouverte et selon la spécialité.</li> <li>d) Prévoir, pour les analyses effectuées à l'aide d'appareils médicaux spécialisés, divers bancs de travail (ex. : pour diagnostic moléculaire, cultures cellulaires, dosage immunologique, radio-immuno dosage, <i>high performance liquid chromatography</i> (HPLC), etc.).</li> <li>e) Prévoir un ou des postes de travail centralisés pour le suivi ou la vérification des résultats obtenus à l'aide d'appareils médicaux spécialisés ainsi que pour la validation et l'archivage des données.</li> </ol>	<p><b>Analyse et validation (suite)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>f) Considérer que plusieurs des analyses mentionnées ci-dessus se font sous hotte ou avec des microscopes. Se référer aux fiches réservées à cette fin dans la présente section (« Poste de microscopie » et « Poste avec hotte »).</li> <li>g) Regrouper les activités de microscopie pour plus d'efficacité tout en conservant une certaine proximité avec l'analyseur associé.</li> </ol> <p><b>Entreposage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir des rangements pour le matériel jetable et le matériel non jetable (ex. : pipettes automatiques, portoirs), ainsi que pour les échantillons, les consommables et les réactifs servant pour les analyses. Se référer à la fiche sur la réception et le secteur préanalytique.</li> <li>b) Considérer que certains appareils servant à l'entreposage (ex. : réfrigérateurs) peuvent être reliés à la chaîne automatisée. Tenir compte du poids de certains appareils, dont le réfrigérateur d'entreposage sur une chaîne robotisée, qui peut peser jusqu'à deux tonnes lorsqu'il est vide et contenir jusqu'à 15 000 tubes de prélèvement. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Regrouper les réfrigérateurs et congélateurs dans un secteur ou un local isolé pour que le bruit et la chaleur n'affectent pas les zones de travail, « sans toutefois entraîner un éloignement de la zone analytique ».</li> </ul> </li> <li>c) Considérer que le système d'entreposage d'une chaîne robotisée peut aussi peser deux tonnes. Une analyse structurelle du plancher doit être considérée avant le projet d'acquisition.</li> </ol> <p><b>Envoi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir les espaces requis (guichets) pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'envoi des analyses réalisées dans l'établissement;</li> <li>- l'envoi des analyses réalisées à l'extérieur (ex. : vers des laboratoires d'analyses de biologie médicale plus spécialisés);</li> <li>- le rangement des échantillons dont les analyses ont été différées.</li> </ul> </li> <li>b) Consulter la fiche sur la réception et le secteur préanalytique.</li> </ol> <p><b>CONFORT</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se référer à la fiche portant sur les analyses urgentes.</li> <li>2. Considérer que le secteur du laboratoire regroupé lorsque automatisé, est bruyant, dégage beaucoup de chaleur et génère beaucoup de circulation.</li> <li>3. Considérer les impacts en ce qui a trait aux exigences en CVCA et aux besoins électriques lorsqu'il y a ajout d'automates dans la chaîne robotisée.</li> </ol> <p><b>SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES INFECTIONS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses de Courts délais.</li> </ul> <p><b>EXPLOITATION ET ENTRETIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul> <p><b>PÉRENNITÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul>

48. Quelques analyses de microbiologie sont automatisées, mais la plupart des activités de la microbiologie sont spécialisées (voir la fiche « Laboratoire d'analyse spécialisée – Microbiologie »).





### DIAGNOSTIC MOLECULAIRE (LDM)

La présente fiche se divise en trois parties :

- la première couvre les généralités applicables à tous les systèmes (ouvert, semi-fermé ou fermé);
- la deuxième couvre le diagnostic moléculaire à système ouvert;
- la troisième couvre le diagnostic moléculaire à système semi-fermé et la quatrième, à système fermé.

#### Avertissement

Les informations contenues dans la présente fiche sont applicables pour un laboratoire avec niveau de confinement 2. Si le type de manipulations qu'on effectue au LBM requiert un niveau 3, les conséquences sur les aménagements doivent être évaluées par l'équipe responsable de l'organisation du laboratoire en fonction de la réglementation en vigueur. Se référer aux orientations ministérielles à ce sujet.

### DIAGNOSTIC MOLECULAIRE - GENERALITES

#### GÉNÉRALITÉS

1. Regrouper la réception du LDM avec le reste du LBM.
2. Aménager la réception centralisée en considérant, entre autres, les besoins en espace pour l'arrivée, (saisie, tri et enregistrement), le traitement (préanalyse, si nécessaire) et l'entreposage des spécimens biologiques destinés au LDM.
  - L'espace requis pour la préparation, la distribution ou l'envoi de spécimens (ou d'acides nucléiques extraits) vers les autres laboratoires spécialisés (par exemple, un laboratoire de référence) doit être aussi pris en compte.
  - Pour de plus amples informations, consulter la fiche sur la réception et le secteur préanalytique de la présente section.
3. Assurer la proximité du LDM avec l'aire de réception générale des spécimens du LBM et avec l'unité de microbiologie afin de réduire les risques d'exposition du personnel aux spécimens contaminés, tout en évitant la contamination croisée entre ceux-ci durant le transport.
4. Considérer qu'un espace d'entreposage commun au LDM peut être nécessaire en plus des rangements réservés à chaque local pour le dépôt de matériel (réactifs) et de décaissage, des réfrigérateurs, du congélateur et des autres espaces de rangement (ex. : armoires ventilées, armoires de biosécurité pour produits radioactifs, rangements pour les produits consommables).

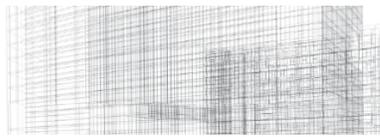
### DIAGNOSTIC MOLECULAIRE A SYSTEME OUVERT

« Un système est dit ouvert lorsque sa conception technique permet, au moins à une étape du processus analytique, le contact de produits de réactions intermédiaires ou de produits finaux résultant de l'analyse avec l'environnement extérieur. » (Référence – définition légèrement modifiée : Organisation des services publiques de diagnostic moléculaire au Québec - Principes directeurs, ministère de la Santé et des Services sociaux, 2013-05 06.)

Considérer que les procédures d'amplification moléculaires qui sont en système ouvert doivent absolument être unidirectionnelles. Donc, le processus de travail (« work flow ») doit suivre une direction simple, sans retour en arrière.

#### FONCTIONNALITÉ

1. Considérer que les procédures d'amplification moléculaire qui sont à système ouvert doivent absolument être unidirectionnelle. Donc, le processus de travail doit suivre une direction simple sans retour en arrière.
2. Réaliser les étapes du processus analytique dans les locaux suivants : a) local de préparation des réactifs b) local d'extraction des acides nucléiques; c) local de préparation des réactions d'amplification; d) local d'amplification, de détection et d'analyse des produits de post-amplification.
3. Considérer que cette succession de locaux se décline du plus propre vers le plus souillé (en allant du local a) vers le d)).
4. Assurer la proximité des locaux b), c) et d). Se rappeler que le local a) n'a pas à être situé à proximité immédiate de ceux-ci.
5. Aménager chaque local en fonction des étapes du processus préconisé par l'établissement et inclure dans chaque zone les instruments requis pour cette étape décrits ci-dessous (liste non exhaustive), sans partager les instruments entre les zones.
  - PLM facilement accessible et visible;
  - postes informatiques pour le personnel et comptoir pour petits appareils (ex. : imprimantes à étiquettes, imprimantes laser, lecteur de codes à barres);
  - modules de laboratoire avec évier, si nécessaire (distinct du PLM);
  - certains bancs de travail (ou paillasses) pour déposer des équipements d'analyse spécialisés sur table, et dégagements pour déposer les équipements autoportants ;
  - rangements.
6. Évaluer, pour chaque local, les besoins relatifs à l'entreposage des produits, du matériel et des fournitures réservés à chacun : armoires, réfrigérateurs, congélateurs, etc.
7. Réserver, avant la sortie de chaque local, suffisamment d'espace pour un bac souillé et pour divers contenants à déchets devant recevoir, entre autres, les ÉPI souillés (ex. : gants ou sarraus) et autres déchets.
8. Regrouper les corbeilles à déchets selon le volume de déchets et les types de contenants exigés par la réglementation en vigueur.



### DIAGNOSTIC MOLECULAIRE A SYSTEME OUVERT (SUITE)

Le processus analytique se déploie dans les locaux suivants : a) local de préparation des réactifs b) local d'extraction des acides nucléiques; c) local de préparation des réactions d'amplification; d) local d'amplification, de détection et d'analyse des produits de post-amplification.

#### Préparation des réactifs

- Aménager le local de préparation des réactifs pour la réception, la préparation et l'entreposage des réactifs utilisés pour les différentes activités du LDM.
- Prendre note que ce local, de même que les réactifs, ne doivent pas être contaminés par les échantillons, amplicons ou tout matériel pouvant contaminer les réactifs (entre autres, aucun spécimen biologique ne doit être introduit dans ce local).
- Prévoir que ce local peut contenir, en plus des éléments cités dans « Fonctionnalité », les équipements suivants (liste non exhaustive) :
  - comptoir ou dégagement pour l'arrivée des réactifs (ex. : sur chariot);
  - paillasse pour déposer les centrifugeuses ou autres appareils.
- Prévoir, avant la sortie du local, l'espace nécessaire pour le transfert des réactifs vers le local de préparation des réactions.
- Installer à l'extérieur du local (ex. : dans le sas si possible) une machine à glace lorsqu'il est nécessaire d'avoir de la glace pour le transport de certains types de réactifs et pour certaines analyses (tend à disparaître).

#### Extraction des acides nucléiques

- Considérer que l'aménagement du local d'extraction des acides nucléiques varie selon que les méthodes d'extraction sont manuelles ou automatisées.
- Prendre note que les acides nucléiques ne doivent pas être contaminés par les réactifs, par les amplicons, par les ADN concentrés et autres acides nucléiques.
- Prévoir que ce local peut contenir, en plus des éléments énumérés dans « Fonctionnalité », les éléments suivants : (liste non exhaustive) :
  - un comptoir et un rangement pour les spécimens biologiques en attente de prétraitement et un dégagement, si nécessaire, pour les chariots servant au transport des spécimens biologiques;
  - certain bancs de travail pour : 1) l'extraction, la quantification et l'évaluation (contrôle de la qualité) de l'ADN; 2) l'extraction, la quantification et l'évaluation (contrôle de la qualité) de l'ARN. IMPORTANT : séparer les activités d'extraction de l'ARN de celles de l'ADN lorsque les procédures d'extraction ne sont pas simultanées (ex. : Trizol), qu'elles sont manuelles, ou selon les recommandations du manufacturier;
  - un espace ou un comptoir pour les automates ou les robots d'extraction des acides nucléiques (autoportants ou sur comptoir);
  - certain bancs de travail pour loger les appareils tels que les centrifugeuses, les bains-marie, les spectrophotomètres et autres appareils;
  - une hotte chimique et biologique lorsque certaines procédures sont manuelles et selon les techniques utilisées;
  - prévoir, avant la sortie du local, l'espace nécessaire pour la préparation et le transfert de spécimens (ou d'acides nucléiques extraits) vers un autre laboratoire (par exemple, un laboratoire de référence).

#### Préparation des réactions

- Aménager ce local distinct pour la préparation des réactions (les acides nucléiques extraits et les réactifs préparés séparément sont mis en contact et acheminés vers le local d).
- Considérer que ce local ne doit pas être contaminé par les échantillons, les témoins positifs et les amplicons.
- Prévoir que ce local peut contenir, en plus des éléments énumérés dans « Fonctionnalité », les éléments suivants (liste non exhaustive) :
  - un comptoir ou un dégagement pour les appareils de préparation et d'amplification, les centrifugeuses, le vortex et autres appareils;
  - un comptoir ou un dégagement pour les automates ou les robots de pipetage (autoportants ou sur comptoir);
  - une hotte biologique.
- Prévoir une zone de préparation et de transfert vers une éventuelle biobanque ou vers d'autres laboratoires spécialisés.

NB les zones d'extraction des acides nucléiques et de préparation des réactions doivent idéalement être séparées en deux locaux distincts.

#### Amplification, détection et analyse des produits de post-amplification (séquençage)

Le local réservé à l'amplification, à la détection et à l'analyse des produits de post-amplification contient les équipements nécessaires à ces différentes étapes.

- Prendre note que ce local contient des amplicons qui ne doivent pas contaminer les échantillons.
- Prévoir que ce local peut contenir, en plus des éléments énumérés dans « Fonctionnalité », les éléments suivants (liste non exhaustive) :
  - des postes de PCR régulier et en temps réel, un appareil de séquençage de l'ADN, un appareil d'électrophorèse, un appareil de DHPLC (« *denaturing high performance liquid chromatography* ») ou de HRMA (« *high-resolution melting analysis* »);
  - une hotte chimique, selon les techniques utilisées.
- Donner un accès direct, lorsque cela est nécessaire, à une chambre noire ou à un secteur offrant une noirceur adéquate (prendre note que la technologie nécessitant un espace non éclairé tend à disparaître).

#### Entreposage

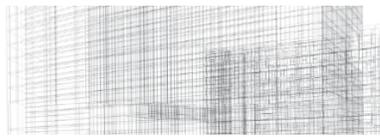
- Prévoir l'espace d'entreposage requis pour conserver les produits, les réactifs et les fournitures réservés à ce local (ex. : réfrigérateur, congélateur, armoires ventilées, etc.).
- Prévoir un espace d'entreposage pour les bonbonnes de gaz, selon les besoins.

#### Envoi et sortie

- Prévoir, avant la sortie du local, un secteur pour la préparation et l'envoi de spécimens (ou d'acides nucléiques extraits) vers un autre laboratoire (par exemple, un laboratoire de référence).
- Considérer que ce secteur génère une grande quantité de déchets variés.

#### Locaux connexes

- Aménager à proximité les locaux suivants : réception, sas (voir « Généralités »), local d'hygiène et de salubrité (voir « Exploitation et entretien »), biobanque du LBM, secteur clinico-administratif (bureau du coordonnateur, du technologiste, du stagiaire et des résidents).



**DIAGNOSTIC MOLECULAIRE A SYSTEME OUVERT (SUITE)**

**Sécurité et prévention des infections**

1. Évaluer les risques associés aux spécimens et aux procédures appliquées dans les LDM, et appliquer les exigences relatives aux laboratoires NC 2 ou, rarement, aux laboratoires NC 3, selon les Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité en laboratoire de Santé Canada.
2. Appuyer, voire imposer, le principe voulant que les opérations se fassent de façon unidirectionnelle du propre vers le souillé, et ce, sans retour en arrière du souillé vers le propre.
3. Séparer les parcours utilisés pour les produits chimiques et dangereux (ex. : réactifs) de ceux du personnel et des échantillons.
4. Planifier l'aménagement de locaux sécurisés et à accès contrôlé.
5. Aménager des bornes de sécurité accessibles en dedans de cinq secondes des postes de travail. Se référer à la fiche sur analyses urgentes pour plus d'information.
6. Réduire les risques d'accident à l'occasion du passage d'un local à l'autre, par exemple en fenêtrant les portes d'accès et les murs entre les zones de travail.
7. Assurer la qualité des opérations à chaque étape du processus analytique :
  - en éliminant les vibrations et toute autre source d'interférences;
  - en réduisant les déplacements d'un local à un autre et en évitant le transfert d'équipement, de matériel et de fournitures entre les locaux (ex. : pipettes).
  - en ayant le recours à des moyens de communication ne nécessitant aucun déplacement (lorsque nécessaire);
  - en aménageant des rangements réservés dans chaque local.
8. Assurer le maintien constant des conditions environnementales. Par exemple :
  - munir le sas et le passe-plat d'un système de verrouillage permettant l'ouverture d'une seule porte à la fois.
  - Réduire les effets de turbulence près des ESB en évitant de les installer dans des courants d'air.
  - Assurer un gradient de pression significatif est nécessaire entre les zones de pré et de post-PCR pour assurer un flot d'air unidirectionnel de la première zone vers la seconde (la pression négative étant dans la zone du post-PCR).
9. Prévoir l'entrée et la sortie des personnes ainsi que des produits et du matériel par des zones de transition (ex. : sas, passe-plats). Notez que le sas entre les salles de pré et de post-PCR est idéal, mais n'est pas absolument recommandé. On peut y installer les éléments suivants
  - un PLM un miroir pour vérifier l'ajustement de l'ÉPI
  - une machine à glace, s'il est nécessaire d'avoir de la glace pour le transport des réactifs et pour certaines analyses (tend à disparaître);
10. Prévoir dans le sas, si celui-ci est souhaité, des rangements pour l'entreposage des ÉPI propres : gants, lunettes, bonnets et sarraus. Ces rangements pourraient être réservés pour chaque local, avec des codes distinctifs, particulièrement si le sas est partagé entre deux ou plusieurs locaux (ex. : couleurs distinctes pour les rangements et les sarraus);

**CONFORT ET ERGONOMIE**

1. Se référer aux fiches sur les laboratoires spécialisés pour plus d'information concernant le mobilier et le confort<sup>50</sup>.
2. Favoriser l'efficacité opérationnelle et aménager des postes de travail ergonomiques.
3. Adapter la profondeur de comptoir aux appareils de grandes dimensions.
4. Adapter la structure des comptoirs en fonction du poids des appareils.
5. Considérer les dégagements requis – en hauteur et en profondeur – pour l'ouverture et l'entretien de certains appareils.
6. Prévoir peu d'armoires au-dessus des comptoirs (ou des appareils) et des surfaces plus profondes.
7. Privilégier les armoires fermées et fenêtrées (ex. : prévoir des panneaux d'armoire vitrés au-dessus des comptoirs, avec battants).
8. Opter pour un design qui donne une ambiance propice à l'accomplissement d'activités nécessitant un degré élevé de concentration. Par exemple, réduire les sources négatives d'agents stressants tels que le bruit.
9. Assurer le confort thermique du personnel, spécialement des employés qui travaillent avec des ÉPI, lesquels peuvent causer de l'inconfort.

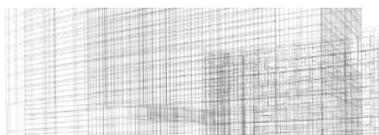
**PÉRENNITÉ**

1. Prévoir des revêtements et des assemblages qui résistent aux produits acides et aux bases utilisés et qui sont conformes aux normes en vigueur en hygiène et en salubrité. Par exemple, prévoir des revêtements durables, non poreux et faciles d'entretien avec le moins de joints possible (voir la section 3 du présent guide).
2. Assurer une certaine flexibilité dans l'organisation du LDM. Par exemple, prévoir du mobilier de laboratoire modulable permettant de changer de configuration rapidement, avec un minimum d'impact sur le bâtiment, pour répondre aux besoins relatifs à l'ajout de nouveaux équipements.

**EXPLOITATION ET ENTRETIEN**

1. Réduire au minimum les travaux dans ce secteur.
2. Prévoir deux locaux d'hygiène et de salubrité : l'un pour le propre et l'autre pour le souillé (le processus d'entretien ménager doit aussi respecter le principe unidirectionnel décrit plus haut).
3. Prévoir des portes suffisamment grandes pour entrer et sortir les équipements et appareils requis dans les locaux.
4. Concevoir les systèmes d'électromécanique afin de limiter les arrêts de service du secteur lors d'entretien préventif ou du remplacement des équipements et limiter les interventions aux locaux où il est essentiel de procéder à des entretiens ou à des ajustements réguliers (ex. : ajustement des valves).

50. La séparation efficace des sections du laboratoire est nécessaire quand la contamination croisée est possible ou quand il y a des incompatibilités, telle l'extraction d'ARN dans des secteurs où il y a utilisation de ribonucléase. (Se référer au CLSI)



**DIAGNOSTIC MOLECULAIRE A SYSTEME SEMI-FERMÉ (SUITE)**

**Diagnostic moléculaire à système semi-fermé**

Il est souhaitable que les diverses opérations se fassent de façon unidirectionnelle, même en présence de systèmes dits semi-fermés. De plus, les produits d'amplification devraient être stockés et détruits dans une salle différente de l'endroit où est effectuée l'analyse.

**FUNCTIONNALITÉ**

Les analyses qui sont réalisées par des appareils automatisés en système semi-fermé (cassettes) requièrent un local de préparation distinct du local où se trouve cet appareil. Prendre note que les systèmes semi-fermés tendent à disparaître.

- a) Aménager les espaces suivants : a) local de préparation des échantillons; c) espace ou comptoir pour l'appareil de diagnostic moléculaire à système semi-fermé.
- b) Appliquer les principes de circulation unidirectionnelle du propre vers le souillé.

**Réception**

Se référer à la fiche sur la réception et le secteur préanalytique.

**Préparation des échantillons (préamplification)**

- a) Prévoir trois zones dans le local de préparation des échantillons et de préamplification : 1) des espaces d'arrivée; 2) des espaces de prétraitement; 3) des espaces d'entreposage.
  - Se référer à la sous-section « Traitement » de la fiche sur la réception et le secteur préanalytique pour plus d'information.
- b) Concevoir l'entreposage pour les échantillons selon la nature des analyses : congélateur et réfrigérateur, rangements pour les produits consommables.
- c) Prévoir, entre autres, l'accès rapide à une borne de sécurité (consulter la fiche sur les analyses urgentes-courts délais)
- d) Prévoir un espace pour le bac (ou la poubelle) devant recevoir les ÉPI et sarraus souillés avant la sortie du personnel.

**DIAGNOSTIC MOLECULAIRE A SYSTEME FERMÉ (SUITE)**

**Diagnostic moléculaire à système fermé**

Un système est dit « fermé » lorsque que toutes les étapes du processus d'analyse se font dans une seule enceinte.

- a) Prévoir un comptoir pour l'appareil de diagnostic moléculaire à système semi-fermé.
- b) Appliquer les principes de circulation unidirectionnelle du propre vers le souillé.
- c) Considérer que l'analyseur de PCR a système fermé peut être positionné n'importe où dans le LBM.

**Réception**

Se référer à la fiche sur la réception et le secteur préanalytique

**SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES INFECTIONS**

- Se référer à la fiche sur les laboratoires regroupés.

**CONFORT**

- Se référer à la fiche sur les laboratoires regroupés.

**EXPLOITATION ET ENTRETIEN**

- Se référer à la fiche sur les laboratoires regroupés.

**PÉRENNITÉ**

- Se référer à la fiche sur les laboratoires regroupés.
- Considérer que les méthodes à venir continueront à utiliser l'amplification génomique, mais le feront en temps réel à l'aide d'appareils entièrement automatisés (à système fermé), donc avec un risque de contamination moindre, car les tubes ne seront jamais ouverts à l'étape de la post-amplification.

**Références applicables à tous les systèmes (ouvert, semi-fermé ou fermé):**

CLSI MM13A : Collection, Transport, Preparation, and Storage of Specimens for Molecular Methods.

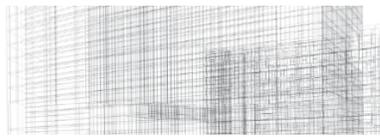
CLSI MM3-A2 : Molecular Diagnostic Methods for Infectious Diseases.

CLSI MM20 : Quality System in the Molecular Genetics Laboratory.

PCR consécutifs ou PCR nichés

Pour la description des installations pour des PCR consécutifs ou des PCR nichés, se référer à la norme MM20-A du CLSI :

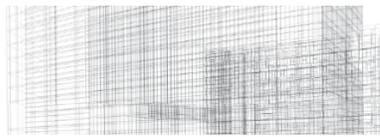
Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI). Quality Management for Molecular Genetic Testing; Approved Guideline, CSLI, Wayne (Pennsylvania), 2012



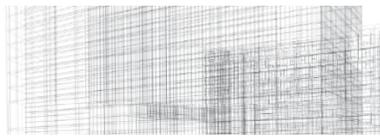
LABORATOIRE D'ANALYSE SPECIALISEE – BIOCHIMIE	
<b>Superficie minimale variable</b>	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considérer que le laboratoire d'analyse spécialisée en biochimie est réservé à l'analyse spécialisée des constituants des liquides biologiques tels que le sang, les urines, les selles, le liquide céphalorachidien sous hotte, de même que certains autres liquides.</li> <li>2. Installer à proximité du laboratoire regroupé, où sont réalisées les analyses de routine de biochimie.</li> <li>3. Aménager des postes de travail distincts pour les analyses spécialisées suivantes : drogues et médicaments, toxicologie, HPLC, immunologie, protéines, maladies lipidiques, hormones, etc.</li> <li>4. Séparer en sous-secteurs, si nécessaire. Par exemple : sous-secteur de la biochimie génétique et sous-secteur de la biochimie clinique.</li> <li>5. Considérer les trois zones suivantes : a) préparation; b) analyse et validation; c) entreposage d) envoi.</li> </ol> <p><b>Préparation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir des espaces de rangement des échantillons en attente de traitement dans la zone destinée à leur préparation.</li> <li>b) Prévoir des bancs de travail (paillasses) pour la préparation des échantillons, devant les postes d'analyse.</li> <li>c) Aménager l'espace pour accueillir une grande variété de contenants de poids et de dimensions variables et dont certains sont plus fragiles que les autres : pots de selles, bidons d'urine de 24h, tubes de sang, etc.</li> <li>d) Prévoir un banc de travail réservé à la décantation et aux autres activités de préparation à l'analyse, si nécessaire.</li> <li>e) Faciliter l'accès à un poste de pesée (qui pourra être partagé avec une autre discipline), telle la balance de précision sur plan de travail fixe ou la balance analytique (sous verre), laquelle requiert un environnement totalement exempt de vibrations (table de marbre, par exemple) et à l'abri des courants d'air (hors de la circulation).</li> </ol> <p><b>Analyse et validation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Considérer que plusieurs des analyses nommées ci-dessus se font sous hotte ou avec des microscopes. Pour plus d'information, se référer aux fiches réservées à ces deux éléments dans la présente section (« Poste de microscope » et « Poste avec hotte »).</li> <li>b) Considérer les espaces requis pour les appareils médicaux spécialisés suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- dispositif permettant l'application des méthodes immunochimique ou immuno-enzymatique (ex : test ELISA (<i>Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay</i>) sur support solide);</li> <li>- dispositif d'électrophorèse des liquides biologiques<sup>51</sup>;</li> <li>- appareil de spectrométrie de masse : peut nécessiter un espace pour les bonbonnes de gaz à proximité de l'appareil. Un espace insonorisé sera aussi nécessaire pour le générateur de gaz et le compresseur. De plus, cet appareil dégage de la chaleur ;</li> <li>- appareil de chromatographie en phase liquide à haute performance (HPLC en anglais) : pour application de techniques chromatographiques.</li> </ul> </li> <li>c) Considérer l'espace occupé par certains appareils médicaux spécialisés couplés : MS/MS ou LC-MS/MS<sup>52</sup> (composés d'une chaîne HPLC et d'un spectromètre de masse (MS)). Prévoir une sortie vers la hotte chimique pour le MS.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>d) Considérer que certaines analyses doivent être réalisées dans un local d'immunofluorescence (exigeant de la noirceur) ou de spectrophotométrie.</li> </ol> <p><b>Entreposage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Considérer les quatre types d'entreposage suivants : 1) pour les échantillons; 2) pour les réactifs; 3) pour les bonbonnes; 4) pour les autres produits. Prévoir des espaces distincts de rangement selon la nature des analyses et des produits. Se référer à la fiche sur la réception et le secteur préanalytique.</li> <li>b) Prévoir d'autres espaces de rangement (ex. : armoires de biosécurité pour produits radioactifs).</li> <li>c) Prévoir des rangements pour le matériel jetable (ex. : embouts de pipettes automatiques) et non jetable (ex. : sarraus souillés).</li> <li>d) Prévoir des locaux ou des rangements sécuritaires selon le cadre normatif en vigueur pour les nombreuses bonbonnes requises dans ce secteur (ex. : CO<sub>2</sub>, azote).</li> <li>e) Placer les espaces requis pour les cabinets de produits chimiques à proximité des HPLC et des LC-MS/MS pour la préparation de réactifs.</li> <li>f) Aménager des espaces faciles d'accès pour la livraison et l'entreposage des bonbonnes de gaz comprimé. Prévoir un dépôt insonorisé et ventilé, selon les règlements en vigueur. Considérer que dans le cas de certains appareils de chorographie et de spectrophotométrie de masse, il peut être nécessaire de prévoir un espace pour des petites bonbonnes de gaz qui seront placées à côté de l'appareil.</li> </ol> <p><b>Envoi</b></p> <p>Consulter la fiche sur la réception et le secteur préanalytique pour les envois.</p> <p><b>CONFORT</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> <li>2. Regrouper les activités de microscopie pour plus d'efficacité, tout en conservant la proximité avec l'analyseur associé. Considérer que l'examen microscopique des sédiments urinaires exige une concentration élevée et ne doit pas se faire dans une aire ouverte bruyante.</li> <li>3. Prévoir un espace insonorisé pour le générateur de gaz et le compresseur du MS.</li> </ol> <p><b>SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES INFECTIONS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> <li>2. Éviter les interférences (radioactivité, champs magnétiques). Par exemple, le compteur gamma est sensible aux champs magnétiques. Beaucoup de réfrigérateurs peuvent par ailleurs affecter l'exactitude du détecteur.</li> <li>3. Prévoir un lavabo sous hotte chimique pour transvider des liquides biologiques tels que les pots d'urine.</li> </ol> <p><b>EXPLOITATION ET ENTRETIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul> <p><b>PÉRENNITÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul>

51. Séparation et identification de protéines et de liquides biologiques par électrophorèse. Méthode utilisée en immunologie.

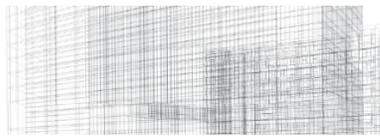
52. Prévoir une sortie vers la hotte chimique pour le MS. La source a besoin d'un système d'échappement.



<b>LABORATOIRE D'ANALYSE SPECIALISEE - HEMATOLOGIE</b>	
<b>Superficie minimale variable</b>	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considérer que le laboratoire d'analyse spécialisée en hématologie est réservé à l'analyse des différents éléments qui constituent les cellules du sang dans les spécialités suivantes : cytologie (ex. : cytologie des liquides), cytochimie, cytométrie (ex. : cytométrie de flux), immunologie (ex. : immunocytométrie), hémostase, hémoglobine, sédimentation, etc.</li> <li>2. Considérer que l'unité d'hématologie et la banque de sang peuvent avoir une entrée commune pour le personnel et la messagerie. Ces deux secteurs devraient être contigus ou fusionnés à la réception générale pour favoriser le partage des ressources humaines et matérielles.</li> <li>3. Installer, lorsque nécessaire, à proximité du local de ponction de moelle.</li> <li>4. Considérer les trois zones suivantes : a) préparation; b) analyse et validation; c) entreposage; d) envoi.</li> </ol> <p><b>Préparation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir des espaces pour les échantillons en attente de traitement, de même que pour le tri et la préparation. Considérer que les analyses sont largement automatisées et que de grands volumes d'échantillons sont traités.</li> <li>b) Prévoir des postes de travail (paillasses) distincts pour la préparation des échantillons devant les postes d'analyse (pour accomplir les activités nécessaires à l'exécution de l'analyse).</li> <li>c) Prévoir des bancs de travail (paillasses), entre autres, pour les activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- étalement des lames;</li> <li>- coagulation;</li> <li>- dilution;</li> <li>- coloration spéciale;</li> <li>- centrifugation;</li> <li>- décantation;</li> <li>- pipetage.</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Analyse et validation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir divers bancs de travail (paillasses) pour les analyses spécialisées. Si plusieurs de ces analyses sont largement automatisées, certaines sont manuelles. Voici une liste d'analyses manuelles et d'appareils avec lesquels ces analyses sont effectuées : <ul style="list-style-type: none"> <li>- analyseur d'hémostase et hémostase spéciale (partiellement automatisée);</li> <li>- morphologie et cytologie spéciale : analyse microscopique;</li> <li>- immuno-hématologie et cytométrie de flux : pour le suivi des immunodéprimés;</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cytogénétique hématologique;</li> <li>- immunofluorescence (exige de la noirceur);</li> <li>- dispositif d'électrophorèse du sang;</li> <li>- test d'histocompatibilité (allogreffe);</li> <li>- dispositif permettant le comptage des éléments figurés dans le sang (analyseur d'hématologie) et permettant la détermination de l'hématocrite;</li> <li>- dispositif permettant la mesure de la vitesse de sédimentation sanguine.</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>b) Considérer que quelques analyses nommées ci-dessus se font sous hotte (particulièrement sous hotte biologique) ou avec des microscopes. Se référer aux fiches réservées à ces types d'analyse dans la présente section (« Poste avec microscope » et « Poste avec hotte ») pour de plus amples informations.</li> <li>c) Prévoir un ou des postes de travail pour la validation des données.</li> <li>d) Considérer que certaines analyses doivent être réalisées dans un local d'immunofluorescence exigeant de la noirceur.</li> </ol> <p><b>Entreposage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur la réception et le secteur préanalytique. De plus, prévoir pour l'entreposage : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des armoires de biosécurité pour les produits radioactifs;</li> <li>- des rangements sécurisés pour le cyanure de potassium, qui doit être gardé sous clé et pour la coloration spéciale;</li> <li>- des rangements pour le matériel jetable (ex. : sarraus souillés) et non jetable (ex. : pipettes automatiques, portoirs).</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Envoi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Consulter la fiche sur la réception et le secteur préanalytique pour les envois.</li> </ul> <p><b>CONFORT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul> <p><b>SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES INFECTIONS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul> <p><b>EXPLOITATION ET ENTRETIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul> <p><b>PÉRENNITÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul>



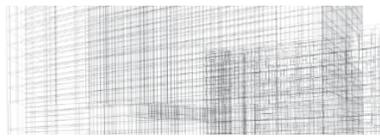
Illustrations et dimensions	
<p>Réfrigérateurs (2 m<sup>2</sup>/frigo)</p> <p>RÉFRIGÉRATEURS 6.60 M<sup>2</sup></p> <p>REFRIG.#3 "PRODUITS RÉACTIFS"</p> <p>REFRIG.#1 "SANG"</p> <p>REFRIG.#2 "SANG"</p>	<p>Lavage de cellules (2,75 m<sup>2</sup>)</p>
<p>Poste de travail</p> <p>Surface : 4,5 m<sup>2</sup>/poste</p>	<p>Centrifugeuses (modèle sur table)</p> <p>Surface : 5,5m<sup>2</sup>/poste</p> <p>CENTRIFUGEUSES 5.5 M<sup>2</sup>/POSTE</p> <p>MICROSCOPE</p> <p>VWR STD CENTRIF. HEATBLOCK</p> <p>CENTRIFUG.</p> <p>PLM</p>



<b>BANQUE DE SANG</b>	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prévoir un espace clos avec un service de distribution ouvert en tout temps.</li> <li>2. Placer à proximité d'une porte d'entrée pour la livraison en urgence de produits sanguins et de dérivés de produits sanguins par Héma-Québec (qui peut se faire en tout temps).</li> <li>3. Placer à proximité immédiate, si possible, du secteur de la réception générale et du système de pneumatique. Sinon, prévoir une autre aire de réception.</li> <li>4. Placer à proximité du laboratoire regroupé, où sont effectuées les analyses de routine d'hématologie, et à proximité du laboratoire d'analyse spécialisée en hématologie.</li> <li>5. Considérer les quatre zones suivantes : a) préparation; b) analyse et validation<sup>53</sup>; c) entreposage; d) distribution.</li> </ol> <p><b>Préparation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir des espaces de rangement des échantillons en attente de traitement dans la zone destinée à leur préparation.</li> <li>b) Prévoir des bancs de travail pour la préparation des échantillons (modification de l'état original d'un produit sanguin en vue de son analyse) devant les postes d'analyse tels que les suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- lavage des cellules (lavabo nécessaire);</li> <li>- réduction du volume;</li> <li>- mise en seringue;</li> <li>- addition de saline;</li> <li>- retrait de l'AS-3;</li> <li>- décongélation de produits sanguins (ex. : micro-ondes);</li> <li>- poolage de produits sanguins labiles;</li> <li>- agitateur de plaquettes (« shakers » de stockage);</li> <li>- centrifugation.</li> </ul> <p>Considérer que quelques manipulations se font sous hotte biologique. Se référer à la fiche traitant de ce sujet dans la présente section.</p> </li> </ol> <p><b>Analyse et validation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir divers bancs de travail pour les analyses spécialisées telles que : <ul style="list-style-type: none"> <li>- traitement spécial d'un produit sanguin pour administration;</li> <li>- préparation et identification de produits sanguins labiles et stables (et de culots de produits thérapeutiques) destinés à être transfusés;</li> <li>- analyses effectuées à l'aide d'un lecteur numérique; incluant un équipement d'analyse et un écran de lecture des résultats;</li> <li>- analyses effectuées à l'aide d'un automate pour groupe sanguin.</li> </ul> </li> <li>b) Considérer que plusieurs analyses se font sous hotte ou avec des microscopes. Se référer aux fiches sur la microscopie et le travail sous hotte dans la présente section.</li> <li>c) Prévoir un ou des postes de travail pour la validation des données.</li> </ol> <p><b>Entreposage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir des appareils pour les deux types d'entreposage suivants : 1) pour les échantillons ; 2) pour les produits sanguins et les réactifs :</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- réfrigérateur de type « banque de sang »;</li> <li>- réfrigérateurs de sang réservés au bloc opératoire (voir guide du bloc opératoire);</li> <li>- réfrigérateurs pour autres produits sanguins;</li> <li>- réfrigérateurs pour réactifs;</li> <li>- chambre froide;</li> <li>- congélateur (ex. : congélateur à plasma et cryoprécipités) de type « banque de sang »;</li> <li>- autres espaces de rangement (ex. : dépôt de lames, armoires de biosécurité pour les solvants et les matières ou liquides inflammables);</li> <li>- autres espaces pour les incubateurs et les agitateurs à plasma.</li> </ul> <p><b>Distribution</b></p> <p>Consulter la fiche sur la réception et le secteur préanalytique pour les envois. Tenir compte des envois de produits sanguins à d'autres sites (pour le transfert de produits sanguins à l'intérieur de l'unité ou à l'intérieur de l'établissement). Prévoir les espaces suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) secteur de préparation, d'emballage, d'envoi et d'entreposage des produits sanguins (CSA Z902-04);</li> <li>b) prévoir, à proximité de ce secteur, un espace pour les contenants nécessaires au transport, pour la machine à glace et pour le matériel d'emballage;</li> <li>c) installer dans la réception générale un guichet (Héma-Québec) pour divers contenants. Lorsque ces contenants sont transportés sur chariot, une ouverture dans le comptoir peut être requise. Prévoir un espace pour la signature des formulaires.</li> </ol> <p><b>CONFORT ET ERGONOMIE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul> <p><b>SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES INFECTIONS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> <li>2. Considérer que, par sa nature, la médecine transfusionnelle est un acte thérapeutique exigeant un environnement calme (propice à la concentration).</li> <li>3. Considérer, entre autres mesures de sécurité, un espace de livraison distinct de la zone de préparation et d'analyse<sup>54</sup> (ex. : vestibule sécurisé).</li> <li>4. Considérer que la circulation des produits entrants et sortants doit être séparée. Limiter le croisement des produits propres et souillés. Prévoir un transfert sécuritaire et efficace des échantillons, particulièrement des échantillons de sang (à partir de l'unité hébergeant le laboratoire de biologie médicale ou vers celle-ci)<sup>55</sup>.</li> <li>5. Assurer le continuum des activités en tout temps. Prévoir une alimentation d'urgence pour la plupart des appareils médicaux spécialisés ainsi que pour les réfrigérateurs et congélateurs du laboratoire de la banque de sang. Ceux-ci doivent être « monitorés », être munis d'alarmes et être reliés à une centrale de sécurité de façon permanente.</li> </ol> <p><b>EXPLOITATION ET ENTRETIEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> <li>2. Considérer, lorsque nécessaire, la surcharge structurale induite par les déplacements et l'installation d'appareils médicaux spécialisés tels que l'irradiateur de sang (très lourd à cause de son blindage au plomb).</li> </ol> <p><b>PÉRENNITÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul>

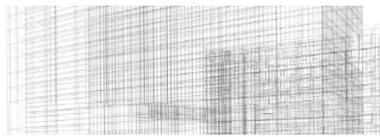
53. Prendre note que plusieurs activités se font à l'aide de techniques manuelles.

54. Permettant le dépôt des bacs et permettant au personnel de médecine transfusionnelle de procéder plus efficacement à la ségrégation du sang et des produits du sang, qui sont stockés et traités en des endroits différents.



<b>LABORATOIRE D'ANALYSE SPECIALISEE – MICROBIOLOGIE</b>	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considérer que ce secteur est réservé à l'identification des micro-organismes dans les spécialités suivantes : la bactériologie, l'immunologie, la sérologie, la mycobactériologie, la mycologie, la parasitologie, la virologie, l'environnement et la biologie moléculaire.</li> <li>2. Considérer que le secteur réservé à la microbiologie spécialisée peut être aménagé à aire ouverte à l'intérieur de l'unité et être contigu aux laboratoires regroupés (sauf pour quelques cas particuliers : les laboratoires NC 3, les salles blanches, les salles réservées à la virologie-mycobactériologie – ou tests de mycologie).</li> <li>3. Considérer que certaines activités requièrent un niveau de confinement élevé : NC 3 (ex. : en mycobactériologie et pour la mycologie).</li> <li>4. Diviser par groupes de travail et par types de prélèvements ou d'échantillons (ex. : urine, échantillons gynécologiques) ou par spécialités (ex. : bactériologie, immunologie). Mettre en commun le secteur de la préparation.</li> <li>5. Considérer les quatre zones suivantes : a) réception et traitement des échantillons (ensemencement), incluant la microscopie, au besoin, et incubation des échantillons; b) lecture, analyse et validation (ces opérations ne se font pas la même journée et demandent des périodes d'incubation variées selon le type d'analyse); c) entreposage; d) envoi.</li> </ol> <p><b>Réception et traitement des échantillons</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir des espaces de comptoir pour recevoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- tous les échantillons en attente de préparation lors des pics d'activité;</li> <li>- les milieux de culture en attente d'ensemencement;</li> <li>- les milieux de culture en attente de lecture.</li> </ul> </li> <li>b) Diviser la préparation en deux secteurs : 1) pour le travail effectué sous hotte (ESB); 2) pour le travail effectué sur paillasse.</li> <li>c) Prévoir des bancs de travail pour les activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- ensemencement et frotis : pour le travail sous hotte ou sous ESB, se référer à la fiche portant sur ce sujet dans la présente section;</li> <li>- coloration spéciale. Il faut noter que les techniques de coloration exigent des hottes et lavabos réservés à cette fin ;</li> <li>- centrifugation (exige un dispositif spécial);</li> <li>- pipetage;</li> <li>- repiquage des colonies;</li> <li>- balance de précision;</li> <li>- incubation dans des étuves (ex. : analyses anaérobiques), au bain-marie, dans une salle d'incubation ou dans une chambre d'incubation</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Lecture, analyse et validation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Considérer que le travail d'analyse consiste principalement à évaluer la croissance des germes sur des géloses<sup>56</sup> et à saisir les résultats à l'ordinateur.</li> <li>b) Diviser en deux secteurs : 1) pour le travail d'analyse (ex. : microscopie); 2) pour le travail de saisie des résultats et de validation.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>c) Aménager le secteur d'analyse pour recevoir différents automates disposés sur des paillasses ou directement au sol, pour les plus volumineux.</li> <li>d) Considérer les espaces requis pour les activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- évaluation de la croissance des germes sur des géloses;</li> <li>- techniques de dosage des anticorps;</li> <li>- culture cellulaire sur lamelle;</li> <li>- technique de détection d'antigènes;</li> <li>- inoculation de galeries d'identification (automatisée ou non) et inoculation d'antibiogrammes;</li> <li>- test biochimique rapide (catalase, indole, etc.);</li> <li>- spectrométrie de masse : peut nécessiter un espace pour les bonbonnes de gaz à proximité de l'appareil et dégage la chaleur; Se référer à la fiche sur la biochimie</li> <li>- technique d'amplification des acides nucléiques : se référer à la fiche des analyses de diagnostic moléculaire pour plus amples informations.</li> <li>- Prévoir l'installation des dispositifs suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>• dispositif permettant de produire et d'entretenir une atmosphère appauvrie en oxygène ou enrichie en dioxyde de carbone dans une enceinte appropriée;</li> <li>• dispositif de bactériologie (ex. : appareils pour hémocultures, Vitek).</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>e) Pour les bancs de travail (paillasses) demandant l'usage d'un microscope, se référer à la fiche portant sur ce sujet dans la présente section.</li> <li>f) Prévoir des postes de travail pour la saisie des résultats et tout travail sur ordinateur (ex. : validation des données et archivage). Prévoir aussi des postes de travail avec des installations de gaz naturel pour les brûleurs (Bunsen), un lavabo pour les colorations et des appareils pour stériliser les appareils à inoculer.</li> </ol> <p><b>Entreposage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir des espaces de rangement selon la nature des analyses et des produits. Considérer quatre types d'entreposage : 1) pour les échantillons; 2) pour les réactifs; 3) pour les bonbonnes (ex. : CO<sub>2</sub>); 4) pour le matériel. Se référer à la fiche sur la réception et le secteur préanalytique. De plus, prévoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des armoires de biosécurité pour les produits radioactifs;</li> <li>- des rangements pour le matériel jetable (ex. : sarraus souillés) et non jetable (ex. : étuves<sup>57</sup>, instruments, pipettes automatiques, portoirs);</li> <li>- des locaux ou des rangements sécuritaires pour les nombreuses bonbonnes requises dans ce secteur (ex. : CO<sub>2</sub>).</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Envoi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Considérer que certains échantillons doivent être préparés en vue d'être acheminés vers un laboratoire serveur (ex. : INSPQ). Consulter la fiche sur la réception et le secteur préanalytique pour les envois.</li> </ol>

55. Planifier le parcours sécuritaire des échantillons, spécimens et autres produits dangereux (ex. : réactifs) dans l'établissement (à partir de l'unité de laboratoire de biologie médicale ou vers celle-ci).
56. Visualisation des géloses au moyen d'une loupe, identification de la culture bactérienne ensemencée précédemment et évaluation de leur résistance aux antibiotiques (RZ).
57. Étuves pour analyses à long terme (pour la détection d'une mycose ou de mycobactéries) et étuves pour isolement des germes.



#### LABORATOIRE D'ANALYSE SPECIALISEE – MICROBIOLOGIE (SUITE)

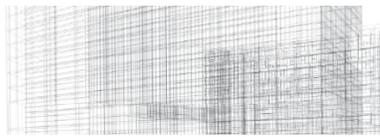
##### CONFORT ET ERGONOMIE

1. Considérer que le travail en microbiologie spéciale est solitaire, que les tâches y sont souvent manuelles et que l'exécution de celles-ci demande un haut niveau de concentration.
2. Considérer un aménagement en « U » des postes de travail afin d'offrir un microclimat protégé de la circulation principale et des déplacements d'air.
3. Concevoir les postes d'analyse en microbiologie de façon à ce que les technologues soient en position assise basse, car ceux-ci passent la majorité de leur temps assis (réf. : Hôpital Pierre-Le Gardeur).
4. Prévoir un niveau d'éclairage se situant entre 500 (lecture et écriture) et 1 500 lux (pour le travail sur de très petites pièces) (ex. : lampes loupes pour ensemencement).
5. Situer les postes d'analyse loin de la circulation pour favoriser la concentration (le niveau sonore doit s'y situer entre 46 et 56 dB).

##### SÉCURITÉ ET PRÉVENTION DES INFECTIONS

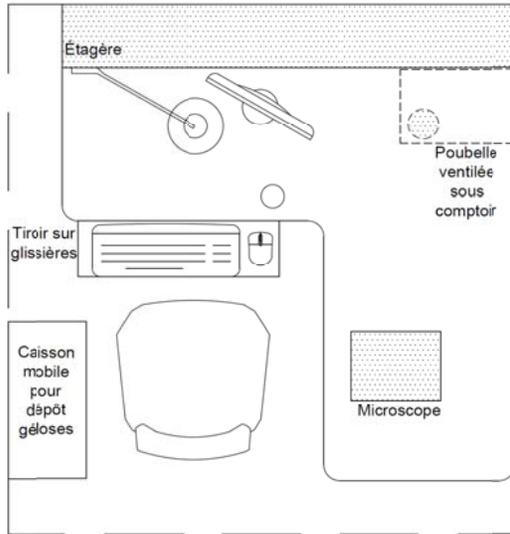
1. Se référer aux Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition.
2. Considérer que certains secteurs d'activité peuvent requérir un NC 3 (par exemple, en mycobactériologie et en mycologie).
  - Pour plus d'information, se référer au chapitre 4 des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité publiées par Santé Canada, ainsi qu'à la fiche sur le sas de NC 3, dans la présente section.
  - Notez que les déchets doivent être autoclavés avant de sortir de la zone de confinement pour les secteurs NC 3 et plus (par exemple, en mycobactériologie et en mycologie).

3. Séparer les activités dites « propres » (ex. : saisie) des activités présentant des risques biologiques (ex. : activités supposant un contact avec des champignons, des bactéries ou des mycobactéries) à cause de la forte concentration d'agents biologiques pathogènes cultivés et de certaines manipulations exposant les travailleurs à ces risques (ex. : pipetage).
4. Considérer que le laboratoire d'analyses spécialisées en microbiologie contient des produits biologiques et chimiques inflammables nécessitant un milieu de travail sécuritaire.
5. Aménager une borne de sécurité facile d'accès et visible, selon le niveau de risque. Pour plus d'explications, se référer à la description de la borne de sécurité incluse dans la fiche sur les analyses urgentes.
6. Aménager avec soin les parcours des importants volumes de matières résiduelles.
  - Notez que les déchets sont constitués de cultures, de cultures mères, d'échantillons contenant des micro-organismes, de vaccins vivants ou atténués, de cultures sur cellules humaines ou animales et de matériel étant entré en contact avec l'un ou l'autre de ces éléments.
  - Aménager les espaces nécessaires pour loger des conteneurs à déchets incassables propres à chaque type d'élimination et les placer à portée de main de tous les postes de travail.
7. Considérer que plusieurs appareils médicaux spécialisés du laboratoire spécialisé en microbiologie doivent être « monitorés », munis d'alarmes et être reliés à une centrale de sécurité (ex. : congélateur – 80) sur une base permanente.

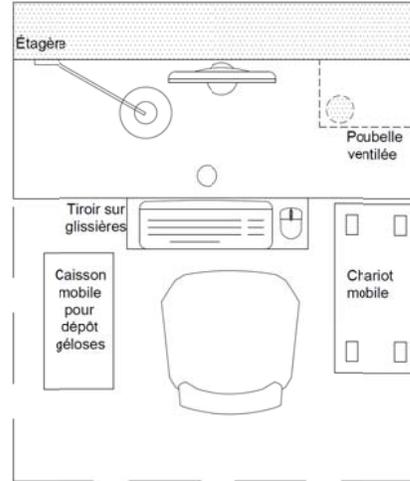


**Illustrations et dimensions**

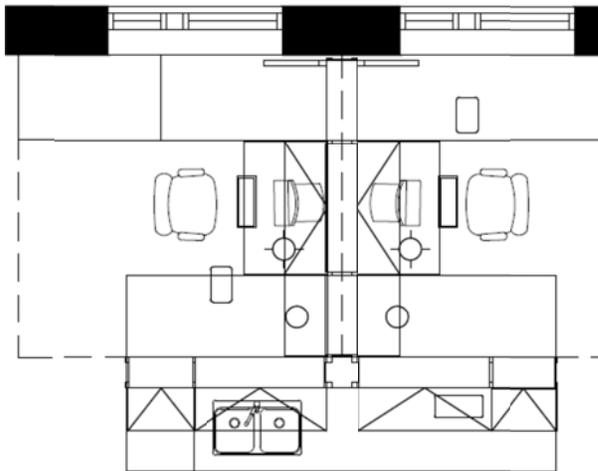
Postes d'analyse en « L » (1 440 mm x 1 440 mm)  
Surface : 3 m<sup>2</sup>  
Comprenant écrans et claviers, dépôts et supports à gélouses, brûleur, poubelle ventilée, lampe loupe, éclairage de tâche, microscope.



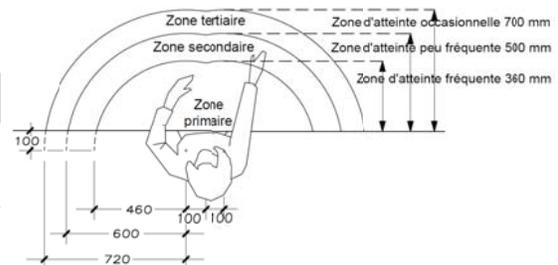
Postes d'analyse en ligne droite (1 440 mm x 1 440 mm)  
avec caissons et chariots mobiles  
Surface : 2,5 m<sup>2</sup>



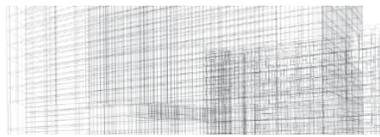
Postes d'analyse en « U » (réf. : Hôpital Honoré-Mercier)  
Surface : 8 m<sup>2</sup>/poste



Zone d'atteinte (modèle de l'ASSTSAS)

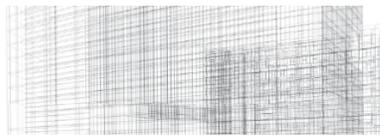


Pour l'adoption d'une posture optimale, les outils de travail et le matériel doivent être à portée de main.



<b>LABORATOIRE D'ANALYSE SPECIALISEE – ANATOMOPATHOLOGIE (PATHOLOGIE INCLUANT L'HISTOLOGIE)</b>	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considérer que le laboratoire d'analyse spécialisée en anatomopathologie est réservé à la réception, à la préparation et à l'examen des tissus pathologiques et des pièces anatomiques (ex. : organes et fragments d'organes).</li> <li>2. Installer ce laboratoire dans un endroit qui permette un accès facile au bloc opératoire, à la salle d'autopsie et aux bureaux des pathologistes (s'il est impossible de l'installer près de la salle d'autopsie, le transport des tissus pathologiques et des pièces anatomiques se fera par tube pneumatique, par monte-charge).</li> <li>3. Diviser les trois zones suivantes : a) préparation, analyse et validation; b) entreposage; c) envoi.</li> </ol> <p><b>Préparation, analyse et validation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir, devant les postes d'analyse, des espaces de rangement et de tri des échantillons. Concevoir ces postes pour accueillir divers types de contenants, dont certains peuvent être volumineux et lourds (ex. : échantillon de poumon).</li> <li>b) Aménager les espaces requis pour les secteurs suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Secteur de macroscopie sur pièces formolées et sur pièces fraîches</b> (venant du bloc opératoire) pouvant inclure : <ul style="list-style-type: none"> <li>• des ESB et des paillasse ventilées ainsi qu'un poste informatique et un appareil pour imprimer les codes sur les cassettes;</li> <li>• une zone d'inclusion permettant de passer les cassettes contenant des échantillons dans divers bains de formol, solvants et paraffine;</li> <li>• des postes de circulation et d'enrobage où l'on fixe les pièces de tissus préparées en macroscopie. Une fois fixé, le tissu est enrobé de paraffine;</li> <li>• des postes de découpe des blocs de paraffine avec microtome, plaque chauffante et étuve pour sécher les coupes sur lames. Considérer que les activités effectuées dans ces postes se divisent en deux phases : 1) dégrossir la pièce; 2) en faire un ruban<sup>58</sup>;</li> <li>• un poste de coloration et de montage des lames avec automate ou bain de coloration permettant de déposer la pièce sur un bain d'étalement (coloration), puis sur une lame (montage des lames); Prévoir un mécanisme pour éviter la perte des pièces durant la coloration.</li> <li>• un poste pour sécher et distribuer les lames aux pathologistes.</li> </ul> </li> <li>- <b>Secteur de macroscopie pour examen des extemporanés</b><sup>59</sup> ou poste d'anatomopathologie d'urgence, pouvant inclure : <ul style="list-style-type: none"> <li>• une ESB;</li> <li>• un poste de congélation (cryostat), un poste de coupe des pièces avant coloration (pour extemporanés) ou un poste de découpe avec microtome à congélation ou un cryostat ainsi qu'un récipient cryogénique (azote liquide);</li> <li>• un poste de coloration et de montage des lames;</li> </ul> </li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Autres postes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• poste d'histologie : voir fiche de microscopie ;</li> <li>• poste de concentration par cyto centrifugation;</li> <li>• poste de préparation des cellules pour comptage (hématimètre).</li> <li>• Poste pour appareil de radiographie dédié à l'examen de pièces anatomiques.</li> </ul> </li> <li>- Aménager, lorsque cela est nécessaire, un poste pour photos macroscopiques.</li> <li>- Prévoir un ou des postes de pesée avec balance de précision et pH-mètre (postes regroupés).</li> <li>- Favoriser un moyen de communication rapide entre le bloc opératoire et le laboratoire (pour les extemporanés). Se référer à la fiche « télépathologie ».</li> <li>- Considérer que plusieurs des analyses se font sous hotte ou avec des microscopes. Se référer aux fiches sur les hottes et sur la microscopie, dans la présente section, pour de plus amples informations.</li> <li>- Configurer de façon à favoriser le travail en tandem ou en groupe (plusieurs activités doivent être réalisées en équipe de deux – comprenant deux techniciens ou un technicien et un pathologiste – ou plus).</li> </ul> <p><b>Entreposage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Considérer qu'il est nécessaire d'avoir recours à trois types d'entreposage et prévoir des espaces de rangement distincts : 1) pour les échantillons : rangement séparés pour les échantillons fixés et les échantillons frais; 2) pour les réactifs et autres produits chimiques; 3) pour les bonbonnes.</li> <li>b) À cet effet, prévoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>- des réfrigérateurs pour les échantillons et des réfrigérateurs pour les réactifs;</li> <li>- une chambre froide pour les échantillons et une chambre froide pour les réactifs;</li> <li>- un congélateur pour les échantillons et un congélateur pour les réactifs;</li> <li>- des armoires de biosécurité et un réservoir d'azote liquide;</li> <li>- un dépôt de lames de microscopes et un dépôt de blocs de paraffine.</li> <li>- Considérer les besoins en archivage de multiples pièces : comptes rendus, documents photo, blocs et lames, pièces opératoires, prélèvements d'échantillons d'autopsie, prélèvements d'échantillons congelés ou de fœtopathologie.</li> <li>- Aménager selon la fréquence d'utilisation, selon le type d'archives et selon les durées de conservation exigées par la réglementation en vigueur (ex. : pour les dépôts de lames et de blocs de paraffine).</li> </ul> </li> </ol> <p><b>Envoi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Consulter la fiche sur la réception et le secteur préanalytique. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Considérer que les échantillons, après un examen, peuvent être orientés vers des analyses plus fines (ex. : observés au microscope en histologie) après avoir été préalablement fixés et traités pour être observés au microscope.</li> <li>- Considérer que l'envoi de lames, de blocs ou de pièces anatomiques fixées à l'intérieur de l'établissement ou vers un autre établissement implique l'aménagement d'une zone de préparation.</li> </ul> </li> </ol>

58. Coupes en série : coupes peu espacées provenant d'un même ruban et qui sont habituellement faites de routine lors de la coupe d'un bloc de paraffine.



**LABORATOIRE D'ANALYSE SPECIALISEE – ANATOMOPATHOLOGIE (PATHOLOGIE INCLUANT L'HISTOLOGIE) (SUITE)**

**Envoi (suite)**

- b) Prévoir des espaces pour la récupération des cassettes des lames et des blocs, la préparation des tissus pour le transport, l'envoi du rapport ainsi que le reclassement des lames et des blocs au retour de la consultation.

**CONFORT**

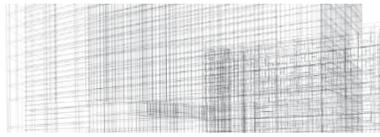
1. Considérer que le travail se fait principalement en position assise basse (surtout vrai pour la microtomie), sauf pour les grandes pièces. Toutefois, en macroscopie, c'est généralement debout que le travail doit se faire, entre autres à cause de la grosseur des pièces. L'idéal serait un poste de macroscopie ajustable en hauteur.
2. Configurer de façon à respecter la séquence de travail de gauche à droite. Concevoir la table de travail pour que les appareils, les accessoires et les rangements soient à portée de main de part et d'autre du travailleur (jusqu'à 720 mm au maximum de chaque côté du travailleur).
3. Concevoir la configuration et la hauteur du poste en fonction des appareils choisis. Considérer, par exemple, que les différents modèles de microtome peuvent influencer la configuration du poste de découpe : à manivelle, électrique et à coulisseaux.
4. Situer ces postes loin des courants d'air pour éviter l'instabilité des rubans.
5. Prévoir un niveau d'éclairage se situant entre 500 (lecture et écriture) et 1 500 lux (pour le travail sur de très petites pièces). Prévoir également une lampe loupe pour le travail sur de petites pièces.
6. Situer les postes d'analyse loin de la circulation pour favoriser la concentration et voir à ce que le niveau sonore demeure entre 46 et 56 dB.

**Sécurité et prévention des infections**

1. Aménager chacune des zones du laboratoire en tenant compte des risques chimiques, physiques et des risques biologiques.
  - Zone d'inclusion : secteur comportant des risques de nature chimique puisqu'on y utilise de nombreux produits chimiques hautement dangereux (ex. : xylène, formaline et toluène).
  - Zone de coupe des blocs de paraffine : secteur où les risques de chute causés par les résidus de paraffine et les risques de coupure sont élevés. Installer un réceptacle ou un tapis spécial à l'avant du microtome.
  - Zone de coloration et de montage des lames : secteur où les risques de nature chimique sont élevés puisqu'on y utilise de nombreux produits chimiques pour le déparaffinage, la déshydratation et la coloration.
2. Considérer, pour le secteur de macroscopie sur pièces formolées, les risques de nature chimique associés au contact avec le formaldéhyde par voie respiratoire ou par voie cutanée.

3. Considérer que la récupération du formol et autres fluides se fait généralement au moyen d'une ouverture (avec entonnoir) située à proximité de l'évier (récupérateur de formol). Le formol est acheminé directement dans des cruches sous le comptoir.
4. Tenir compte du fait que, dans le secteur de la macroscopie sur pièces fraîches et sur extemporanés, il existe des risques biologiques associés au contact avec des aérosols.
5. Considérer que l'anatomopathologie utilise de nombreux produits chimiques hautement dangereux (ex. : xylène, formaline, formaldéhyde, toluène), d'où l'importance de faire des tests. Ajoutons que les produits inflammables doivent être « mis à la terre ».
6. Considérer que ce secteur utilise des appareils médicaux spécialisés bruyants et dangereux (ex. : scie pour la coupe des os dans la salle de macroscopie, cryostats et lames).
7. Considérer que plusieurs activités doivent être réalisées avec aspiration ou sous hotte aspirante (préparation des solutions; remplissage des pots; vidange et neutralisation).
8. Prévoir, lorsque cela est nécessaire, des paillasses munies d'un système de captation et d'un plateau de travail perforé avec rebords anti-débordement, d'un évier et d'un mitigeur à douchette, de bacs ventilés, d'un collecteur de formol et d'autres accessoires, selon les besoins (ex. : poste avec hotte, aussi nommé sorbonne).
9. Choisir des systèmes d'aspiration à la source qui éloignent les contaminants de la zone respiratoire du travailleur (ex. : grille aspiration). Assurer une vitesse de captage suffisante mesurée à l'endroit où les pièces formolées sont manipulées. Éviter de placer les hottes au-dessus de la tête des technologues car elles dirigent les vapeurs vers les voies respiratoires.
10. Choisir le revêtement de plancher en considérant les risques de chute causés par les résidus de paraffine. Installer un réceptacle ou un tapis antidérapant spécial à l'avant du microtome.
11. Assurer un entreposage adéquat des solutions et des échantillons afin de réduire les risques associés au contact avec des produits dangereux.
12. Aménager une borne de sécurité facile d'accès et visible, selon le niveau de risque. Se référer à la description de la borne de sécurité incluse dans la fiche sur les analyses urgentes.
13. Fenêtrer le secteur de façon à voir les occupants dans la pièce.
14. Installer le poste de travail avec microtome dans une aire prévue à cet effet et à faible circulation (ex. : délimitée par une marque au sol) afin de prévenir la dissémination des rubans dans le laboratoire de pathologie. Par exemple, installer des « auges » sur le bord de la table de travail.

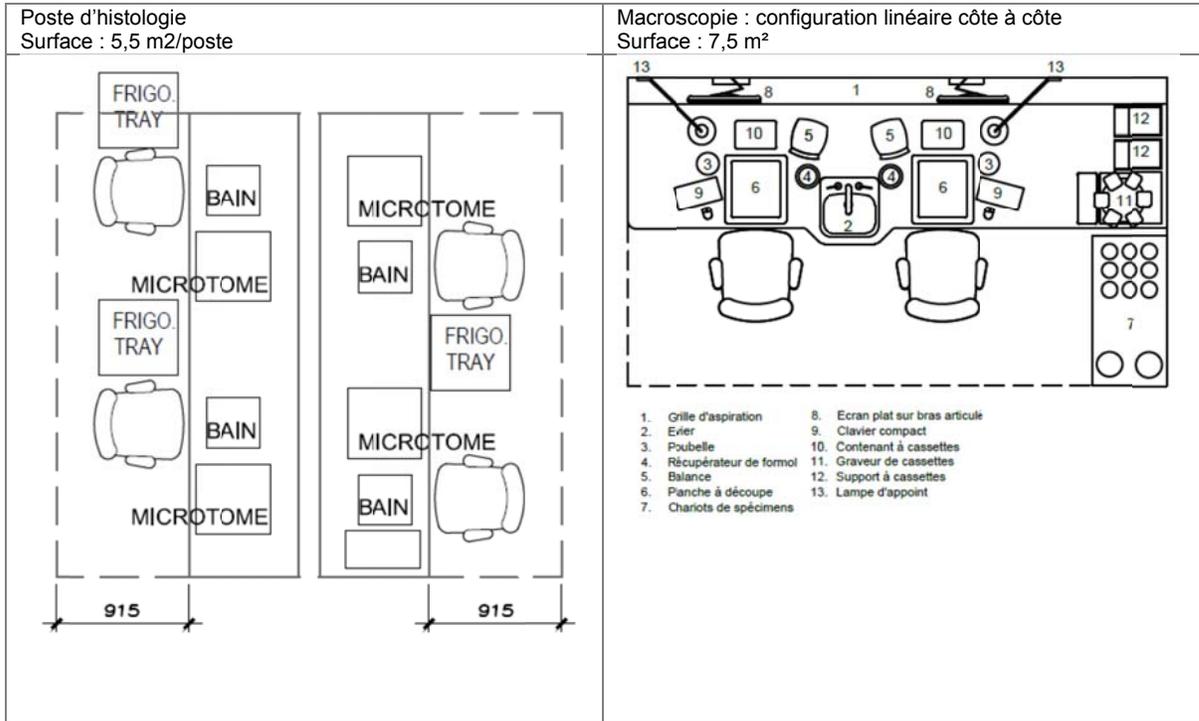
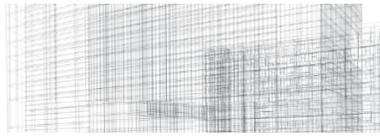
59. Examens des coupes (ex. : extemporanés) qui doivent être obtenus sans retard dans la réalisation d'une chirurgie dans un secteur facilement accessible (demande un certain espace).

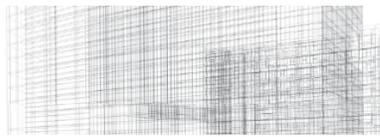


**Illustrations et dimensions**

<p>Poste d'immunohistologie (chimie) Surface : 10 m<sup>2</sup></p>	<p>Réception et encodage Surface : 5 m<sup>2</sup>/poste</p>
<p style="text-align: center;"><b>IMMUNO HISTO CHIMIE 10.09 M<sup>2</sup></b></p>	
<p>Microtome : configuration linéaire avec découpe centrale et avec partage de la plaque réfrigérante. Surface : 3 m<sup>2</sup>/poste</p>	<p>Microtome : configuration linéaire avec découpe centrale Surface : 3 m<sup>2</sup>/poste</p>
<p>Notes : Exemple d'aménagement du module ajustable avec une découpe pour les appuis des bras – le bain-marie, à gauche, est abaissé, et la plaque réfrigérée, à droite, est encastrée.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si plusieurs personnes utilisent ces postes, privilégier des postes ajustables, car il s'agit d'un travail très exigeant s'il est fait à l'année; abaisser les bains-marie pour éviter des élévations des membres supérieurs.</li> <li>- Prévoir l'installation éventuelle des accessoires ou appareils suivants : évier avec robinet à ailette ou évier à pédale, poubelle, récupérateur de formol, balance, planche à découpe, écran et clavier, chariot d'échantillons, contenant à cassettes, graveur de cassettes, supports à cassettes, lampe d'appoint.</li> <li>- Configurer de façon à respecter la séquence de travail. Concevoir la table de travail pour que la plaque réfrigérante et le bain d'étalement, de même que les supports à lames, soient à portée de main de part et d'autre du travailleur (jusqu'à 720 mm au maximum de chaque côté du travailleur).</li> </ul>	

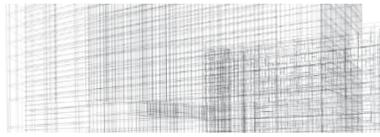






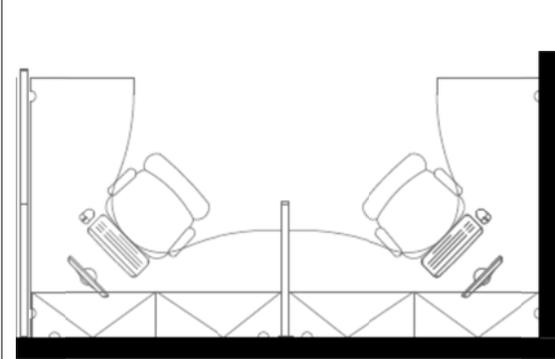
<b>LABORATOIRE D'ANALYSE SPECIALISEE – CYTOLOGIE (PRES DU SECTEUR D'ANATOMOPATHOLOGIE)</b>	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Considérer que le laboratoire d'analyses spécialisées en cytologie<sup>60</sup> est réservé à l'examen des cellules anormales et consiste à traiter les prélèvements d'échantillons par différents produits chimiques et colorants pour une observation au microscope. Il faut noter que : <ul style="list-style-type: none"> <li>seule la cytologie conventionnelle liquide fait l'objet de la présente fiche. La cytologie en milieu liquide est abordée seulement dans la rubrique « pérennité »;</li> <li>la plupart des prélèvements d'échantillons sont reçus dans un fixatif, mais d'autres doivent être prétraités avant d'être analysés.</li> </ul> </li> <li>Situer le laboratoire afin de permettre un accès facile : <ul style="list-style-type: none"> <li>au local de prélèvements, si nécessaire (pour cytoponction);</li> <li>aux pathologistes;</li> <li>au secteur d'anatomopathologie (par tube pneumatique ou monte-charge, s'il est impossible de placer le laboratoire près de ce secteur).</li> </ul> </li> <li>Considérer les zones suivantes : a) prétraitement (lorsque cela est nécessaire); b) analyse et validation; c) entreposage; d) envoi.</li> </ol> <p><b>Prétraitement</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Prévoir des surfaces de réception, de tri des échantillons et d'encodage des spécimens en attente d'analyse. Il faut de plus se rappeler que : <ul style="list-style-type: none"> <li>de grandes quantités de spécimens et d'échantillons proviennent de l'extérieur du CH, entre autres de diverses cliniques médicales (surtout pour les tests Pap);</li> <li>ces spécimens et échantillons sont acheminés dans des boîtes, des enveloppes, des tubes et autres contenants.</li> </ul> </li> <li>Considérer que c'est dans ce secteur que se font les étapes du prétraitement (traitement et conditionnement) en vue de l'analyse. Certaines étapes sont manuelles, d'autres sont automatisées et toutes ces étapes doivent idéalement être effectuées dans le secteur d'anatomopathologie.</li> <li>Prévoir les espaces requis pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>la centrifugation ou cyto-centrifugation;</li> <li>l'aliquotage, le pipetage des tubes et la décantation;</li> <li>tout autre prétraitement ou reconditionnement éventuel (ex. : coloration).</li> </ul> </li> <li>Prévoir des espaces de rangement pour les portoirs de tubes et autres consommables servant au prétraitement.</li> <li>Prévoir un espace pour le remisage des échantillons non conformes (portoir) et pour se débarrasser des déchets (ex. : contenants à déchets biomédicaux).</li> </ol>	<p><b>Analyse et validation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prévoir, selon les besoins, les espaces requis pour les postes suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>poste de cytologie par microscopie;</li> <li>poste de techniques complémentaires qui doit idéalement être partagé et situé dans le secteur d'anatomopathologie : immunohistochimie, immunofluorescence, immunoenzymologie, hybridation in situ (peuvent exiger de la noirceur).</li> </ul> </li> <li>Considérer que plusieurs des analyses se font à l'aide de microscopes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pour de plus amples informations, se référer à la fiche sur la microscopie, dans la présente section.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Entreposage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se référer à la section « Entreposage » de la fiche sur la réception et le secteur préanalytique.</li> </ul> <p><b>Envoi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se référer à la section « Envoi » de la fiche sur la réception et le secteur préanalytique.</li> </ul> <p><b>CONFORT</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Se référer à la section « Confort » de la fiche sur les analyses urgentes.</li> <li>Planifier des tables ajustables en hauteur afin de permettre un travail tant en position assise basse ou haute qu'en position debout.</li> <li>Prévoir un niveau d'éclairage se situant entre 500 (lecture et écriture) et 1 500 lux (pour le travail sur de très petites pièces). Prévoir une lampe loupe pour le travail sur de petites pièces. <ul style="list-style-type: none"> <li>Situer les postes d'analyse en microscopie loin de la circulation pour favoriser la concentration (le niveau sonore devrait y osciller entre 46 et 56 dB).</li> </ul> </li> </ol> <p><b>SÉCURITÉ ET PRÉVENTION</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Considérer les risques d'éclaboussures et de déversement. De plus, certaines procédures, comme la centrifugation et le traitement avec une centrifugeuse Cytospin peuvent produire des aérosols. Le séchage à l'air des lames peut également être une source de contamination jusqu'à ce que celles-ci soient fixées et colorées.</li> <li>Se référer à la fiche sur l'anatomopathologie pour plus de détails.</li> </ol> <p><b>EXPLOITATION ET ENTRETIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul> <p><b>PÉRENNITÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Considérer qu'un changement technologique vers la cytologie en milieu liquide peut affecter l'aménagement de ce secteur et peut : <ul style="list-style-type: none"> <li>nécessiter l'ajout d'un comptoir pour l'appareil de cytologie en milieu liquide;</li> <li>signifier moins de postes de microscopie qu'avec la technique manuelle;</li> <li>avoir des impacts sur les modes et les fréquences de prélèvement.</li> </ul> </li> </ul>

60. La cytologie est l'étude morphologique des cellules isolées. Elle se différencie de l'histologie qui est l'étude morphologique des tissus.

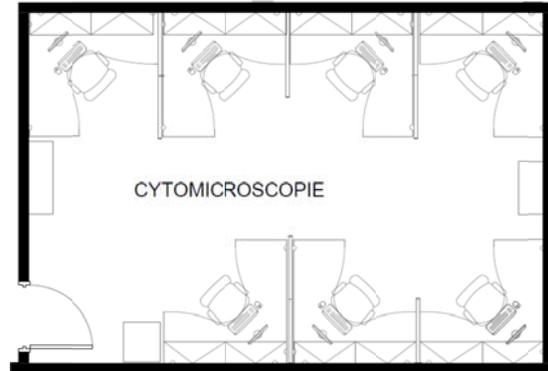


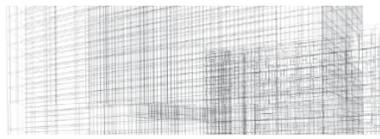
**Illustrations et dimensions**

Poste de cytologie : configuration en « C » côte à côte  
Surface : 3 m<sup>2</sup>/poste



Exemple : unité de cytologie – configuration en « C » face à face.  
Surface : 3 m<sup>2</sup>/poste (Réf. : CHAU de St. Mary)





## PRELEVEMENTS D'ÉCHANTILLONS

### Critères d'aménagement

#### FONCTIONNALITÉ

1. Aménager le secteur réservé au prélèvement d'échantillons selon les divers types de prélèvements effectués : prélèvements sanguins (en majorité) et autres prélèvements d'échantillons biologiques tels que l'urine, les sécrétions, les abcès, le sperme, les selles, la sueur et le sang recueilli à la suite d'une saignée.
2. Placer afin de permettre un accès facile à la réception (pour l'envoi des échantillons par tube pneumatique ou par monte-charge lorsqu'il est impossible d'aménager ce secteur près des laboratoires).
3. Notez que, selon les orientations du Ministère, le prélèvement est une activité de première ligne qui devrait être offerte par les CSSS. Ceux-ci devraient répartir leurs centres de prélèvement d'échantillons dans des endroits qui permettent d'offrir un service efficace à la population<sup>61</sup> (en dehors du CH). L'application de cette orientation implique notamment d'organiser le transport des échantillons et de réception.
4. Considérer que certaines analyses (demandées à l'intérieur ou, parfois, à l'extérieur de l'établissement) doivent être traitées ou analysées en moins d'une heure suivant le prélèvement (spécimen centrifugé et congelé).
5. Considérer les secteurs suivants : a) réception, aire d'attente et toilettes; b) aire de prélèvement d'échantillons; c) tri, entreposage et envoi.

#### Réception, aire d'attente et toilettes

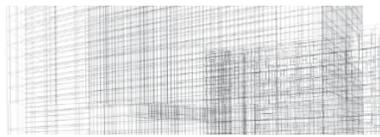
- a) Se référer aux fiches sur l'aire de réception et la salle d'attente dans le « Guide d'aménagement des CH » (document de travail).
- b) Aménager le secteur d'attente de façon à ce que les patients soient visibles en tout temps par le personnel de la réception.
- c) Aménager une ou des salles de toilette attenantes au secteur d'attente et au secteur de prélèvement. Notez qu'une grande proximité est requise dans les cas où les usagers réalisent eux-mêmes un prélèvement (ex. : prélèvement d'échantillons d'urine, de sperme) et en cas de malaise, entre autres.
- d) Planifier des espaces suffisants pour la circulation et le rangement de poussettes, fauteuils roulants et fauteuils bariatriques.
- e) Planifier une zone pour entreposer les glacières qui seront récupérées par les transporteurs à leur prochaine visite (ex. : Hôpital Maisonneuve-Rosemont, CHUS). Applicable dans certains centres régionaux ou urbains recevant des prélèvements d'échantillons sanguins de différents centres du secteur (CLSC, cliniques privées, etc.).

#### Aire de prélèvement d'échantillons

- a) Considérer que l'aire de prélèvement d'échantillons sanguins (ou veineux) peut se faire dans un espace à aire ouverte avec rideaux garantissant l'intimité et la confidentialité ou un espace semi-fermé avec murs ou murets avec rideaux ou bien, un local fermé.
- b) Notez que l'aménagement de ce secteur peut varier en fonction:
  - des types de prélèvements qui y sont effectués (ex. : tests d'urine);

- de certaines méthodes de prélèvement exigeant que le patient adopte différentes positions (ex. : position couchée gynécologique);
  - de l'âge et de l'état des patients prélevés : adultes, enfants, nouveau-nés, personnes âgées, personnes à mobilité réduite et autres.
  - Notez que certains patients doivent être accompagnés (ex. : enfants) lors du prélèvement.
- c) Selon les besoins, évaluer les dégagements requis pour l'aire de prélèvement d'échantillons sanguins (ou veineux).
- Considérer que le prélèvement se fait généralement en position assise (préleveur et prélevé). Toutefois, la posture du préleveur peut alterner et passer de la position assise à la position debout pendant la journée et selon les difficultés rencontrées lors de certains prélèvements d'échantillons, auquel cas un ajustement du plan de travail doit être possible.
  - Placer le fauteuil de prélèvement ou la civière de façon à ce que l'intervenant puisse travailler sur les deux côtés et se déplacer facilement autour du prélevé tout en gardant le matériel à portée de main.
  - Concevoir le poste pour que tout le matériel (tubes, portoir, plateau), les ÉPI (ex. : gants), le matériel servant à la prise de données et les dispositifs d'élimination des déchets soient à portée de main (jusqu'à 720 mm au maximum de chaque côté du travailleur).
  - Considérer différentes configurations pour l'installation du fauteuil de prélèvement et du poste de phlébotomie du préleveur : en « C », en « L », linéaire ou en « U ». Privilégier des coins arrondis.
  - Prévoir un aménagement permettant au patient de placer le bras gauche ou le droit sur le poste de prélèvement. Prévoir un poste adapté à la fois pour les droitiers et les gauchers.
  - Prévoir un plan de travail (d'environ 50 cm par 50 cm) pour déposer les échantillons biologiques sur portoir ou sur plateau. Configurer de façon à respecter la séquence de travail.
  - Prévoir un plan de travail (d'environ 50 cm par 50 cm) distinct de la surface réservée aux échantillons biologiques et contigu à celle-ci pour la prise de données.
  - Planifier l'aménagement de l'aire de prélèvement (ex. : le dessous du plan de travail) afin qu'il ne comporte aucun obstacle (ex. : filage). Prévoir un espace pour l'ordinateur et le lecteur optique.
  - Prévoir des postes permettant d'accueillir des patients en fauteuil roulant et offrant un dégagement suffisant pour que ceux-ci puissent entrer et sortir du local en étant accompagnés.
  - Installer au moins un poste de prélèvement avec une civière ou un fauteuil-civière (selon les types de patients prélevés) ou un poste de travail en isolement.

61. Proximité géographique, prélèvements sans rendez-vous, accessibilité les jours de semaine jusqu'à 19 heures et la fin de semaine afin de respecter le délai entre la prescription médicale et le rendez-vous.



**PRELEVEMENTS D'ÉCHANTILLONS (SUITE)**

- d) Selon les besoins, évaluer les types d'aménagement requis pour d'autres types d'aires de prélèvement d'échantillons.
- Considérer que le prélèvement peut aussi se faire en position couchée (gynécologique) ou sur un fauteuil dans un local fermé.
  - Considérer que certains patients doivent se déshabiller et qu'il est en conséquence nécessaire de disposer d'un espace pour qu'ils puissent se vêtir et suspendre leurs vêtements.
  - Considérer que certains prélèvements d'échantillons, telles les ponctions de moelle, se font parfois sous anesthésie locale dans un environnement stérile dans un local réservé à cette fonction.
  - Prévoir que, pour le prélèvement d'enfants ou de patients présentant un profil particulier, la présence d'un tiers peut être requise à côté ou à la tête du prélevé.
  - Prévoir que certains examens, comme les tests fonctionnels, nécessitent l'administration de médicaments et doivent être effectués sous supervision médicale.

**Tri, entreposage et envoi**

1. Consulter la fiche sur la réception et le secteur préanalytique pour les envois.
2. Considérer que l'envoi implique l'aménagement d'une zone de stabilisation, de conservation, de préparation et d'acheminement des échantillons.
3. Prévoir l'espace nécessaire pour stationner les chariots de fournitures et de prélèvements d'échantillons.
4. Prévoir l'espace nécessaire pour entreposer en grande quantité des glacières et autres contenants.
5. Prévoir des espaces de rangement des échantillons en attente de traitement ou d'envoi. Prévoir des espaces de rangement pour le matériel stérile.

**CONFORT**

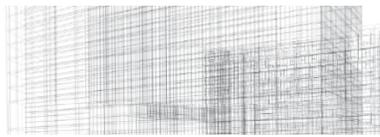
1. Prévoir un poste ergonomique et stable pour les tâches multiutilisateurs (réf. : Ergonomie du bureau, ASSTSAS, 2012 : [www.Asstsas.qc.ca](http://www.Asstsas.qc.ca)).
2. Prévoir un niveau d'éclairage suffisant, telle une source lumineuse orientable.
3. Situer les postes de prélèvement loin de la circulation pour favoriser la concentration (le niveau sonore doit y demeurer entre 46 et 56 dB).
4. Créer une ambiance de détente, si possible avec vue vers l'extérieur.
5. Préserver l'intimité des patients : les salles de prélèvement doivent être isolées de façon visuelle et sonore (zone non visible du public).

**SÉCURITÉ**

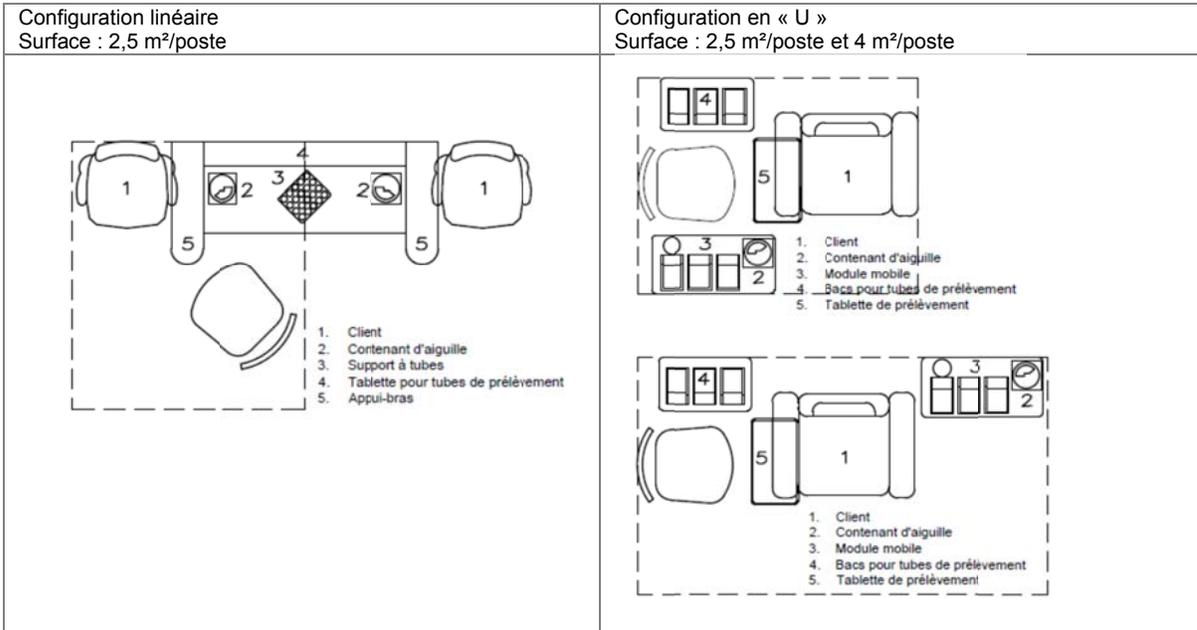
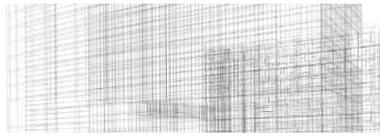
1. Considérer que les contenants à déchets doivent être placés de façon à réduire les risques infectieux et les manipulations.
2. Assurer la confidentialité des échanges.
3. Assurer le contact visuel des patients avec le personnel.
4. Prévoir un espace pour un chariot de code à proximité.
5. Prévoir l'espace nécessaire pour étendre un patient qui a un malaise et avoir la possibilité de le transférer sur une civière.

**PRÉVENTION DES INFECTIONS**

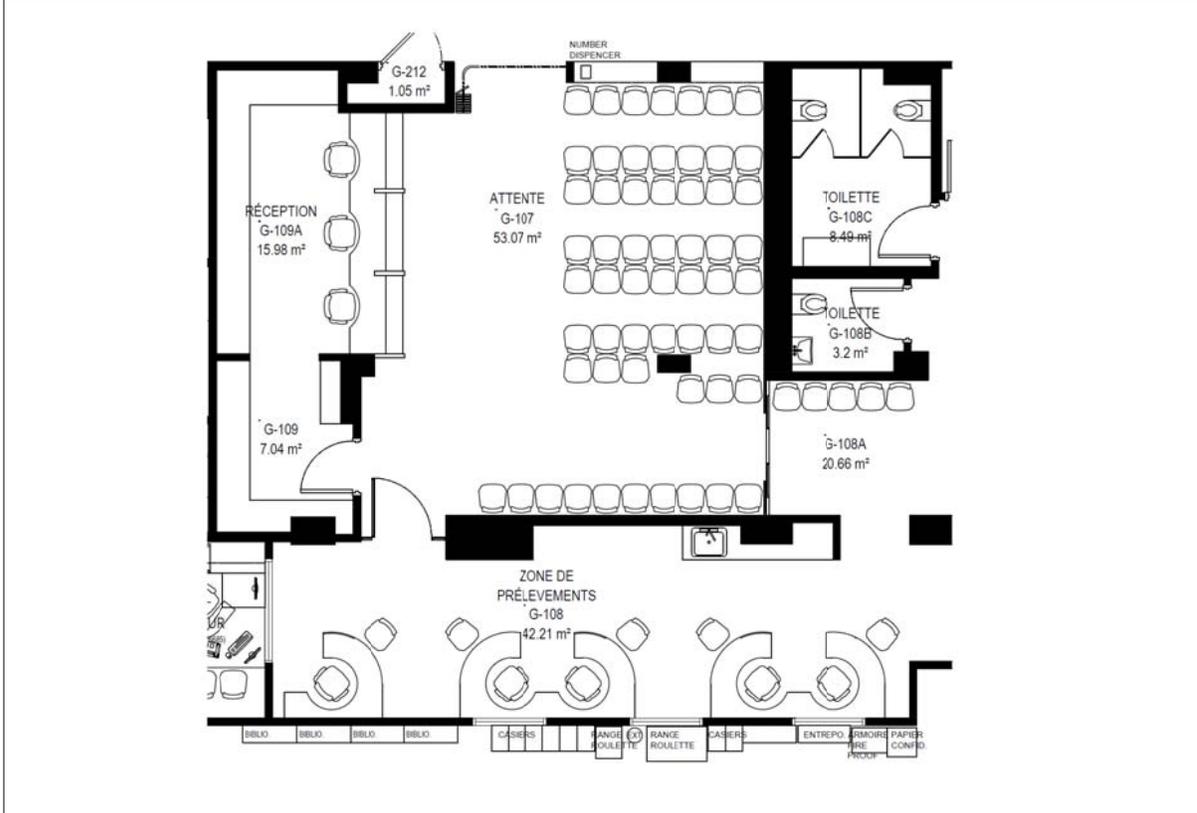
1. Prévoir un PLM visible et facilement accessible. Le situer à proximité de la zone de prélèvement.
2. Prévoir, entre les fauteuils de traitement installés dans une aire ouverte, un espacement minimal de 1,5 m s'il y a utilisation de rideaux.
3. Prévoir un poste d'hygiène respiratoire dès l'entrée du secteur. La présence de patients ayant besoin de matériel respiratoire pourrait exiger la mise en place de précautions additionnelles.
4. Prévoir un espace à proximité pour le chariot de code.

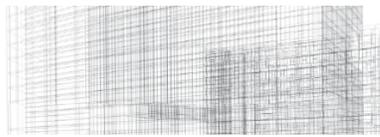


Dimensions		
1. Fauteuil de prélèvement :	2,5 m <sup>2</sup>	3. Dimension minimale d'un fauteuil auto-souveleur pour personne pesant plus de 180 kg (400 livres) : 1 045 mm x 800 mm
2. PLM :	1,0 m <sup>2</sup>	
Illustrations et dimensions		
Poste en « C » Surface : 4 m <sup>2</sup> /poste (exemple : CHAU de St. Mary)	Poste en « L ». Une partie est réservée au prélèvement et l'autre à la saisie de données (poste informatique) Surface : 5 m <sup>2</sup> /poste	
Aire de prélèvement avec civière Surface : 7 m <sup>2</sup> à 9 m <sup>2</sup> /aire	Local de prélèvement avec civière – avec dégagement des deux côtés. Surface : 14 m <sup>2</sup> /local	



Secteur de prélèvement incluant les locaux suivants : a) réception, aire d'attente et toilettes; b) aire de prélèvement d'échantillons; c) tri, entreposage et envoi. (exemple : CHAU de St. Mary)





### AUTOPSIE ET MORGUE (SALLE D')

Superficie minimale : salle autopsie simple : 28 m<sup>2</sup>; morgue « walk-in » : 2,3 m<sup>2</sup> par corps; réfrigérateur : 2,3 m<sup>2</sup> par corps; salle de préparation des corps : 9 m<sup>2</sup>; salle d'exposition des corps : 9 m<sup>2</sup>; salle des déchets biomédicaux: 4 m<sup>2</sup>.

#### Critères d'aménagement

##### FONCTIONNALITÉ

##### GÉNÉRALITÉS

1. Aménager ce secteur de façon à ce qu'il communique avec des couloirs non publics ou avec un monte-charge ou un ascenseur réservé à cette fin, en vue d'assurer le transport des cadavres au sein de l'établissement (à partir de l'unité d'urgence, de l'unité d'hospitalisation ou des salles d'opération vers les salons funéraires).
2. Considérer que ce secteur peut être divisé en trois composantes : a) la salle d'autopsie (simple ou double); b) la morgue, pour l'entreposage temporaire des cadavres<sup>62</sup>; c) la salle d'identification et d'exposition des corps, qui peut aussi servir de salle de recueillement.

##### Salle d'autopsie

1. Prévoir une aire d'attente pour les civières avant la salle d'autopsie (à l'abri des regards).
2. Considérer que la salle d'autopsie donne directement un accès public vers l'extérieur pour le transfert des cadavres (ex. : envoi vers le salon funéraire).
3. Installer près de la salle d'autopsie les locaux ou espaces suivants :
  - vestiaire avec douche et toilettes; sas avec évier de brossage ou PLM; rangements distincts pour les vêtements de protection et les ÉPI propres et souillés;
  - la zone d'entreposage de la morgue; réserve d'autopsie; salle des déchets; espace d'entreposage des civières; espace d'entreposage des bacs de transport vers la pathologie et des bacs de transport vers l'unité de RDM (pour DM).
4. Inclure les secteurs suivants dans la salle d'autopsie :
  - un secteur d'analyse avec table d'autopsie, table mobile pour les pièces anatomiques, table mobile pour les instruments chirurgicaux et les lampes opératoires. Peut inclure :
    - un système d'aspiration des fluides facilement accessible en cours d'autopsie,
    - un évier situé le plus près possible de la table d'autopsie (ex. : au pied),
    - un tuyau d'arrosage déroulant installé au plafond afin qu'il ne traîne pas au sol;
  - un secteur de pesée pour le corps ou une plateforme élévatrice pouvant également servir de pesée;
  - un poste informatique (avec horloge) pour la prise de données (ex. : mesures), pour dicter le rapport d'autopsie et pour ranger les documents de référence;
  - un poste de macroscopie (avec évier) pour les pièces anatomiques. Considérer l'installation des équipements suivants :
    - d'une douchette de type « lave-légumes » directement au-dessus de la table de dissection,
    - d'une pesée placée immédiatement à côté;

- un poste de découpe (avec scie);
  - un secteur de rangement pouvant contenir armoires, réfrigérateurs, congélateurs et armoires ventilées (pour les produits, les pièces anatomiques, les divers contenants et les instruments chirurgicaux);
  - un poste de télépathologie. Se référer à la fiche sur ce sujet dans la présente section, pour de plus amples informations.
5. Prévoir une signalisation (ex. : signal lumineux) pour indiquer quand la salle est en fonction.

##### Entreposage des cadavres

1. Prévoir diverses méthodes d'entreposage : tiroirs réfrigérés, chambre froide, congélateurs.
2. Voir la norme CLSI M29-A3 (Protection of Laboratory Workers from Occupationally Acquired Infections).
3. Prévoir l'aménagement d'une salle de préparation, d'identification et d'exposition des corps.

##### Salle d'identification et de recueillement

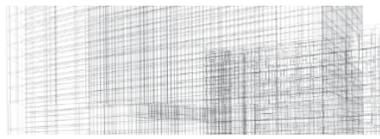
1. Séparer physiquement (du point de vue olfactif et acoustique) la salle d'identification et de recueillement de la salle d'autopsie et de la morgue.
2. Maintenir le caractère privé des lieux. Éviter les vues directes sur les cadavres à partir des espaces publics. Aménager de façon à ce que les familles ne croisent pas d'autres cadavres.
3. Donner accès à des toilettes publiques et à une aire d'attente.

##### CONFORT

1. Prévoir un environnement ergonomique<sup>63</sup> pour le personnel, particulièrement en salle d'autopsie.
  - Prévoir un mobilier et des équipements adaptables pour faciliter le travail des membres du personnel de tailles différentes manipulant des cadavres ayant des morphologies variées.
  - Adapter l'environnement physique pour réduire la fatigue positionnelle.
2. Réduire et contrôler les sources négatives d'agents stressants visuels, olfactifs et sonores (ex. : bruit occasionné par le découpage à la scie, bruit des congélateurs, odeur des produits chimiques), particulièrement près de la salle d'identification et d'exposition des corps.
3. Limiter les zones d'exposition au soleil.
4. Assurer un niveau d'éclairage suffisant pour le type de travail que l'on effectue dans une morgue ou une salle d'autopsie (ex. : lampes chirurgicales sur bras articulés au-dessus de la table d'autopsie et éclairage de tâche au-dessus du poste de macroscopie).

62. Ce secteur permet le transit des corps avant le transport à un salon funéraire.

63. La pratique d'une autopsie pouvant s'échelonner pendant des heures, il est important qu'elle soit effectuée dans un environnement adapté à tous les membres du personnel participant à cette procédure.



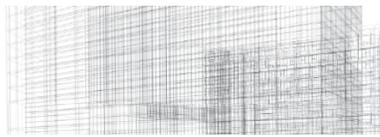
### **AUTOPSIE ET MORGUE (SALLE D') (SUITE)**

#### **SÉCURITÉ**

1. Sécuriser, contrôler et limiter les accès. Seules les personnes autorisées peuvent circuler dans ces lieux.
2. Tenir compte (si nécessaire) des cadavres pesant plus de 180 kg (400 livres) pour l'entreposage; prévoir aussi l'espace nécessaire pour les dispositifs d'aide aux transferts et au transport, de même que des tables d'autopsie pouvant supporter un tel poids.
3. Planifier l'aménagement de l'espace et la disposition de l'équipement pour faciliter le déplacement du corps avec un LPM ou un LPR, ou avec une plateforme élévatrice :
  - à partir de la civière vers la table d'autopsie;
  - à partir de la table d'autopsie vers la salle d'entreposage des cadavres.
6. Prévoir des fontaines oculaires et des douches d'urgence équipées d'un drain de plancher.
7. Doter la salle d'autopsie des espaces nécessaires à l'entreposage des déchets (selon la réglementation en vigueur).
8. Lorsqu'il y a risque de transmission de la maladie de Creutzfeldt-Jakob (par les prions), consulter les chapitres 3 et suivants des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité (première édition).

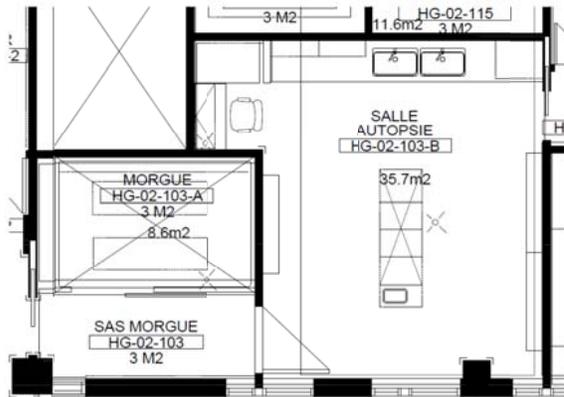
#### **PRÉVENTION DES INFECTIONS**

1. Prévoir un PLM pour le personnel aux endroits suivants : salle d'autopsie (évier de brossage) et sas.
2. Réduire les risques de transmission d'infections par voie cutanée, respiratoire et oculaire en facilitant l'accès aux vêtements de protection et aux ÉPI (ex. : protection respiratoire, protection oculaire et survêtements).
3. Établir le choix des matériaux et finis (plafonds lisses, murs, planchers), ainsi que de l'ameublement (intégré ou mobile), en fonction des caractéristiques suivantes :
  - faciles à nettoyer et empêchant les micro-organismes ou les contaminants de s'accumuler;
  - lisses, imperméables, ne comportant aucune fissure ni crevasse, non poreux et résistant aux produits corrosifs et aux nettoyages répétitifs.
4. Envisager un recouvrement de plancher coulé en époxy quartz ou un autre revêtement de plancher à joints soudés possédant les caractéristiques suivantes : fait de matériaux non poreux faciles à désinfecter, résistant aux produits chimiques et offrant un fini antidérapant.
5. Aménager le local d'hygiène et de salubrité ainsi que le local de déchets de façon à ce qu'ils soient contigus à la salle autopsie.



**Illustrations et dimensions**

Salle d'autopsie simple et morgue (ex. : Hôpital Honoré-Mercier (Surface : 35 m<sup>2</sup>))



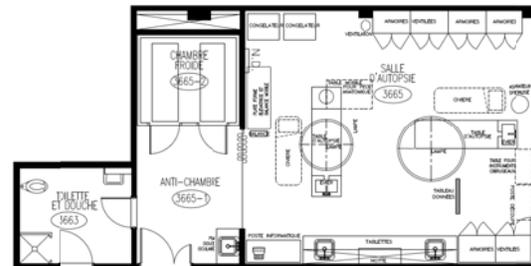
Salle d'autopsie double et morgue (Hôpital Pierre-Le Gardeur) Surface : 75 m<sup>2</sup>

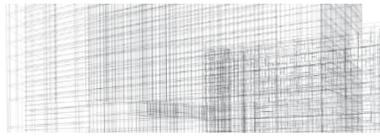


Salle d'autopsie simple et morgue (réf. : Guide des vétérans (<http://www.cfm.va.gov/til/dGuide.asp>))  
Surface : 28 m<sup>2</sup>

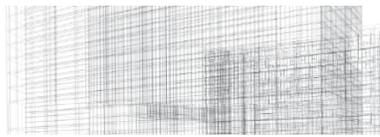
(Non illustrée)

Salle d'autopsie double et morgue (réf. : CRCEO de l'Hôtel-Dieu de Québec) – N. B. Un sas avec porte serait préférable au lieu d'une antichambre avec rideau Surface : 49,5 m<sup>2</sup>





<p>Zone de la table d'autopsie Surface : 15,23 m<sup>2</sup></p>	<p>Poste de macroscopie ajustable (mettre un écran devant le personnel) Surface : 3 m<sup>2</sup></p>
<p>Lavage chirurgical des mains – espace double (2,75 m<sup>2</sup> ou 1,5 m<sup>2</sup>/évier)</p>	<p>Poste informatique (1 m<sup>2</sup>)</p>



**POSTE DE MICROSCOPIE (POUR LABORATOIRE REGROUPE ET LABORATOIRE SPECIALISE)**

La présente fiche ne traite que de la microscopie optique. La microscopie électronique, la microscopie à sonde locale (ex. : à effet tunnel) et la microscopie ionique n'y sont pas abordées.

**Critères d'aménagement Superficie variable**

**FONCTIONNALITÉ**

1. Considérer que le travail de microscopie se fait dans tous les secteurs du LBM (ex. : hématologie, cytologie, pathologie, biochimie et autres) et consiste à visualiser tous les types d'échantillons de biologie médicale : tissu humain, liquide biologique, etc.
2. Considérer que l'aménagement du poste de microscopie varie selon les divers appareils et technologies utilisés : microscope optique en champ clair, microscope optique à champ large, microscope confocal (éventuellement à balayage laser), microscope à contraste de phase, microscope à contraste interférentiel, microscope à fluorescence, microscope de fluorescence par réflexion totale interne, stéréomicroscope, microscope 3D à déconvolution, microscopie STED, microscopie en lumière polarisée etc.
3. Construire l'aire de microscopie de façon qu'elle soit à l'abri de toute vibration (ex. : route, ascenseur ou salle de mécanique à proximité) et éviter les interférences avec certains appareils médicaux d'imagerie médicale (ex. : IRM, stéréotaxie).
4. Situer le poste de microscopie en tenant compte du travail de soir et de nuit et en rapprochant la microscopie des analyseurs concernés.
5. Considérer les trois secteurs suivants : a) réception des échantillons; b) analyse (détection) et validation; c) entreposage.

**Réception des échantillons**

- a) Prévoir des espaces de rangement des échantillons en attente d'analyse.
- b) Considérer que les échantillons appelés à être examinés sous un microscope peuvent nécessiter un traitement préalable (se référer aux différentes fiches consacrés aux laboratoires spécialisés).
- c) Considérer qu'un espace est nécessaire, avant l'analyse, pour placer la coupe de tissu (ou le liquide contenant des organismes vivants) entre une lame et une lamelle.

**Analyse et validation**

- a) Tenir compte des caractéristiques de plusieurs modes de microscopie, décrits ci-dessus, dont :
  - la microscopie en champ clair (ou « à fond clair<sup>64</sup> »);
  - la microscopie en champ sombre.
- b) Considérer que le poste de microscopie peut inclure :
  - une surface de travail avec microscope;
  - de l'espace pour les lames ou les échantillons à droite et à gauche du microscope);
  - un espace pour un poste informatique (écran et clavier), un lecteur optique et un téléphone.
- c) Concevoir de façon à respecter une séquence de travail unidirectionnelle de gauche à droite.
- d) Prévoir un espace supplémentaire pour l'enseignement et la consultation (espace de discussion qui tend à disparaître à cause de l'informatisation).

**Entreposage**

- a) Se référer aux fiches portant sur les laboratoires spécialisés.
- b) Situer les dépôts de lames ainsi que le dépôt de paraffine à proximité de la salle de microscopie et du laboratoire d'immunohistochimie et de colorations spéciales.

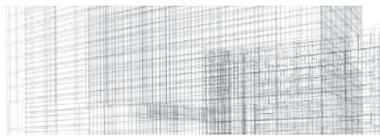
**CONFORT**

1. Prévoir un poste ergonomique pour les tâches multiutilisateurs et pour les tâches exécutées sur de longues périodes (ex. : cytologie). Prévoir des tables et des chaises ajustables en hauteur afin de permettre un travail en position assise.
2. Considérer que les postes de microscopie nécessitent un mobilier spécialement conçu pour être adapté à différentes personnes et à la configuration très variable des différents microscopes avec binoculaires.
3. Considérer différentes configurations pour ce poste : en « L », en « C » ou linéaire avec ou sans découpe (voir dessins ci-dessous). Privilégier la configuration en « L » (ou en « C ») avec découpe afin d'offrir un bon appui aux avant-bras et afin que le matériel soit facilement accessible de chaque côté du microscope.
4. Concevoir la table de travail où sont disposés les microscopes pour que tous les outils de travail et tout le matériel soient à portée de main (jusqu'à 720 mm au maximum de chaque côté du travailleur).
5. Concevoir la table de travail où sont disposés les microscopes pour qu'elle puisse accueillir des ordinateurs ayant une interface avec des microscopes.
6. Installer l'écran perpendiculairement aux fenêtres et ne pas le placer directement sous un luminaire.
7. Considérer que certains microscopes, tels les microscopes à fluorescence, doivent être isolés par un mur ou des rideaux (pour la noirceur). L'éclairage doit toutefois être suffisant pour circuler dans le local.
8. Prévoir un niveau d'éclairage se situant entre 500 (lecture et écriture) et 1 500 lux (pour le travail sur de très petites pièces).
9. Situer les postes de microscopie loin de la circulation pour favoriser la concentration. Pour ce genre de travail, un niveau sonore inférieur à celui généralement recommandé (entre 46 et 56 dBA) est nécessaire afin d'offrir une ambiance de travail plus calme.
10. Prévoir de l'espace pour que les travailleurs puissent écrire ou pour des postes informatiques.

**SÉCURITÉ**

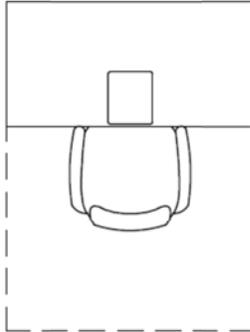
1. Considérer que les contenants à déchets doivent être placés de façon à réduire les risques infectieux (associés aux manipulations, par exemple).
2. Considérer la possibilité de marquer le sol pour délimiter les espaces de circulation (pour empêcher, entre autres, la circulation autour de la zone d'analyse).
3. Se référer aux fiches sur les laboratoires spécialisés pour les autres critères.

64. La microscopie en champ clair est la plus simple et la plus ancienne des techniques de microscopie.

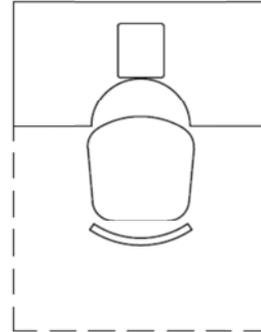


**Illustrations et dimensions**

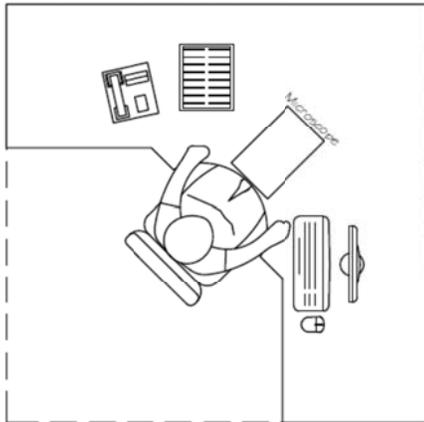
Configuration linéaire sans découpe avec appui pour les avant-bras. Surface : 2 m<sup>2</sup>



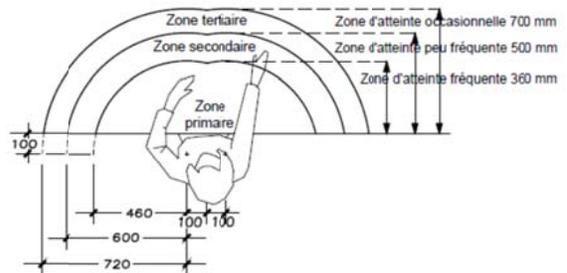
Configuration linéaire avec découpe centrale. Surface : 2 m<sup>2</sup>



Configuration en « L » avec découpe. Surface : 4 m<sup>2</sup>

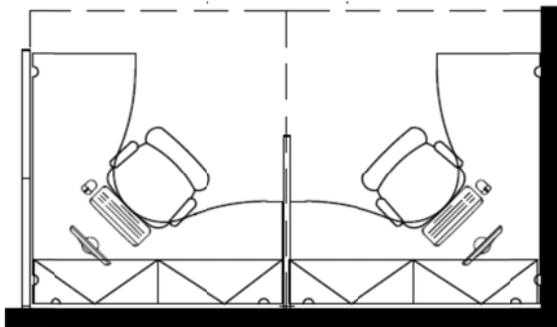


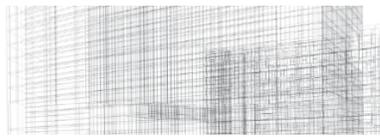
Zones d'atteinte (se référer à l'ASSTSAS)



Pour l'adoption d'une posture optimale, les outils de travail et le matériel doivent être à portée de main.

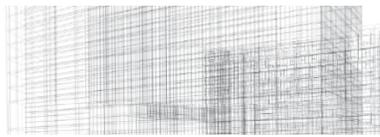
Configuration en « L »  
Surface : 4 m<sup>2</sup>/poste



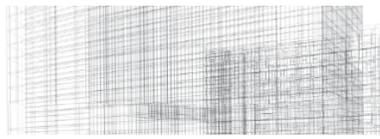


<b>LAVERIE</b>	
Superficie minimale variable	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p>Se conformer au guide intitulé « Unité de retraitement des dispositifs médicaux (unité de stérilisation) », accessible sur le site du Ministère à l'adresse suivante : <a href="http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2011/11-610-03W.pdf">http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2011/11-610-03W.pdf</a>.</p>	
<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considérer que la vaisselle et les ustensiles souillés peuvent être retraités à l'unité centralisée de RDM (unité de stérilisation) ou dans une laverie réservée au LBM.</li> <li>2. Considérer que la vaisselle et les ustensiles souillés peuvent requérir soit une désinfection (de bas, de moyen ou de haut degré), soit une stérilisation, selon les niveaux de confinement du LBM.</li> <li>3. Aménager tous les espaces et locaux afin que les DM souillés subissent toutes les étapes de nettoyage, de désinfection, voire de stérilisation requises après chaque utilisation.</li> <li>4. Lorsque la vaisselle et les ustensiles souillés sont retraités à l'unité centralisée de RDM, prévoir un entreposage propre et stérile (avec des armoires ventilées) à proximité des différentes aires des LBM.</li> <li>5. Lorsque les DM ne sont pas acheminés à l'unité centralisée de RDM (stérilisation), installer la laverie à une grande proximité forte des laboratoires spécialisés, en particulier du laboratoire de pathologie, de façon à assurer l'efficacité et la sécurité (tout en réduisant les déplacements) du personnel et des DM.</li> <li>6. Diviser la laverie en trois secteurs séparés : a) souillé; b) propre; c) entreposage.</li> </ol> <p><b>Secteur souillé</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir un espace, à proximité de l'entrée, pour ranger et pour revêtir des vêtements de protection et des EPI propres et pour installer un PLM.</li> <li>b) Prévoir également des espaces pour les contenants à déchets (ex. : poubelles), pour le support à poches de linge souillé et pour les EPI souillés. Situer ce secteur à proximité de la sortie du secteur souillé.</li> <li>c) Envisager la possibilité d'installer un passe-plat (avec tablette ou comptoir) pour acheminer la vaisselle et les ustensiles souillés provenant des secteurs du LBM.</li> <li>d) Prévoir un espace pour recevoir la vaisselle et les ustensiles souillés et pour en faire le tri, et un espace pour les déchets.</li> <li>e) Prévoir, à proximité de ce secteur, des espaces de rangement pour le matériel et les appareils nécessaires au nettoyage : contenants, agents enzymatiques, gants et brosses, air médical, etc.</li> </ol> <p><b>Secteur propre</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Aménager pour permettre la réalisation de toutes les étapes de nettoyage, de désinfection, voire de stérilisation requises après chaque utilisation.</li> </ol>	<p><b>Secteur stérile et entreposage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Prévoir que l'entreposage peut se faire directement dans les aires des LBM concernés. Dans le cas contraire, prévoir un local d'entreposage distinct de la laverie.</li> <li>b) Prévoir des espaces pour le dépôt des bacs rigides et des chariots servant au transport de la vaisselle et des ustensiles vers les différentes aires des LBM ou vers l'unité centralisée de RDM.</li> <li>c) Prévoir des espaces pour désinfecter les bacs rigides, les chariots et autres contenants servant au transport.</li> </ol> <p><b>PRÉVENTION DES INFECTIONS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aménager de façon à appliquer le principe voulant que les différentes étapes du travail se fassent de façon unidirectionnelle du souillé vers le propre et vers l'entreposage.</li> <li>2. Faciliter le nettoyage des appareils médicaux spécialisés et de l'environnement immédiat. Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>- choisir des matériaux et finis facilitant l'application du protocole spécifique d'hygiène et de salubrité;</li> <li>- éviter les recoins difficiles à nettoyer;</li> <li>- prévoir un plafond étanche résistant aux produits et aux procédures de décontamination.</li> </ul> </li> <li>3. S'assurer que la qualité de l'eau<sup>65</sup> est compatible avec le processus de retraitement.</li> <li>4. Se référer au guide intitulé : Unité de retraitement des dispositifs médicaux (unité de stérilisation), accessible sur le site du Ministère à l'adresse suivante : <a href="http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2011/11-610-03W.pdf">http://publications.msss.gouv.qc.ca/acrobat/f/documentation/2011/11-610-03W.pdf</a>.</li> <li>5. Pour de plus amples informations, se référer au chapitre 16 des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité (première édition), notamment pour les infections causées par les prions et les toxines.</li> </ol> <p><b>SÉCURITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prévoir une douche oculaire (si exigée par le comité de santé et sécurité du travail).</li> <li>2. Contrôler les accès (personnel autorisé seulement).</li> <li>3. Prévoir une « Alimentation statique sans coupure » (ASSC), si nécessaire (ex. : pour certains appareils médicaux spécialisés de nettoyage automatisé), afin d'éviter les pertes d'information relatives à la traçabilité (ex. : rapport de traçabilité) lorsqu'il y a interruption des opérations (ex. : coupures de courant).</li> <li>4. Ne pas permettre le croisement de la vaisselle et des ustensiles propres avec des déchets biomédicaux.</li> </ol> <p><b>EXPLOITATION ET ENTRETIEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fournir tous les accès nécessaires à l'inspection et à l'entretien des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>- les appareils médicaux spécialisés de retraitement, conformément aux instructions de leurs fabricants;</li> <li>- les équipement et appareils électromécaniques.</li> </ul> </li> <li>2. Sélectionner des trappes d'accès faciles à nettoyer et qui limitent l'accumulation de saletés.</li> </ol>

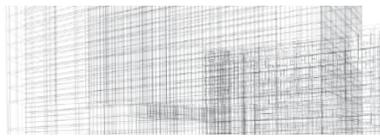
65. Respecter les exigences de performance de la norme CSA Z317.1 – Réseau de plomberie dans les établissements de soins de santé – Exigences particulières relatives aux systèmes d'eau purifiée. Consulter le *Technical Information Report TIR34:2007 – Water for the reprocessing of medical devices*, publié par l'Association for the Advancement of Medical Instrumentation.



POSTE AVEC HOTTE	
Superficie minimale variant de 3 m <sup>2</sup> à 5 m <sup>2</sup> selon l'équipement choisi	
Critères d'aménagement	
<p><b>GÉNÉRALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Considérer que le travail sous enceinte ou hotte permet de manipuler de façon sécuritaire tous les types d'échantillons de biologie médicale : tissu humain, produits chimiques, liquide biologique et autres échantillons pouvant contenir des micro-organismes potentiellement pathogènes.</li> <li>2. Considérer que le travail sous hotte se fait dans tous les secteurs du LBM (ex. : laboratoire regroupé, hématologie, cytologie, pathologie, etc.).</li> <li>3. Considérer que l'aménagement varie selon les différentes catégories et les différents types de hottes tel que :             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Enceinte de sécurité biologique (ESB).                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositif de confinement primaire qui assure la protection du personnel, de l'environnement et des produits (selon la catégorie d'ESB) au cours d'opérations comportant la manipulation de matières biologiques, de micro-organismes infectieux ou d'autres substances pouvant contaminer le personnel.</li> <li>- Les hottes sont divisées en différentes catégories : catégorie I, catégorie II et catégorie III.</li> <li>- Les ESB diffèrent selon leurs caractéristiques et peuvent être de type A1, de type A2, de type B1 ou de type B2. (se référer au chapitre 3)</li> </ul> </li> <li>b) Hottes chimiques.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les hottes chimiques sont destinées à la manipulation de substances chimiques et conçues pour protéger le personnel des gaz, vapeurs, brouillards, particules et aérosols dangereux produits durant la manipulation de substances chimiques odorantes ou nocives utilisées couramment dans une large gamme d'analyses de laboratoire.</li> <li>- Les matières évacuées par les hottes chimiques sont soit filtrées et remises en circulation, soit directement évacuées à l'extérieur du bâtiment.</li> <li>- Les hottes chimiques n'étant pas conçues pour la manipulation de matières infectieuses, il faut éviter de les placer dans les zones de confinement élevé. Toutefois, les hottes chimiques installées dans les zones de confinement élevé devraient être conformes aux exigences en matière de filtration HEPA s'appliquant à l'air évacué.</li> </ul> </li> <li>c) Hotte suspendue (« canopy hood ») : Cette hotte est utilisée pour évacuer les odeurs, les vapeurs ou la chaleur émis par certains appareils.</li> <li>d) Hotte à fentes (« slot hood ») :                 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elle est utilisée pour capter près de leur source les odeurs ou les vapeurs nocives lorsque l'utilisation d'une hotte chimique ou d'une hotte suspendue n'est pas appropriée.</li> <li>- Elle est d'un usage similaire à celui de la hotte suspendue mais, contrairement à celle-ci, les vapeurs et les odeurs qu'elle produit ne passent pas à proximité du visage de l'utilisateur. On l'utilise par exemple pour capter les vapeurs de formol.</li> </ul> </li> <li>e) Appareil à flux unidirectionnel d'air propre ou AFUAP (IEST-RP-CC002.2 « Unidirectionnal flow clean-air device ») : Sert à protéger le produit sous la hotte contre la contamination par l'air ambiant mais ne protège pas nécessairement l'utilisateur. Surtout utilisées dans les techniques de PCR.</li> </ol> </li> </ol>	<p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Configurer de façon à respecter la séquence de travail de gauche à droite en réduisant le nombre de retours en arrière.</li> <li>2. Prévoir des espaces de rangement des échantillons en attente de traitement dans la zone destinée à leur préparation.</li> <li>3. Considérer que le travail se fait principalement en position assise basse.</li> <li>4. Aménager les postes avec hotte en forme de « L », en forme de « U » ou en ligne droite. Favoriser la forme en « L » ou en « U » afin de faciliter l'atteinte du matériel.</li> <li>5. Prévoir que, pour certaines analyses, des hottes munies de lavabos sont requises (ex. : pour analyse des échantillons d'urine).</li> <li>6. Faciliter le nettoyage des appareils médicaux spécialisés et de l'environnement immédiat. Par exemple :             <ul style="list-style-type: none"> <li>- sceller l'enceinte de préparation stérile au mur ou en dégager le pourtour;</li> <li>- choisir des matériaux et finis facilitant l'application du protocole spécifique d'hygiène et de salubrité;</li> <li>- éviter d'aménager des recoins difficiles à nettoyer;</li> <li>- limiter la circulation à proximité de la hotte, les courants d'air et autres sources pouvant affecter le travail de manipulation en identifiant clairement la limite de cette zone.</li> <li>- Par exemple : tracer une ligne de démarcation au plancher afin d'empêcher la circulation dans la zone ainsi délimitée et réduire les turbulences autour de la hotte (ex. : 1,5 mètres), ou recouvrir le plancher de la zone d'un fini de couleurs contrastantes (toutefois, cette solution est moins pratique car l'aménagement des laboratoires est appelé à changer régulièrement).</li> </ul> </li> </ol> <p><b>EXPLOITATION ET ENTRETIEN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> <li>2. Les hottes doivent être certifiées annuellement selon la norme correspondant au type de hotte (hotte chimique : SEFA 1; hotte biologique : NSF/Ansi 49 pour les classes II et norme CSA pour les classes I; AFUAP : IEST-RP-CC002.2). Elles doivent être désinfectées avant tout déplacement et certifiées de nouveau après leur déplacement.</li> </ol> <p><b>PÉRENNITÉ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se référer à la fiche sur les analyses urgentes.</li> </ul> <p><b>SÉCURITÉ (se référer à la fiche sur les analyses urgentes)</b></p> <p>De plus :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appliquer le principe voulant que les différentes étapes du travail se fassent de façon unidirectionnelle afin d'éviter la contamination croisée.</li> <li>2. Dégager le dessous de la hotte et des comptoirs adjacents de tout obstacle (dégager l'intérieur de la hotte ou l'ESB et ne pas utiliser l'ESB pour un entreposage quelconque).</li> <li>3. Doter chaque poste de travail nécessitant ce type d'équipement de la hotte appropriée, afin d'assurer un environnement de travail sain et sécuritaire.</li> <li>4. Installer les hottes à l'écart des portes, du trafic et des diffuseurs d'air, de manière à réduire les turbulences dans l'air à proximité de l'ouverture de la hotte et afin de ne pas compromettre les conditions de confinement.</li> </ol>



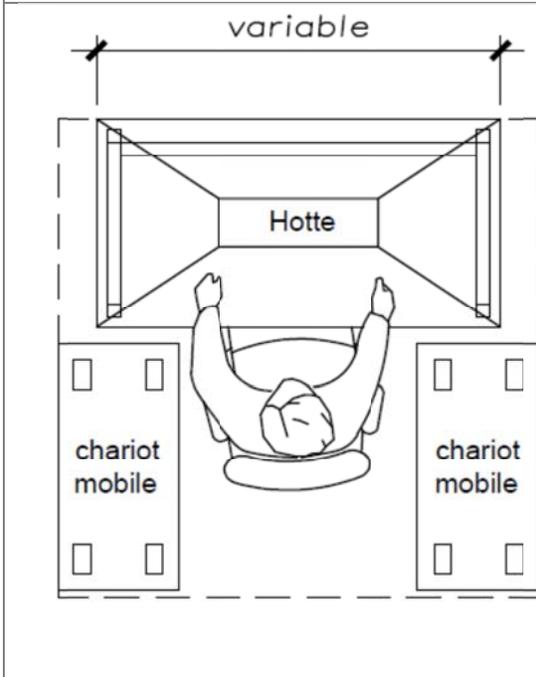
<b>POSTE AVEC HOTTE (SUITE)</b>	
<p><b>SÉCURITÉ (SUITE)</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>4. Ne pas installer de hotte directement devant le poste de travail d'une personne en position assise pendant une grande partie de la journée.</li><li>5. Ne pas installer de hotte à proximité de l'unique porte de sortie d'une aire de laboratoire ou d'une aire de circulation intense.</li><li>6. Prévoir des contenants pour déchets et les placer sous la hotte ou à proximité.</li></ol> <p><b>Sécurité - ESB</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>7. Installer les ESB, lorsque cela est nécessaire, loin des zones de grande circulation, des portes, des fenêtres et des diffuseurs du système d'approvisionnement en air et d'évacuation de l'air.</li><li>8. Choisir également avec soin l'emplacement des gros appareils qui pourraient nuire au fonctionnement d'une ESB.</li><li>9. Se référer au chapitre 11 de la partie II (qui porte sur les ESB) des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition</li></ol>	<p><b>Sécurité - Hottes chimiques</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>10. Installer les hottes chimiques conformément à la norme CSA Z316.5, <i>Fume Hoods and Associated Exhaust Systems</i>.</li><li>11. Positionner Installer à l'écart des zones de grande circulation, des portes ainsi que des grilles d'entrée d'air et d'évacuation de l'air qui pourraient perturber la circulation de l'air.</li><li>12. Ne pas placer directement vis-à-vis de postes de travail occupés par des personnes assises ni vis-à-vis d'autres hottes chimiques ou d'ESB. Il faut prévoir une distance raisonnable afin d'éviter les collisions entre les utilisateurs.</li><li>13. Munir de ses propres conduits d'évacuation de l'air.</li></ol> <p><b>CONFORT</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Se référer à la fiche sur les analyses de courts délais.</li></ul>



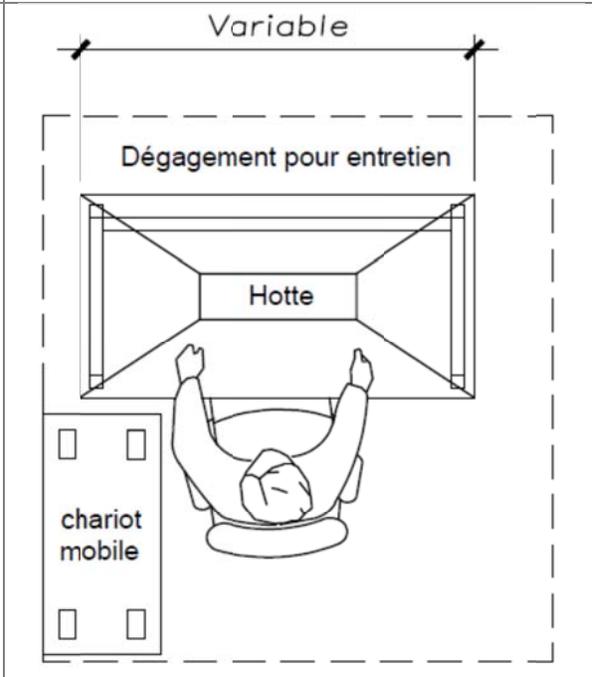
**Illustrations et dimensions**

**DIMENSIONS VARIABLES SELON L'EQUIPEMENT CHOISI**

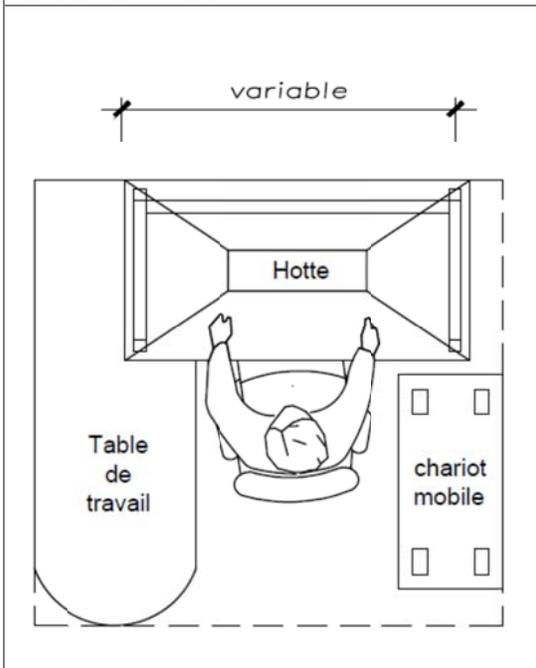
Poste avec hotte en « U » et chariots mobiles à droite et à gauche.  
Surface : de 3 m<sup>2</sup> à 5 m<sup>2</sup>



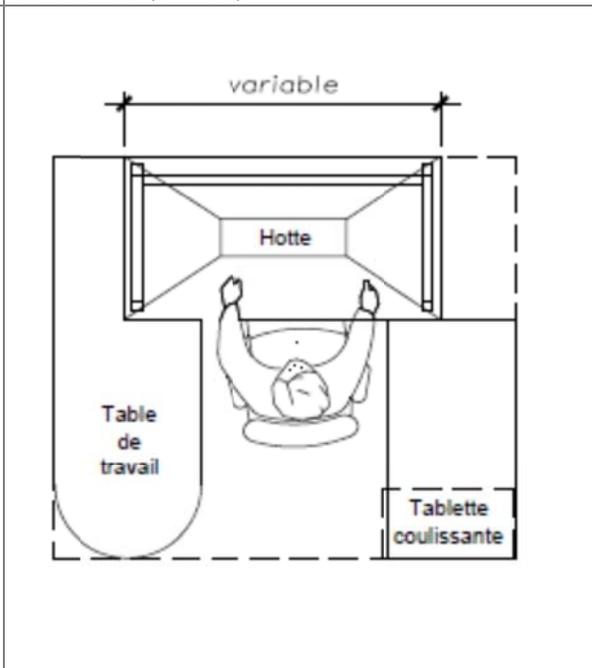
Poste avec hotte en « L » et chariot mobile à gauche, avec 300 mm de dégagement pour l'entretien.  
Surface : de 3 m<sup>2</sup> à 5 m<sup>2</sup>

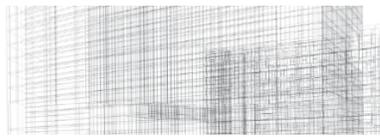


Poste avec table de travail à gauche et chariot mobile à droite.  
Surface : de 4 m<sup>2</sup> à 5 m<sup>2</sup>

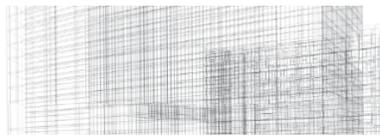


Poste avec hotte en « L », avec table de travail à gauche et tablette coulissante à droite.  
Surface : de 4,5 m<sup>2</sup> à 5,5 m<sup>2</sup>



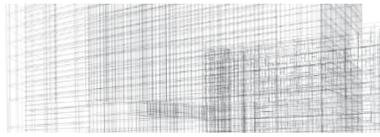


<b>TELEPATHOLOGIE</b>	
Superficie minimale de 3 m <sup>2</sup> pour le site primaire (demandeur) et de 11 m <sup>2</sup> pour le site secondaire (répondant)	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p>Pour de plus amples informations, se référer à une étude de l'INESSS sur ce sujet : <a href="http://www.inesss.qc.ca/publications/publications/publication/telepathologie-lignes-directrices-et-normes-technologiques.html">http://www.inesss.qc.ca/publications/publications/publication/telepathologie-lignes-directrices-et-normes-technologiques.html</a>.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La télépathologie est une application de la télémédecine qui s'appuie sur l'envoi et la lecture d'images de tissus histologiques à distance et permet : <ul style="list-style-type: none"> <li>de rendre le service des extemporanés accessible « en tout temps »;</li> <li>de planifier des consultations entre pathologistes « en tout temps »;</li> <li>de mettre en place un service de consultation auprès d'experts;</li> <li>d'assurer un retour rapide des résultats.</li> </ul> </li> <li>Le site primaire est le centre qui fait la demande de consultation, et le site secondaire, celui qui offre les services d'un expert situé dans un centre de soins spécialisés (centre de soins secondaires ou tertiaires).</li> </ol>	<p><b>CONFORT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Situer le local de télépathologie du site secondaire loin de toute source de bruits interne et externe (ex. : prévoir une isolation acoustique).</li> </ul> <p><b>PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES INFECTIONS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prévoir un PLM et un distributeur de produit antiseptique sans rinçage.</li> </ul> <p><b>SÉCURITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Considérer que ce local doit assurer la confidentialité des conversations.</li> <li>S'assurer que l'accès à cette zone est limité au personnel autorisé seulement.</li> </ol> <p><b>Microphone</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Considérer que la plupart des microphones sont très sensibles aux vibrations. Éloigner des systèmes de ventilation, du téléphone et des autres sources de vibrations.</li> <li>Placer un microphone en face et le plus près possible des intervenants, à une distance d'au moins 1 200 mm de l'équipement de vidéoconférence.</li> </ol> <p><b>Éclairage</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Éliminer les ombres.</li> <li>Dans le site secondaire, privilégier une ambiance (type et niveau d'éclairage sur gradateur) qui permette de bien visualiser le spécimen et de réaliser un bon examen.</li> </ol> <p><b>Autres références</b></p> <p>Les documents suivants sont accessibles sur le site Internet du Ministère:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cadre global de gestion des actifs informationnels appartenant aux organismes du réseau de la santé et des services sociaux. Se référer au site suivant : <a href="http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/extranet/ri.nsf/49dd266bd183416e852566e2005c98b6/9c29ee7e5c5d42058525703b00725379">http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/extranet/ri.nsf/49dd266bd183416e852566e2005c98b6/9c29ee7e5c5d42058525703b00725379</a>.</li> <li>Recueil de mesures de sécurité de l'information. Se référer au site suivant : <a href="http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/extranet/ri.nsf/49dd266bd183416e852566e2005c98b6/9c29ee7e5c5d42058525703b00725379">http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/extranet/ri.nsf/49dd266bd183416e852566e2005c98b6/9c29ee7e5c5d42058525703b00725379</a></li> </ul>
<b>FONCTIONNALITÉ</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>Prévoir, dans le site primaire, un poste de travail de télépathologie. Installer ce poste de travail dans le laboratoire de pathologie et y inclure : <ul style="list-style-type: none"> <li>une station de macroscopie, qui consiste en un dispositif technologique muni d'une tablette sur laquelle la pièce anatomique est posée, d'une caméra à haute résolution fixée à un support vertical, à 30 ou 40 cm de hauteur;</li> <li>la station de macroscopie inclut un microscope optique, une caméra numérique à haute résolution et/ou une caméra vidéo, un adaptateur, une caméra document pour la visualisation des pièces macroscopiques, un ordinateur personnel avec des logiciels de lecture (appareils généralement inclus dans une station de macroscopie);</li> <li>en outre, un numériseur, lorsqu'on prévoit faire de la télépathologie virtuelle;</li> <li>une ligne de transmission adaptée au mode de télépathologie mis en place est nécessaire.</li> </ul> </li> <li>Prévoir dans le site secondaire (site répondant) : <ul style="list-style-type: none"> <li>un local non fenêtré ou un système d'occlusion étanche à la lumière. Considérer que ce local peut également servir à la formation ou de bureau;</li> <li>inclure un poste de travail performant et ergonomique ainsi qu'un écran à haute résolution spatiale et à haute luminance pour permettre une lecture exacte des images transmises ;</li> <li>certain experts utilisent en parallèle un appareil de visioconférence ou un téléphone reliant les deux sites afin de pouvoir contrôler la qualité des prélèvements ou orienter la sélection d'images</li> <li>recouvrir d'une couleur identique tous les murs ou cloisons et éviter celles qui pourraient fausser les diagnostics.</li> </ul> </li> </ol>	



<b>SAS</b>	
Superficie minimale variable	
<b>Critères d'aménagement</b>	
<p>Se conformer aux Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition, disponibles sur Internet à l'adresse suivante : <a href="http://canadianbiosafetystandards.collaboration.gc.ca/index-fra.php">http://canadianbiosafetystandards.collaboration.gc.ca/index-fra.php</a>.</p> <p><b>FONCTIONNALITÉ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Le sas peut être doté des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> <li>un espace propre (non contaminé) pour ranger les vêtements de ville et revêtir des protections ou des ÉPI;</li> <li>un espace souillé (contaminé) pour se débarrasser des vêtements de protection et des ÉPI souillés ;</li> <li>un PLM;</li> <li>un banc, une douche et autres accessoires (ex. : crochets et miroir;</li> <li>des contenants à déchets.</li> </ul> </li> <li>Tenir compte également des diverses procédures de transfert des échantillons vers le laboratoire, par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>sur chariot : prévoir le transfert des effets du chariot de la zone souillée au chariot en attente dans la zone propre;</li> <li>à la main : les produits sont placés dans un contenant qu'il faut déposer sur une surface prévue à cet effet avant de revêtir des vêtements propres et de se laver les mains;</li> <li>par passe-plat.</li> </ul> </li> <li>Considérer que la nécessité d'avoir un sas et son aménagement varient selon le NC du LBM auquel il donne accès. Considérer que : <ul style="list-style-type: none"> <li>le SAS pour les aires de confinement de niveaux 1 et 2 n'est pas obligatoire sauf lorsque des prions sont manipulés tandis qu'il l'est pour les NC3.</li> <li>même s'il n'y a pas de sas, il faut un secteur pour l'habillage, le lavage des mains et le rangement des ÉPI lors de l'entrée et de la sortie du personnel. Les membres du personnel doivent pouvoir laisser leur sarrau avant de sortir du LBM.</li> </ul> </li> <li>Subdiviser le sas (NC1 ou NC2) en deux zones, qualifiées comme suit<sup>66</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>Zone propre : servant à revêtir des ÉPI propres;</li> <li>Zone souillée : permettant de se départir des EPI souillés et contenant un PLM.</li> </ul> </li> <li>Identifier clairement la limite de ces deux zones. Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>tracer une ligne de démarcation au plancher;</li> <li>intégrer à l'aménagement un banc servant de démarcation entre les deux zones;</li> <li>recouvrir le plancher de chaque zone d'un fini de couleurs contrastantes.</li> </ul> </li> <li>Faciliter l'habillage. À titre d'exemple, prévoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>une banquette ou un strapontin commun aux deux zones (noter que ce dernier facilite l'entretien);</li> <li>un miroir, afin que l'on puisse s'assurer que les EPI sont ajustés correctement ;</li> <li>des crochets ou des portemanteaux.</li> </ul> </li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Considérer que l'accès par un sas est obligatoire pour les espaces où le confinement est de niveau 3. Subdiviser le sas NC 3 en trois locaux qualifiés comme suit : <ul style="list-style-type: none"> <li>vestiaire propre : pièce où l'on peut revêtir des EPI propres;</li> <li>vestiaire souillé : pièce où l'on peut se départir des ÉPI souillés et procéder à l'hygiène des mains;</li> <li>installer une douche « <i>walk through</i> » : doit être installée entre le vestiaire propre et le vestiaire souillé.</li> </ul> <p>Se conformer en tout point aux mesures de sécurité décrites –ci-dessous.</p> <p><b>SÉCURITÉ - PRÉVENTION DES INFECTIONS</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Considérer que l'accès par un sas est obligatoire pour les espaces où le confinement est de niveau 3.</li> <li>Prévoir l'équipement d'urgence suivant (selon le NC) : <ul style="list-style-type: none"> <li>douche oculaire (fixe ou portatif);</li> <li>douche d'urgence facilement accessible.</li> </ul> </li> <li> limiter l'accès à cette zone aux personnes autorisées seulement (se munir d'un système de sécurité).</li> <li>Fenêtrer les portes d'accès afin de réduire les risques d'accident lors du passage d'un local à l'autre.</li> <li>Installer une douche « walk-in » entre le sas souillé et le sas propre lorsque les activités du laboratoire de confinement de niveau 3 le requièrent.</li> <li>Prévoir l'espace et les équipements requis pour l'hygiène des mains et l'habillage. À cette fin : <ul style="list-style-type: none"> <li>positionner installer le PLM à la sortie du sas;</li> <li>munir le PLM d'un distributeur de lotion et de papier;</li> <li>installer des crochets dans la zone propre pour les vêtements de protection et un miroir pour vérifier l'ajustement des ÉPI.</li> </ul> </li> <li>Séparer les rangements des EPI et des vêtements de protection propres et souillés.</li> <li>Prohiber toute ouverture (fenêtre, porte) sur l'extérieur du bâtiment.</li> <li>Maintenir l'intégrité du confinement NC3. Par exemple : <ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer l'étanchéité du local.</li> <li>S'assurer que les portes ne s'ouvrent pas simultanément et installer un système de fermeture automatique à chaque porte. Considérez que le ou les sas doivent être munis : <ul style="list-style-type: none"> <li>de portes équipées d'un dispositif mécanique ou électronique d'interverrouillage (doté de commandes manuelles permettant de sortir en cas d'urgence),</li> <li>d'avertisseurs visuels ou sonores, ou d'autres moyens acceptables permettant d'empêcher l'ouverture simultanée de certaines portes et de créer ainsi une situation potentiellement critique.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>EXPLOITATION EN ENTRETIEN</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dimensionner les portes du sas pour permettre le passage de grosses pièces d'équipement (ex. : ESB, spectrophotomètre de masse) qu'il pourrait être nécessaire d'introduire dans la zone de confinement ou de sortir de celle-ci.</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>

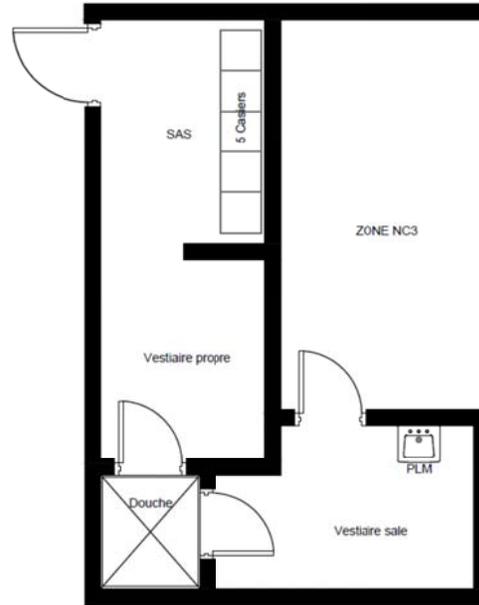
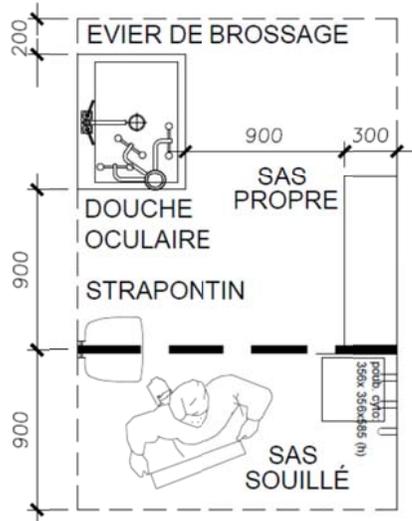
66. D'un point de vue biologique et non chimique.



**Illustrations et dimensions**

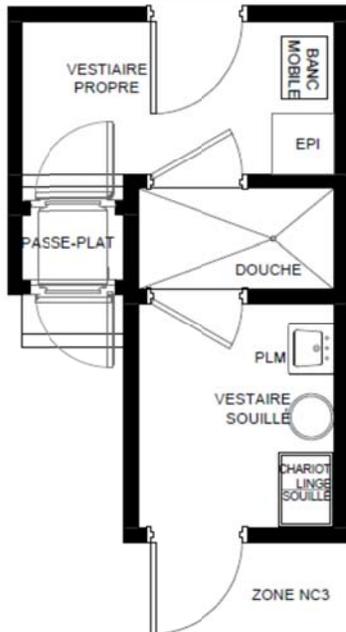
Schéma : SAS pour laboratoire de NC 2 (5,0 m<sup>2</sup>) : non obligatoire.  
 Zone souillée : 1,5 m<sup>2</sup>  
 Zone propre : 3,5 m<sup>2</sup>  
 Évier de brosseage : 584 mm x 762 mm

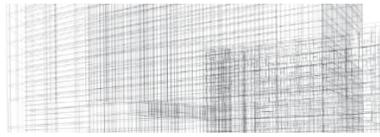
Sas pour laboratoire de NC 3 en pression négative  
 Surface : 18,5 m<sup>2</sup>  
 Zone propre : 10.5 m<sup>2</sup> (incluant les casiers)  
 Zone souillée : 6 m<sup>2</sup>  
 Douche 2 m<sup>2</sup>



Sas pour laboratoire de NC 3 en pression négative  
 Surface : 14 m<sup>2</sup>

Sas pour laboratoire de NC 3 en pression négative  
 Surface : 14 m<sup>2</sup>





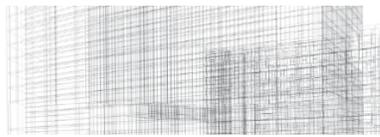
## 2.4 Calcul des superficies

La superficie brute de l'unité est déterminée par le facteur de conversion F1. La valeur de ce facteur détermine la superficie des espaces de circulation ainsi que les superficies occupées par les cloisons de l'unité, excluant les murs extérieurs. Le facteur F1, illustré ci-dessous, tient compte de l'aménagement d'un corridor simple.

<b>Facteur de conversion F1</b>	<b>1,40</b>	Ce facteur ne tient pas compte de l'aménagement d'un double corridor.
---------------------------------	-------------	---

Pour plus de précisions, se référer à la « Méthode de calcul des superficies », que l'on peut consulter à l'adresse suivante :

[http://www.msss.gouv.qc.ca/documentation/repertoire\\_planification\\_immobiliere.php](http://www.msss.gouv.qc.ca/documentation/repertoire_planification_immobiliere.php).



### 3. Objectifs en matière de performance technique

La présente section traite des normes de performance technique concernant l'aménagement de l'UIM. Elles sont ordonnancées conformément à la nomenclature et à la classification Uniformat II.

Les objectifs de performance technique indiqués dans le guide de la mission « CHSGS », qui comprend les CH et les CHU, CHAU et IU doivent être consultés en amont.

#### Généralités

**Les recommandations décrites dans la présente section s'adressent à toutes les disciplines de la construction (architecture, structure, mécanique, électricité, etc.) et elles sont applicables à toutes les sections de la classification Uniformat II.**

#### 1. Fonctionnalité

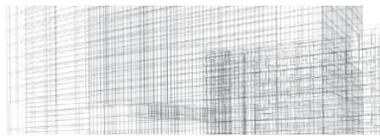
- Établir le choix des matériaux et finis des composantes et des surfaces de plafonds, de murs, de planchers, ainsi que de l'ameublement intégré et du mobilier, en considérant les propriétés suivantes :
  - faciles à nettoyer et empêchant les micro-organismes ou les contaminants non viables de s'accumuler (risques de condensation) (se référer à la Prévention et au contrôle des infections);
  - résistant aux égratignures;
  - résistant à la chaleur;
  - résistant à l'humidité;
  - lisses, imperméables, ne comportant aucune fissure ni crevasse, non poreux;
  - résistant aux produits chimiques et aux produits corrosifs (désinfectants, acides bases, solvants organiques), à une chaleur modérée, de même qu'au processus de décontamination répété et au lavage à haute pression, selon leur fonction;
  - résistant aux taches, mais non perméables aux produits de coloration utilisés dans certaines analyses;
  - résistant aux impacts, aux chocs, au poinçonnement et au marquage (parce que soumis à beaucoup de manutention).
- **Mise en service** : mettre en œuvre un processus de mise en service du bâtiment (« *building commissioning* ») coordonné avec le processus de qualification des équipements spécialisés et de certification du laboratoire. Le processus de mise en service du bâtiment devrait s'appliquer tout au long du projet et couvrir les systèmes électromécaniques, architecturaux et structuraux, d'une importance capitale si l'on veut parvenir à une exploitation sécuritaire et fonctionnelle du bâtiment.

#### Notes :

- Les documents suivants, entre autres, comportent des recommandations propres à la mise en service d'un laboratoire :
  - Gouvernement du Canada – Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité;
  - CSA Z316.5 – Fume Hoods and Associated Exhaust Systems;
  - ANSI/AIHA Z9.5 – American National Standard for Laboratory Ventilation;
  - NSF/ANSI 49 – Biosafety Cabinetry: Design, Construction, Performance, and Field Certification.
- La mise en service constitue un préalable à la certification des laboratoires avec un NC 3 (Santé Canada).
- Voir le Guide de mise en service des bâtiments, publié par le Ministère ([www.msss.gouv.qc.ca](http://www.msss.gouv.qc.ca)).

#### 2. Prévention des infections

- Faciliter le nettoyage et la désinfection du mobilier, des équipements et des locaux, éviter le dépôt de poussière et de saletés, prévenir le développement microbien et fongique. À ce titre :
  - opter pour un design simple, exempt de joints, de débords, de creux et de saillies (ex : moulures) inutiles;



- éviter ou réduire le nombre de joints afin de prévenir la croissance de bactéries et l'infiltration de liquides (plafond lisse, revêtement de plancher d'une seule venue, fenêtres étanches, appareils d'éclairage intégrés au plafond).
- Éviter les surfaces et les revêtements qui libèrent des particules ou des fibres.

Exemples :

- Avoir recours à des joints soudés pour les cadres en acier et autres composantes.
- Prolonger les armoires hautes, avec un plan vertical ou un plan incliné se rendant au plafond, pour éviter l'accumulation de la poussière.

### 3. Sécurité

- Assurer en tout temps le maintien des conditions ambiantes requises et des conditions optimales de fonctionnement des appareils médicaux spécialisés (ex. : réfrigérateur – 80) par l'installation de systèmes d'alarme et d'urgence et prévoyant une redondance appropriée des systèmes.
- Assurer la sécurité des personnes, des produits et du matériel, notamment en prévoyant un contrôle des accès de l'ensemble de l'aire du laboratoire de biologie médicale.
- S'assurer que le vitrage fournisse un degré de sécurité suffisant, déterminé par une évaluation des risques de biosûreté et par le niveau de confinement.
- S'assurer que les fenêtres de la barrière de confinement ne puissent s'ouvrir et qu'elles soient scellées (souhaitable pour le NC 2 et obligatoire pour le NC 3).
- Sceller à l'aide d'un produit d'étanchéité non rétractable et compatible avec les désinfectants utilisés toutes les traversées de réseaux dans la barrière de NC 3, y compris toutes les traversées permettant le passage des conduits et du câblage.
- Se référer aux Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition, disponibles sur Internet à l'adresse suivante :  
<http://canadianbiosafetystandards.collaboration.gc.ca/index-fra.php>.
- Éviter les couleurs et textures qui pourraient fausser des diagnostics.

### 4. Confort

- Réduire les bruits d'impact occasionnés notamment par l'ouverture et la fermeture des portes, par la dilatation des conduits métalliques des systèmes de mécanique, etc.
- Réduire les nuisances sonores causées entre autres par certains appareils médicaux non spécialisés, tels que les réfrigérateurs et les congélateurs, mais aussi par certains appareils médicaux spécialisés<sup>67</sup> (comme les analyseurs et les centrifugeuses).

Exemples :

- Éviter l'utilisation de produits laminés.
- Choisir des produits sans composés organiques volatils.

- S'assurer que l'intégration des baies vitrées et des services électriques, de communication et d'information n'affecte pas la performance acoustique attendue.

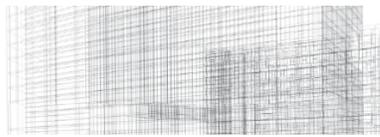
### 5. Exploitation et entretien

- Limiter au minimum le nombre de finis et de matériaux de revêtement et de finition (planchers, plafonds) de façon à en faciliter l'entretien et à réduire le nombre de types de procédures d'hygiène et de salubrité.
- Faciliter la gestion de l'entreposage aux fins de remplacement.
- Aménager de façon à pouvoir facilement accéder aux valves de sectionnement, aux volets de contrôle et aux autres systèmes de l'extérieur des secteurs d'analyse.

### 6. Pérennité

- Sélectionner des matériaux et des produits durables, reconnus et testés pour leur facilité d'entretien, et qui résistent (ex. : dans les endroits où circulent des chariots) aux impacts et aux produits utilisés dans le laboratoire.

67. Certains analyseurs biochimiques dégagent jusqu'à 85 dB.



Note :

- Les surfaces en acier inoxydable peuvent être sujettes à la corrosion par le chlore (ex. : au cours du nettoyage et de la désinfection).

### 3.1 Objectifs de performance technique d'aménagement

Les sections *B – superstructure et enveloppe*, *C – Aménagement intérieur*, *D – Services* et *E – Équipements et ameublement* qui suivent traitent des objectifs de performance technique relatives aux aménagements intérieurs et elles sont applicables à toutes les sections de la classification Unifomat II.

#### **B SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE**

##### ***B1010 Autres types de construction de plancher***

###### **1. Fonctionnalité**

- Considérer la surcharge structurale entraînée par les déplacements et l'installation d'appareils médicaux spécialisés (ex. : congélateur par fût d'azote), de rangements très lourds (ex. : rangements pour lames et blocs de paraffine), d'irradiateurs de sang (très lourds à cause de leur blindage au plomb), de chaînes automatisées, de réfrigérateurs, etc.
- Proscrire tous les types de joints de dilatation et de contrôle là où les appareils de LBM sont sensibles aux vibrations.

#### **C AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR**

##### **C10 Construction intérieure**

###### ***C1010 Cloisons intérieures***

###### **1. Confort**

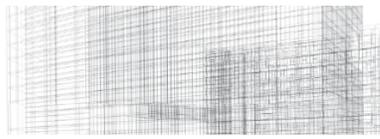
- Assurer l'intégrité de l'ensemble des systèmes « plancher-plafond-murs-cloisons » afin qu'ils soient conformes aux normes ASTM E-336 (méthode de test en acoustique), et ce, en respectant :
  - le niveau sonore recommandé pour un travail exigeant de la concentration dans les secteurs d'analyse (ex. : microscopie) : entre 46 et 56 dBA;
  - un indice (ou classe) de transmission sonore (ITS) minimal : 50 ITS dans les locaux où l'on effectue des analyses. Considérer que certaines opérations comme la centrifugation, l'agitation et les extractions sont bruyantes.

###### **2. Prévention des infections**

- Réduire le nombre de coins intérieurs et éviter les angles inférieurs à 90 degrés.
- Opter pour des jonctions plancher/mur et mur/mur en arrondi.
- Assurer l'étanchéité à l'air de l'ensemble du laboratoire :
  - privilégier des joints scellés entre les matériaux et les jonctions des revêtements des planchers et des murs.
- Renforcer et protéger les cloisons recouvertes de gypse qui sont situées dans les zones où circulent des chariots.

###### **3. Sécurité**

- S'assurer que l'étanchéité entre le mur et le plafond soit maintenue (obligatoire pour le NC 3 et souhaitable pour le NC 2).



## **C1010 Construction intérieure**

### **C1020 Portes intérieures**

#### **1. Fonctionnalité**

- Prévoir une quincaillerie appropriée au maintien de l'ouverture des portes à différents degrés, tout en étant facile d'utilisation.
- Dimensionner les ouvertures de façon à permettre le passage sécuritaire des appareils médicaux spécialisés les plus volumineux (ex. : automates).

Exemple :

- Doter de mécanismes d'ouverture automatique les portes d'accès. Prévoir un mécanisme d'ouverture des portes en cas de panne électrique.

- Protéger les portes contre les chocs occasionnés par les chariots et autres équipements roulants.

Exemple :

- Prévoir au bas et de chaque côté de la porte des plaques de protection d'une hauteur d'au moins 1 100 mm.

#### **2. Sécurité**

- Permettre que les portes soient fenêtrées pour assurer la visibilité du personnel qui circule avec des échantillons et autres produits dangereux sur chariot ou à la main (on évitera ainsi les collisions et on s'assurera que les déplacements sont sécuritaires d'un local à l'autre).
- Prévoir une ouverture automatique des portes sans l'aide des mains là où le personnel circule avec des échantillons et autres produits dangereux sur chariot ou à la main.

Exemple :

- Fenêtrer les portes du sas des laboratoires de niveau 3:
  - hauteur maximale du bas de la fenêtre : 900 mm;
  - largeur minimale : 450 mm.

#### **3. Prévention des infections**

- Privilégier des têtes et des bas de porte sans creux.
- Préférer les portes à battants pour leur facilité d'entretien. Il existe cependant des portes coulissantes spécialement conçues pour s'ouvrir seules, sans qu'on les touche, ce qui favorise la prévention des infections.

Exemples :

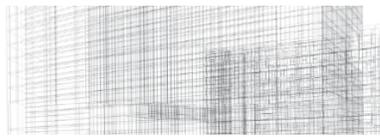
- Cadres de porte en aluminium ou en acier, sans allèges.
- Portes et cadres en aluminium anodisé.

- Favoriser, lorsque cela est nécessaire, l'utilisation de stores intégrés dans les portes et cloisons intérieures vitrées.

## **C1030 Accessoires intégrés**

#### **1. Prévention des infections**

- Prévoir des dossieriers de pleine hauteur ayant un fini résistant à l'eau, entre la surface des comptoirs et le dessous des armoires hautes, notamment là où il y a risque d'éclaboussures.
- Dessus de comptoir :
  - choisir des dessus de comptoir de qualité « laboratoire » dans les secteurs d'analyse;
  - réduire le nombre de joints et s'assurer qu'ils soient éloignés de toute source d'eau;
  - munir d'un rebord de type « bourrelet » sur le pourtour avec rive affleurante anti-gouttes (pour l'évacuation de l'eau) pour éviter que des liquides (ex. : produits chimiques) ou des objets roulants ne tombent pas au sol ou ne se répandent pas sur ou vers le personnel;



- garantir, selon les besoins, l'imperméabilité des matériaux (non poreux). Ceux-ci doivent également présenter une forte résistance aux produits chimiques et aux produits de coloration, de même qu'une résistance aux chocs, à la chaleur et à des charges structurales importantes.

## 2. Exploitation et entretien

- Protéger les angles et les surfaces là où il y a utilisation de chariots. Installer des protecteurs de coins et des protecteurs muraux sur au moins 1 800 mm de hauteur.
- Évaluer la pertinence d'installer du mobilier mobile en remplacement du mobilier intégré.

## 3. Sécurité

- Sceller la jonction mur-paillasse des dossierets lorsqu'ils sont placés près d'un mur et s'assurer qu'ils prolongent les surfaces de travail (obligatoire pour le NC 3 et souhaitable pour le NC 2).

## 4. Prévention des infections

- Évaluer la pertinence d'installer du mobilier mobile en remplacement du mobilier intégré (le cas échéant, se référer à la section *E 2020*).
- Concevoir l'ameublement de manière à faciliter l'entretien, le nettoyage et le démontage et à éviter le dépôt de poussière et de saletés.

Exemples :

- Prévoir des divisions suspendues en plastique stratifié solide pour les toilettes.
- Prolonger les armoires hautes, avec un plan vertical ou à angle se rendant au plafond, pour éviter l'accumulation de la poussière.

- Prévoir des dossierets de pleine hauteur là où il y a risque d'éclaboussures.

Exemple :

- Prévoir des dossierets de pleine hauteur entre le comptoir et les armoires hautes, notamment dans les zones dites souillées.

## 5. Exploitation et entretien

- Protéger les angles et les surfaces là où il y a utilisation de chariots. Installer des protecteurs de coins et des protecteurs muraux sur au moins 1 800 mm de hauteur.

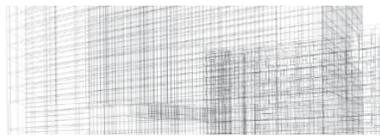
## 6. Pérennité

- Privilégier des revêtements et des produits teintés dans la masse.

### **C3020 Finitions de planchers**

#### 1. Fonctionnalité

- Privilégier les revêtements de plancher antidérapants (voir « Sécurité »), imperméables et antistatiques, résistant à l'usure et au poinçonnement ainsi qu'aux agents nettoyants, aux désinfectants et aux produits chimiques utilisés pour les analyses (ex. : colorants).
- Prévoir des planchers avec finis antidérapants, selon leur fonction.



**Tableau 9 – Recouvrement des planchers**

Secteurs et locaux	Produits				
	Linoléum	Vinyle en rouleau	TVC	Système truellé	Céramique
<b>Aire de réception générale et centre de tri</b>					
Tous les espaces et locaux		X		X	
<b>Secteurs d'analyse</b>					
Tous les espaces et locaux		X		X	
Salle d'autopsie		X		X	
<b>Aire clinico-administrative</b>					
Tous les espaces et locaux	X	X	X		
<b>Locaux du personnel</b>					
Toilettes	X	X			X
Autres espaces et locaux	X	X	X		
<b>Soutien général</b>					
Tous les espaces et locaux		X		X	
Laverie		X		X	

## 2. Confort

- Privilégier les revêtements insonorisants garantissant une bonne insonorisation.
- Donner la priorité aux revêtements souples qui facilitent le maniement des équipements roulants.

## 3. Sécurité

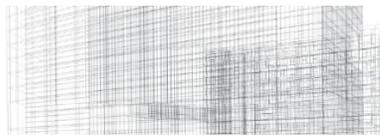
- Éviter les seuils et les joints proéminents; concevoir les planchers de façon à rendre la transition la plus douce possible entre les différents revêtements et ainsi faciliter les déplacements.
- Privilégier les revêtements antidérapants dans les secteurs où les risques de chute sont plus élevés (ex. : surfaces de planchers recouvertes de résidus de paraffine ou salle d'autopsie).
- S'assurer que l'étanchéité entre le mur et le sol soit maintenue.

## 4. Prévention des infections

- Prévoir, dans les secteurs d'analyse, un revêtement :
  - antidérapant, imperméable et résistant aux produits chimiques (ex. : colorants), aux agents nettoyants et aux désinfectants, de même qu'à l'usure et au poinçonnement;
  - souple, homogène sans joints, sinon avec joints scellés. Considérer qu'un cordon de vinyle est susceptible de s'encrasser facilement et est plus difficilement nettoyable;
  - capable de supporter la charge des automates;
  - conçu pour repousser les charges électrostatiques.
- Privilégier les revêtements en rouleaux :
  - dont on peut joindre les morceaux pour rendre la surface imperméable.
- Privilégier des plinthes à gorge (moulure concave) de même matériau que le plancher, avec des moulures arrondies entre le plancher et le mur et une moulure de finition sur le dessus de la plinthe.
- Prévoir des plinthes sur l'ameublement non intégré et remonter les plinthes sur l'ameublement intégré.
- Empêcher l'eau et les saletés de s'introduire entre le revêtement de plancher et le sous-plancher.
- Faciliter l'entretien en prévoyant des moulures arrondies aux jonctions plancher/mur, ainsi qu'une moulure de finition sur le dessus de la plinthe.

## 5. Exploitation et entretien

- Limiter au minimum les choix de revêtements de plancher afin de réduire le nombre de procédures d'entretien visant à assurer l'hygiène et la salubrité des lieux.



Exemples :

- Considérer que l'entretien du plancher (lavage et cirage) est un problème commun dans les LBM. Le choix des revêtements de plancher doit être fait avec soin.
- Tenir compte de la présence de résidus de paraffine en anatomopathologie.

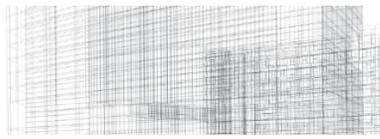
## 6. Pérennité

- Choisir des matériaux adaptés aux méthodes et aux produits de nettoyage.
- Choisir des revêtements souples en rouleaux ayant les caractéristiques suivantes :
  - revêtement de vinyle homogène :
    - conforme à la norme ASTM F-1913,
    - d'une épaisseur minimale de 2,0 mm,
    - d'un poids minimal de 3,4 k/m<sup>2</sup> pour la circulation moyenne,
    - d'un poids maximal de 3,3 k/m<sup>2</sup> pour les zones de circulation intense (corridors, vestibules);
  - revêtement de vinyle hétérogène:
    - conforme à la norme ASTM F-1303, de type I, catégorie I, avec endos de classe B,
    - ayant une couche d'usure minimale de 0,5 mm;
  - revêtement de vinyle avec endos :
    - conforme à la norme ASTM F-1303, de type II, catégorie I, avec endos de classe A,
    - ayant une couche d'usure minimale de 1,27 mm;
  - revêtement de linoléum :
    - conforme à la norme ASTM F-2034, de type I,
    - d'une épaisseur minimale de 2,5 mm;
  - revêtement souple au fini antidérapant (sans motifs en relief) pour les surfaces mouillées ou sèches. Installer le même produit sur les murs avec moulures arrondies entre le plancher et le mur et avec une finition de moulure sur le dessus de la plinthe à gorge. Prévoir des produits antidérapants répondant aux performances techniques suivantes :
    - conformes à la norme ASTM F-1303,
    - d'une épaisseur minimale de 2,0 mm,
    - ayant une couche d'usure minimale de 0,5 mm,
    - dont les joints sont soudés à chaud;
  - recouvrement coulé de type époxy quartz :
    - résistant aux produits chimiques,
    - au fini antidérapant,
    - conforme à la norme ASTM F-1303,
    - d'une épaisseur minimale de 2,0 mm,
    - ayant une couche d'usure minimale est de 0,5 mm,
    - dont les joints sont soudés à chaud,
    - prolongé de moulures arrondies entre le plancher et le mur.

### **C3030 Finitions de plafonds**

#### 1. Fonctionnalité

- Prévoir une hauteur suffisante pour contenir les plus hauts appareils (avec couvercle soulevé), en tenant compte des systèmes de ventilation associés (ex. : ESB) ou des appareils suspendus, telle la lampe opératoire dans la salle autopsie.
- Opter pour un panneau à enduit de vinyle dans les zones où les procédures de nettoyage l'exigent et là où de la chaleur, de l'humidité et de la vapeur se dégagent et où le contrôle maximum des infections est nécessaire.
- Opter pour l'utilisation de systèmes de plafond spécialisés (ex. : plafond lisse) pour le sas et le LBM de niveau 3, pour la salle d'autopsie, et là où sont manipulés des organismes présentant des risques biologiques élevés.



## 2. Exploitation et entretien

- S'assurer que les accès à l'entreplafond répondent aux besoins d'entretien des équipements mécaniques et électriques dans les secteurs où le risque de contamination est faible.

Exemples :

- Installer des panneaux de gypse recouverts d'une peinture à l'époxy dans la salle d'autopsie.
- Installer des systèmes de treillis pour le plafond des laboratoires de NC 3 avec attaches de retenue et protection contre la corrosion.

## D SERVICES

### 1. Généralités

- **Flexibilité** : concevoir les installations électromécaniques de façon à ce qu'elles puissent être adaptées périodiquement, en fonction des changements mineurs et majeurs apportés aux équipements de laboratoire et aux protocoles relatifs aux divers tests réalisés dans les LBM, lesquels sont en constante évolution. Les installations électromécaniques d'une aire de laboratoire doivent pouvoir être adaptées sans affecter la continuité des opérations dans les aires voisines.
- **Capacité** : s'assurer que les différents systèmes électromécaniques (électricité, refroidissement, eau purifiée, gaz, etc.) ont une capacité de réserve suffisante, de façon à pouvoir faire face à un accroissement imprévisible des différentes charges, en raison notamment des changements de protocole, des changements technologiques et des exigences variables des différents fournisseurs. L'ampleur de la capacité de réserve doit être déterminée en fonction des conditions particulières du projet (plan directeur immobilier, facilité d'expansion, etc.).

Notes :

- Les recommandations formulées ci-dessus relativement à la flexibilité et à la capacité de réserve sont particulièrement pertinentes pour les secteurs d'analyse automatisée.
- Durant les travaux de construction d'un nouvel édifice ou d'une nouvelle installation, ou à l'occasion d'un réaménagement majeur, une capacité de réserve substantielle (d'au moins 25 %) devrait être considérée.

### 2. Exploitation et entretien

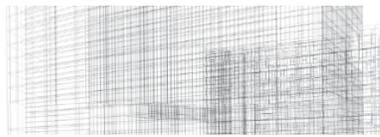
- **Accessibilité et dégagements** : prévoir des accès et des dégagements suffisants autour des différentes composantes des systèmes mécaniques et électriques afin de permettre leur bon entretien et d'assurer une grande fiabilité de fonctionnement.
- **Isolement et raccordement** : prévoir des mécanismes d'isolement (interrupteurs, robinets, volets), des points de connexion, des raccords rapides et autres accessoires nécessaires pour permettre l'entretien courant et l'adaptation future des installations avec le minimum de dérangement possible dans les activités courantes du laboratoire.

### 3. Sécurité

- **Gestion des risques** : doter les installations électromécaniques des caractéristiques garantissant les performances nécessaires pour assurer la gestion adéquate des risques chimiques, biologiques, radiologiques et physiques prévisibles dans le laboratoire, conformément à la réglementation et aux normes en vigueur en matière de santé et de sécurité du travail, de sécurité biologique, etc.

Notes :

- Les matières, le matériel et les procédés dangereux, de même que les risques (probabilité et conséquences) qui leur sont associés, doivent obligatoirement être identifiés. Un exercice d'analyse exhaustif est requis.
- Les risques chimiques peuvent être subdivisés comme suit : risques associés aux matières inflammables, aux substances toxiques, aux substances cancérigènes, aux gaz comprimés.
- Les risques biologiques nécessitent un ensemble de précautions, lesquelles sont détaillées notamment dans le document intitulé Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, publié par Santé Canada.



## D10 Systèmes transporteurs

### D1090 Autres systèmes transporteurs

#### 1. Sécurité

- **Tube pneumatique** : ne pas installer de station de transport par tube pneumatique dans les aires de biosécurité de NC 3.

## D20 Plomberie

### 1. Généralités

- **Codes et normes** : consulter, sans s'y limiter, les normes et manuels suivants, lesquels comportent des recommandations applicables à l'unité du laboratoire de biologie médicale :
  - CLSI C03-A4 – Preparation and Testing of Reagent Water in the Clinical Laboratory – Approved Guideline;
  - CLSI QMS04-A2 – Laboratory Design – Approved Guideline;
  - CSA Z317.1 – Special Requirements for Plumbing Installations in Health Care Facilities;
  - Santé Canada : Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité.

### D2010 Appareils de plomberie

#### 1. Fonctionnalité

- **Robinetterie** : déterminer les caractéristiques précises de la robinetterie en fonction des besoins et des procédures spécifiques du laboratoire.

#### 2. Prévention des infections

- **PLM** : voir la fiche technique réservée au PLM dans le document intitulé Prévention et contrôle des infections nosocomiales – Principes généraux d'aménagement, publié par le Ministère.

#### 3. Sécurité

- Prévoir l'installation d'une douche oculaire et d'une douche de sécurité.

#### 4. Durabilité

- Utiliser des éviers capables de résister aux déversements de produits chimiques.
- Considérer l'utilisation d'éviers intégrés au comptoir en une seule pièce, sans joints (voir la section E : « Équipement et ameublement »).

### D2030 Réseau de drainage sanitaire

#### 1. Fonctionnalité

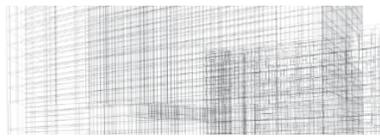
- **Flexibilité** : porter une attention particulière à l'aménagement et à la disposition du réseau de drainage afin d'assurer la flexibilité nécessaire à l'adaptation périodique des aires de laboratoire.

Note :

- De par leur nature peu mobile, les installations de drainage sanitaire doivent être planifiées avec soin afin d'éviter qu'elles ne constituent une contrainte majeure lors d'un éventuel réaménagement du laboratoire. Au moment de la construction initiale, la possibilité d'installer des points de raccordement additionnels en certains endroits stratégiques devrait être analysée.

#### 2. Durabilité

- **Tuyauterie** : utiliser une tuyauterie de drainage et d'évent capable de résister aux déversements de produits chimiques, ainsi que des dispositifs de dilution ou de neutralisation appropriés, là où les rejets corrosifs à l'égout le justifient.



Note :

- La nature des rejets à l'égout doit être vérifiée afin de s'assurer que le système de drainage peut les supporter. De manière générale, dans un laboratoire biomédical moderne, les quantités de produits chimiques rejetées à l'égout sont faibles et fortement diluées.

## D2090 Autres systèmes de plomberie

### Eau purifiée

#### 1. Fonctionnalité

##### - Généralités

- Assurer une alimentation en eau purifiée dont la quantité et la qualité sont compatibles avec les procédés utilisés au laboratoire.
- Se conformer aux recommandations des fabricants des appareils médicaux spécialisés d'analyse.

Notes :

- Un système de purification de l'eau au point d'utilisation ou un système centralisé avec boucle de distribution peuvent être utilisés, tout dépendant des besoins et de l'aménagement du laboratoire.
- Afin d'éviter la contamination du système d'eau purifiée, il est recommandé d'éviter la surcapacité de production ainsi que la présence de boucles dont l'utilisation est peu fréquente.
- Consulter, au besoin, le document CLSI C03-A4 – *Preparation and Testing of Reagent Water in the Clinical Laboratory – Approved Guideline*.

##### - Boucle d'eau purifiée

- Concevoir le réseau d'eau purifiée en boucle où l'eau circule en permanence à une vitesse suffisante et où il n'y a pas de zone d'eau morte, de façon à empêcher le développement d'une flore microbienne sur les parois des tuyaux et à permettre la désinfection du réseau.
- Limiter la longueur du réseau au minimum nécessaire.
- La course de la boucle doit se rendre jusqu'au robinet de façon à éviter la formation d'un volume d'eau morte.

##### - Robinetterie pour l'eau purifiée

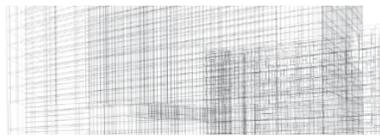
- Choisir une robinetterie spécifiquement conçue pour l'eau purifiée.
- Privilégier une robinetterie qui ne laisse aucun volume d'eau morte en aval de la valve du robinet (valve contiguë au bec du robinet).

##### - Contrôle de la qualité de l'eau

- Prévoir les moyens requis pour la désinfection des installations (désinfection thermique ou chimique).
- Installer les dispositifs requis pour effectuer le contrôle de la qualité de l'eau, dont :
  - un appareil de lecture de la conductivité de l'eau;
  - des points d'accès pour le prélèvement d'eau.

##### - Continuité des activités : assurer un degré élevé de fiabilité de l'alimentation en eau purifiée afin de limiter les impacts que pourrait avoir un bris sur la continuité des activités de l'établissement. À cette fin :

- réserver le système d'eau purifiée au seul usage du laboratoire biomédical (une interconnexion avec un autre réseau d'eau purifiée ne doit être faite qu'après une analyse exhaustive des risques);
- prévoir une capacité de relève (redondance partielle ou totale);
- utiliser des composantes de qualité supérieure;
- mettre en œuvre un programme d'entretien préventif et prédictif soutenu;
- recourir à du personnel spécialisé dans les systèmes d'eau purifiée;
- protéger le système d'eau purifiée de façon à ce qu'il puisse continuer de fonctionner normalement dans les situations où il y a contamination importante de l'eau d'alimentation (par exemple, à la suite de la réparation d'un bris d'aqueduc municipal ou du réseau d'eau potable du bâtiment);



- s'assurer que la tuyauterie est accessible pour l'inspection et l'entretien.

## D30 CVCA

### D3040 Distribution de CVCA

#### 1. Généralités

##### – Codes et normes

- Consulter, sans s'y limiter, les normes et manuels de référence suivants, lesquels comportent des recommandations applicables aux LBM :
  - ANSI/AIHA Z9.5 – American National Standard for Laboratory Ventilation
  - ANSI/ASHRAE/ASHE 170 – Ventilation of Health Care Facilities;
  - ASHRAE HVAC – Design Manual for Hospitals and Clinics;
  - ASHRAE – Laboratory Design Guide;
  - ASHRAE – Applications Handbook, chapitre 16 – « Laboratories » CLSI : QMS04-A2 – Laboratory Design – Approved Guideline;
  - CSA Z316.5 – Fume Hoods and Associated Exhaust Systems;
  - CSA Z317.2 – Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA) dans les établissements de santé : exigences particulières;
  - L.R.Q., c. S-2.1, r. 13 : Loi sur la santé et la sécurité du travail, Règlement sur la santé et la sécurité du travail;
  - NFPA 45 – Standards on Fire Protection for Laboratories Using Chemicals;
  - NSF/ANSI 49 – Biosafety Cabinetry: Design, Construction, Performance and Field Certification;
  - Santé Canada : Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité.

##### – Efficacité énergétique : considérer notamment, sans s'y limiter, le recours aux stratégies suivantes, spécialement pertinentes pour les laboratoires :

- récupération de l'énergie thermique de l'air évacué vers l'extérieur;
- optimisation du concept de diffusion et de captation de l'air et optimisation des taux de ventilation;
- optimisation des conditions d'ambiance thermique;
- captation près de la source des dégagements de chaleur de certains équipements;
- utilisation de hottes à volume variable.

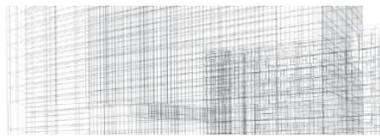
##### Notes :

- Les importants débits d'air évacués vers l'extérieur, associés aux importants dégagements de chaleur par l'équipement, rendent très intéressante la récupération d'énergie.
- Les systèmes de récupération de chaleur pouvant laisser passer une petite partie de l'air évacué vers le flux d'air frais extérieur (ex. : roue thermique) ne peuvent pas être utilisés pour l'air des hottes et autres équipements de laboratoire directement raccordés au système d'évacuation de l'air vers l'extérieur.
- La décision d'opter pour des hottes chimiques à débit variable doit être supportée par une analyse technique et économique détaillée. L'économie d'énergie associée à ce type de hottes peut théoriquement compenser pour le coût de construction additionnel, à la condition qu'il y ait plusieurs hottes dans une même aire de laboratoire et que le personnel les utilise correctement.

#### 2. Fonctionnalité

##### – Critères de base pour la ventilation des aires de laboratoire

- Mettre en œuvre un concept de diffusion de l'air et de captation et d'évacuation de l'air contaminé spécialement adapté aux activités du laboratoire, puis vérifié par des tests de performance avant et pendant l'exploitation du laboratoire.
- Assurer une parfaite intégration du fonctionnement des systèmes de ventilation générale des aires de laboratoire et des systèmes particuliers d'évacuation de l'air (tels que hottes chimiques, enceintes de sécurité biologique, armoires de rangement ventilées, dispositifs de captation près de la source) afin de garantir en tout temps :
  - la protection du personnel du laboratoire et des autres occupants du bâtiment (confinement et évacuation des contaminants);



- la protection des échantillons et du matériel contre les contaminants externes;
- le fonctionnement économique des installations.
- Respecter, au minimum, les paramètres recommandés par la norme ANSI/ASHRAE/ASHE 170 – *Ventilation of Health Care Facilities*.

Notes :

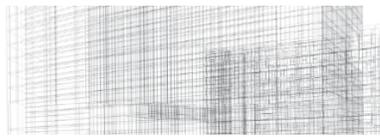
- La norme ANSI/ASHRAE/ASHE 170 comporte plusieurs recommandations s'appliquant spécifiquement aux LBM et ayant trait, notamment : aux taux de ventilation minimaux, à l'ambiance thermique, à la filtration, au différentiel de pression entre les locaux, aux besoins d'évacuation de l'air, aux caractéristiques du système d'évacuation d'air vicié et à la récupération d'énergie.
- Une captation des contaminants près de la source ainsi qu'une diffusion d'air spécialement adaptée sont primordiaux pour assurer une bonne qualité de l'air intérieur dans les laboratoires. Un taux élevé de ventilation générale ne compense pas une insuffisance au niveau des hottes chimiques, des enceintes de sécurité biologique et autres dispositifs de captation des contaminants (et de la chaleur) près de la source.
- Le fonctionnement intermittent ou à débit variable des hottes chimiques, des enceintes de sécurité biologique et des autres dispositifs de captation ne doit pas affecter le mouvement général de l'air (du propre vers le moins propre), la pression différentielle entre certains secteurs critiques et les aires adjacentes et la qualité de l'air à l'intérieur des aires de laboratoire.
- Une captation efficace des vapeurs de solvants (xylène, toluène) et de formol, qui sont plus lourdes que l'air, doit être effectuée là où les quantités utilisées et où les procédés le justifient. Une captation près du sol peut être nécessaire (ex. : dans la salle d'autopsie).
- L'atteinte des objectifs de ventilation nécessite une analyse globale des procédés ayant cours dans chaque aire de laboratoire.
- Certains systèmes de refroidissement de type « expansion directe » peuvent poser des difficultés en matière de stabilité de la température et du contrôle du taux d'humidité relative, particulièrement lorsque le taux d'apport d'air extérieur est élevé.

- **Conditions environnementales pour l'équipement :** s'assurer que, dans le laboratoire, l'ambiance thermique (température, humidité, vitesse de l'air) et la qualité de l'air (présence de contaminants aériens) demeurent à l'intérieur des paramètres recommandés par les fabricants d'appareils médicaux spécialisés, afin d'assurer le bon fonctionnement de ceux-ci.

Notes :

- Les différentes aires de laboratoire comportent un grand nombre d'appareils qui peuvent dégager beaucoup de chaleur; il est important de bien évaluer ces dégagements de chaleur et leur impact sur les appareils voisins et le confort pour les occupants.
- De manière générale, la température doit demeurer pratiquement constante, sans grands écarts, à proximité immédiate des appareils médicaux spécialisés. L'emplacement de ceux-ci et des installations de chauffage et de conditionnement de l'air doit être coordonné.
- Afin d'éviter d'endommager les composantes électroniques des appareils médicaux, il faut prévenir les décharges d'électricité statique et la condensation. De manière générale, le taux d'humidité relative devrait se situer en tout temps entre 30 % et 60 %.
- La captation de chaleur près de la source peut être souhaitable, voire nécessaire, en présence de certains appareils qui en dégagent beaucoup, comme certains analyseurs, réfrigérateurs et congélateurs.
- La vitesse de l'air ne doit pas nuire au confinement des hottes chimiques et des enceintes de sécurité biologique ainsi qu'à la manipulation des échantillons de tissus sur bain d'étalement (pathologie). La disposition et les caractéristiques des diffuseurs d'air doivent être déterminées soigneusement.
- Utiliser des diffuseurs de type « basse vitesse » et placer ceux-ci de façon à éliminer tout courant d'air pouvant compromettre le confinement des hottes et enceintes de sécurité biologique ou interférer avec les enceintes à flux d'air laminaire.

- **Séparation des milieux incompatibles**
  - S'assurer que la pression, les mouvements d'air et le niveau de filtration répondent aux besoins pour éviter la contamination croisée entre milieux incompatibles.
  - De manière générale, maintenir un différentiel de pression d'au moins 2,5 Pa entre les aires de laboratoire et les espaces contigus.
  - Surveiller en continu, à l'aide d'un manomètre, le différentiel de pression là où il est critique de contenir les éventuels contaminants à l'intérieur ou, à l'inverse, prévenir l'introduction de contaminants extérieurs. Pour les applications non critiques, une vérification périodique suffit.



- Valider précisément les besoins de ventilation en pression positive pour certaines aires du laboratoire où s'effectuent des procédures dont le résultat pourrait être influencé par la présence de contaminants aériens provenant des aires voisines.

Notes :

- De manière générale, les aires de laboratoire sont ventilées en pression négative et l'air est complètement évacué vers l'extérieur. Certains secteurs font exception, notamment les salles où se déroulent des activités de pré-amplification des acides nucléiques (unité de diagnostic moléculaire).
- Le maintien d'une pression positive d'au moins 2,5 Pa exige que la salle présente un bon degré d'étanchéité à l'air. En pratique, les interstices de construction doivent être scellés, de même que toutes les pénétrations de services électromécaniques. Les portes doivent être très bien ajustées, sans être étanches. Les accès aux espaces électromécaniques, au plafond par exemple, doivent être pourvus de joints d'étanchéité et conçus spécialement pour un usage en laboratoire.
- Un différentiel entre le débit d'alimentation en air et le débit d'évacuation de l'air permet d'assurer le différentiel de pression requis lorsque le local est de construction suffisamment étanche et que les portes sont fermées. Là où il est critique de maintenir un confinement ou d'assurer une protection contre les contaminants aériens, l'usage de manomètres à pression différentielle est nécessaire (ex. : salle d'autopsie, unité de diagnostic moléculaire, aires de confinement biologique de niveau 3).
- L'utilisation prévue des portes, notamment celles qui seront habituellement maintenues en position ouverte, doit être prise en considération dans la conception de la ventilation, de manière à éviter les mouvements d'air indésirables.

– **Analyse court délai**

- Assurer un niveau de fiabilité très élevé des installations de CVCA desservant les laboratoires pour les analyses dites de court délai afin de réduire au minimum la possibilité d'une interruption de service imprévue et prolongée :
  - en choisissant des composantes de qualité supérieure;
  - en assurant la pleine redondance des systèmes d'évacuation, d'alimentation et de traitement de l'air.

Notes :

- L'analyse court délai (aussi appelée « stat » ou « urgente ») est effectuée lorsque la vie du patient est en jeu. En général, le temps de réponse total souhaité par le médecin est inférieur à 60 minutes, et ce, en tout temps.
- Un programme d'entretien préventif et prédictif soutenu peut compenser, en partie, la redondance lorsqu'il n'est pas justifié, techniquement, fonctionnellement ou économiquement de doubler les systèmes.
- Cette exigence de fiabilité très élevée s'applique aux laboratoires de profil local, régional et suprarégional; les laboratoires de profil communautaire ne sont pas visés.

– **Banque de sang**

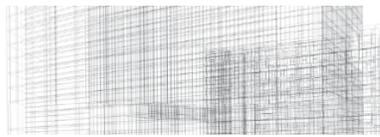
- Assurer le même niveau de fiabilité très élevé des installations de CVCA que pour le laboratoire d'analyse court délai.

Notes :

- La banque de sang assure un service d'urgence en tout temps.

– **Diagnostic moléculaire**

- Appuyer, par la ventilation, la démarche unidirectionnelle de diagnostic moléculaire décrite dans la fiche des locaux spécifiques. À cet effet :
  - ventiler en pression positive les salles où se déroulent des activités de pré-amplification, soit : la salle de préparation des réactifs, la salle d'extraction des acides nucléiques, la salle de préparation des réactions;
  - ventiler en pression négative la salle d'amplification, de détection et d'analyse des produits de post-amplification. Le gradient de pression doit être d'au moins 2,5 Pa entre cette salle et les locaux contigus;



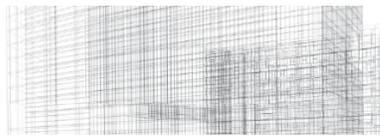
- éviter le transfert d'air direct entre les quatre salles mentionnées plus haut ou faire en sorte que les seuls mouvements d'air possibles entre ces locaux respectent la démarche unidirectionnelle : de la salle de préparation des réactifs vers la salle d'extraction des acides nucléiques, puis vers la salle de préparation des réactions, puis vers la salle d'amplification, de détection et d'analyse des produits de post-amplification.
- Surveiller, à l'aide d'un manomètre avec alarme, le différentiel de pression entre la salle d'amplification, de détection et d'analyse des produits de post-amplification et les locaux contigus.
- Évacuer l'air du laboratoire entièrement vers l'extérieur, sans aucune recirculation.
- Prévenir la possibilité de contamination croisée due à un éventuel système de récupération d'énergie.

Notes :

- Le nombre de manomètres et leur disposition, ainsi que le nombre de points de mesure de la pression, doivent garantir que la salle d'amplification, de détection et d'analyse des produits de post-amplification est en pression négative par rapport à tous les espaces (salles ou corridors) communicants.
- Certains récupérateurs de chaleur tels que les roues thermiques laissent fuir une petite partie du flux d'air sortant vers le flux d'air entrant. Le cas échéant, l'impact de cette contamination croisée doit être évalué.

– **Salle d'autopsie et morgue**

- Réduire la diffusion des odeurs et les risques d'infection par voie aérienne du personnel et des visiteurs. À cet effet :
  - assurer un mouvement général de l'air allant du propre vers le moins propre;
  - capter près de la source et évacuer vers l'extérieur l'air contaminé chimiquement (ex. : formaldéhyde) et biologiquement;
  - considérer le recours à des équipements de salle d'autopsie qui intègrent des dispositifs de captation de l'air (ex. : table d'autopsie et table de macroscopie ventilées);
  - en plus de la captation près de la source, assurer la captation de l'air contaminé près du plancher (le formaldéhyde est plus lourd que l'air) ainsi qu'au plafond, afin d'éviter la formation de poches d'air excessivement pollué;
  - diffuser l'air de façon à favoriser la création d'une zone d'air propre là où travaille principalement le personnel. Utiliser des diffuseurs de type non aspirants;
  - dans la salle d'autopsie, assurer un taux de ventilation d'au moins douze changements d'air par heure, dont deux d'air extérieur;
  - évacuer directement vers l'extérieur 100 % de l'air de la salle d'autopsie. Aucune recirculation de l'air de la salle d'autopsie n'est permise dans la salle d'autopsie ni vers d'autres locaux. Le système d'évacuation doit être réservé à la salle d'autopsie et à la morgue afin d'éviter de possibles retours d'air contaminé vers d'autres secteurs;
  - maintenir en tout temps la salle d'autopsie en pression négative d'au moins 2,5 Pa par rapport à tous les espaces contigus, et ce, autant en période d'occupation qu'en période d'inoccupation. Surveiller, à l'aide d'un manomètre avec alarme, ce différentiel de pression.
- Maintenir une ambiance thermique confortable adaptée au travail avec des équipements de protection personnelle étanches.
- Sélectionner des grilles et des diffuseurs d'air conçus pour être nettoyés complètement et pour résister aux produits de désinfection. À cet effet, ceux-ci doivent être facilement démontables.
- Utiliser des conduits étanches résistant à la corrosion pour l'évacuation de l'air contaminé chargé d'humidité provenant de la table d'autopsie et de la table de dissection, le cas échéant. Prévoir aussi des ventilateurs conçus pour évacuer de l'air humide.



- N'utiliser aucun appareil de chauffage comportant des ailettes ou des composantes difficiles à nettoyer complètement.
- S'assurer que les installations de CVCA alimentant la salle d'autopsie répondent à un niveau de fiabilité très élevé afin d'éliminer, à toutes fins utiles, la possibilité d'une interruption de service imprévue et prolongée:
  - en choisissant des composantes de qualité supérieure ;
  - en assurant la pleine redondance des systèmes d'évacuation et d'alimentation de l'air.

Notes :

- Les normes ANSI/ASHRAE/ASHE 170 et CSA Z317.2 comportent un ensemble de recommandations concernant la ventilation de la salle d'autopsie.
- Le taux de ventilation de douze changements d'air par heure recommandé par la norme ANSI/ASHRAE/ASHE 170 est un minimum. En pratique, le taux de ventilation est beaucoup plus élevé, ne serait-ce que par le débit d'air requis par la table d'autopsie et la table de macroscopie (dissection) ventilées.
- L'ASHRAE suggère une diffusion de l'air similaire à celle des salles d'opération : flux d'air laminaire vertical au-dessus de la table d'autopsie. Référence : HVAC Design Manual for Hospitals and Clinics, publié par l'ASHRAE en 2013.
- Les grilles, les diffuseurs et les autres éléments (cadre, plénum, attaches) pouvant être affectés par les produits de désinfection doivent pouvoir résister à la corrosion. L'acier inoxydable est recommandé.
- La possibilité de mettre en œuvre un mode « inoccupé » (paramètres de fonctionnement réduits pour économie d'énergie) doit être évaluée.
- Un programme d'entretien préventif et prédictif soutenu peut compenser, en partie, la redondance lorsqu'il n'est pas justifié, techniquement, fonctionnellement ou économiquement, de doubler les systèmes.
- La morgue est habituellement réfrigérée, mais requiert tout de même une ventilation pour contrôler les odeurs. Elle peut comprendre des contenants pour les déchets anatomiques.

– **Anatomopathologie et histologie**

- Réduire la diffusion des odeurs et les risques d'infection par voie aérienne du personnel et des visiteurs. Voir les recommandations pour la salle d'autopsie.

Notes :

- Les dispositifs de captation de l'air contaminé suivants peuvent être nécessaires : tables ventilées spécialement conçues pour capter l'air contaminé, hotte suspendue au-dessus du plan de travail et de l'évier, grille de captation murale devant le plan de travail et de l'évier, autres dispositifs de captation près de la source.
- Le formaldéhyde et des solvants tels que l'alcool, le benzène et le toluène sont couramment utilisés en anatomopathologie et en histologie.
- Les dispositifs de captation doivent être conçus conformément aux règles de l'art dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail.

– **Biochimie**

- Assurer une captation près de la source des odeurs d'urine là où les échantillons sont transvidés et versés à l'égout.

Note :

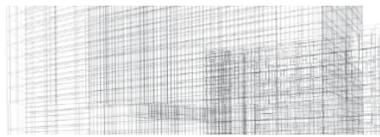
- La disposition du poste de travail et du dispositif de captation doit permettre de contenir correctement les odeurs d'urine et de les évacuer (ex. : hotte à fentes d'aspiration au mur devant le comptoir, hotte chimique dotée d'un évier).

– **Confinement biologique de niveau 3**

- Consulter le document Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, publié par Santé Canada.

Note :

- Le confinement biologique de niveau 3 concerne particulièrement la transmission des maladies par voie aérienne. Cela implique d'importantes mesures de contrôle du mouvement de l'air (ventilation en pression négative, volets étanches, entrées et sorties contrôlées par un sas, etc.).



- **Salle/placard de serveurs informatiques** : concevoir les installations de CVCA conformément aux recommandations de l'ASHRAE, en se basant notamment sur celles contenues dans le document intitulé *Thermal Guidelines for Data Processing Environments* (collection Datacom). Les conditions ambiantes à l'admission d'air des équipements doivent se situer à l'intérieur de la fourchette des valeurs recommandées; en aucun temps, même en situation de panne ou d'urgence, ces conditions ne doivent se situer en dehors de la fourchette des valeurs admissibles.

<p><b>Notes :</b> Résumé des recommandations de l'ASHRAE pour les salles de serveurs avec ambiance bien contrôlée (classe 1), tirées du document <i>Thermal Guidelines for Data Processing Environments</i>, deuxième édition de 2009 :</p> <p><b>Conditions en marche</b> Température de bulbe sec : – recommandée : de 18 °C à 27 °C; – admissible : de 15 °C à 32 °C; – taux de variation maximum : 20 °C/h (disque dur). Humidité : – recommandée : température de rosée de 5,5 °C à 15 °C, sans dépasser 60 % d'humidité relative; – admissible : de 20 % à 80 % d'humidité relative, sans dépasser une température de rosée de 17 °C.</p> <p><b>Conditions à l'arrêt</b> – Température de bulbe sec : de 5 °C à 45 °C. – Humidité : de 8 % à 80 % d'humidité relative, sans dépasser une température de rosée de 27 °C.</p>
---

### 3. Confort

- **Ambiance thermique** : prévenir les courants d'air inconfortables qui pourraient exister en raison de l'importante charge de refroidissement due aux appareils de laboratoire.
- **Odeurs** : réduire la diffusion d'odeurs désagréables dans le laboratoire.

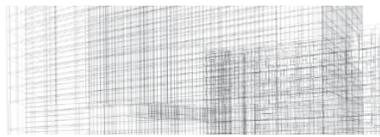
<p><b>Note :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Le contrôle des odeurs dépend de plusieurs facteurs, dont le taux de ventilation, l'emplacement des diffuseurs et des grilles d'évacuation générale, la pression différentielle entre les locaux et, surtout, la captation des contaminants près de la source (hottes, ESB, armoire de rangement ventilée, autres dispositifs de captation).</li> </ul>
---

- **Niveau de bruit** : concevoir les installations de CVCA de façon à répondre aux critères suivants en ce qui a trait au bruit :
  - maximum de RC 50(N) dans les aires de laboratoire;
  - entre RC 25(N) et RC 35(N) dans les secteurs de microscopie et là où des procédures requérant un haut degré de précision et de concentration sont effectuées.

<p><b>Notes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Les critères RC-25(N), RC-35(N) et RC-50(N) correspondent respectivement à un niveau de pression acoustique d'environ 30 dBA, 40 dBA et 55 dBA.</li> <li>– Pour le personnel travaillant à proximité d'une hotte chimique ou d'une ESB, la source dominante de bruit est la hotte ou l'enceinte (de l'ordre de 50 à 70 dBA, selon le type, la capacité et la marque de l'équipement).</li> <li>– La norme NSF 49-2010 limite à 70 dBA le niveau de bruit total mesuré devant une ESB en cours de fonctionnement.</li> <li>– Les nombreux appareils d'analyse, les réfrigérateurs, les congélateurs, les pompes et autres équipements produisent aussi un niveau de bruit non négligeable.</li> </ul>
---

### D3060 Régulation et instrumentation

- **Température**
  - Contrôler indépendamment la température dans chaque salle.
  - Afficher la température et permettre l'ajustement du point de consigne par le personnel là où des ajustements sont requis périodiquement, ainsi que là où le port de vêtements de protection peut affecter le confort des personnes, comme en salle d'autopsie.



Note :

- L'emplacement de la sonde de température est un élément essentiel pour assurer le confort et les conditions adéquates au bon fonctionnement des appareils. La sonde ne doit pas être perturbée par la chaleur émise localement par certains appareils.

- **Humidité**

- Contrôler précisément le taux d'humidité de façon à ce que celui-ci demeure à l'intérieur de la fourchette des valeurs acceptables dans chacune des salles.

Note :

- Le taux d'humidité relative ambiante peut être significativement différent d'une salle à l'autre, et ce, même si l'humidité y est maintenue par un seul et même humidificateur, en raison du fait que la température peut y être différente.

- **Pression différentielle**

- Caractéristiques recommandées pour le manomètre :
  - électronique, avec affichage numérique de la pression;
  - la lecture de la pression doit pouvoir y être interprétée sans équivoque par le personnel utilisateur (état normal ou anormal);
  - une alarme sonore doit signaler une pression d'opération anormale. L'ouverture normale des portes ne doit pas déclencher d'alarme intempestive;
  - le panneau d'alarme doit être situé aux abords immédiats de la salle, de façon à être vu par le personnel et à ce que celui-ci entende les signaux qu'il émet.

- **Période d'inoccupation**

- Évaluer la possibilité d'avoir recours à un mode de fonctionnement « inoccupé » (paramètres réduits pour économie d'énergie) en fonction de l'usage prévu des espaces.
- Signaler clairement, au moyen d'un voyant ou d'un autre moyen, le mode de fonctionnement en cours : « occupé » ou « inoccupé » (paramètres réduits pour économie d'énergie).
- Permettre le retour en mode occupé par l'action d'une commande manuelle ou automatique (ex. : détecteur de présence, lien avec la commande d'éclairage) située préférentiellement à proximité de l'entrée du laboratoire.

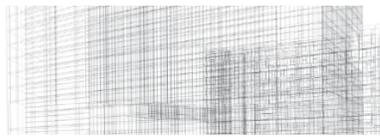
Notes :

- Il peut être difficile de distinguer le mode de fonctionnement « occupé » du mode « inoccupé » par le seul niveau sonore de la ventilation; c'est pourquoi un indicateur de mode de fonctionnement est nécessaire.
- Une commande automatique (détecteur de présence, lien avec la commande d'éclairage) peut être une option intéressante pour pallier une situation où l'on aurait oublié de passer en mode occupé.

- **État des filtres** : surveiller la perte de pression statique à chaque banc de filtres, de façon à mesurer leur état d'encrassement et à détecter l'éventuelle absence ou le bris de l'un des filtres.
- **Système d'automatisation du bâtiment** : doter le système d'automatisation du bâtiment des sondes et des fonctionnalités nécessaires pour permettre une surveillance proactive des paramètres de fonctionnement des systèmes, notamment des unités centrales de traitement de l'air et des systèmes d'évacuation (hottes, évacuation générale), de façon à détecter de manière précoce les problèmes et à maximiser la fiabilité et la sécurité de ces systèmes.

**D3070 Essai et réglage de CVCA**

- **Détails** : munir les systèmes de CVCA de tous les instruments et dispositifs d'essai et de réglage ainsi que de tous les accès nécessaires pour vérifier et régler facilement et avec précision les systèmes.



## D40 Protection incendie

### 1. Sécurité

- **Code et normes** : consulter la norme NFPA 45 : *Fire Protection for Laboratories Using Chemicals*.

### D4010 Gicleurs

#### 1. Sécurité

- **Dommages causés par l'eau** : dans les laboratoires contenant de l'équipement coûteux, limiter les risques de dommages et d'interruption de service causés par une décharge accidentelle du système d'extincteurs automatique à eau. À cet effet, privilégier l'utilisation de gicleurs rétractables (dissimulés).

### D4030 Accessoires de protection incendie

#### 1. Sécurité

- **Extincteur portatif** : porter une attention particulière à la sélection des extincteurs portatifs, lesquels doivent convenir, entre autres :
  - s'il y a présence de produits chimiques;
  - s'il y a présence d'équipement d'analyse de laboratoire coûteux et fragile.

Note :

- Là où l'on retrouve de l'équipement coûteux et fragile, l'extincteur au CO2 constitue normalement la meilleure solution pour éviter les dommages causés à l'équipement lors de l'utilisation de l'extincteur. (se référer à la description de la borne de sécurité dans le Tableau 6)

## D50 Électricité

### Distribution électrique du laboratoire

#### 1. Fonctionnalité

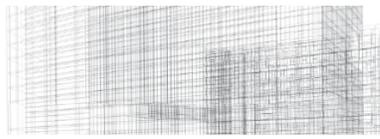
- La puissance électrique fournie au laboratoire doit être suffisante pour alimenter tous les appareils médicaux spécialisés. Plusieurs appareils médicaux spécialisés doivent être reliés à des circuits protégés et peuvent nécessiter une alimentation statique sans coupure (ASSC/UPS) en plus d'un réseau électrique d'urgence assuré à l'aide d'un groupe électrogène.
- La stabilité du courant est primordiale et un système de secours alimenté par un groupe électrogène doit être prévu.

Exemple laboratoire de diagnostic moléculaire :

- Pour la distribution électrique du laboratoire, il est nécessaire d'avoir recours à un réseau électrique d'urgence (sur groupe électrogène) pour les diverses zones et à un réseau ASSC/UPS pour les équipements spécialisés tels que séquenceur, automate, robot, PCR, etc.
- Les réfrigérateurs et congélateurs devront aussi être reliés au réseau électrique d'urgence. Il n'est cependant pas nécessaire de mettre la centrifugeuse sur ASSC/UPS; elle sera uniquement branchée au réseau électrique d'urgence en attendant la prise en charge du groupe électrogène en dix secondes.
- Il faut aussi prévoir un réseau ASSC/UPS pour les technologies de l'information et de la communication (TIC) des différentes zones (postes informatiques, imprimantes, lecteurs de code à barres, etc.).

#### 2. Sécurité

- Faire attention aux interférences électromagnétiques lorsqu'il s'agit de déterminer où seront situés les laboratoires (ex. : tenir compte de l'emplacement du laboratoire par rapport à celui de l'imagerie médicale).



Note :

- Les équipements de télécommunication sans fil (« *walkies-talkies* », émetteurs-récepteurs portatifs, cellulaires, casques d'écoute, téléphones sans fil et ordinateurs utilisant une communication sans fil) doivent être interdits dans les aires de laboratoire contenant des équipements médicaux s'il n'est pas démontré que la puissance d'émission maximale de ces appareils est en dessous de 100 mW, afin de réduire les risques d'interférences électromagnétiques avec les équipements médicaux, les serveurs et les ordinateurs.

- Pour les locaux spécifiques où sont entreposés des solvants, se reporter à la section 18 du Code canadien de l'électricité :
  - éviter les appareils électriques dans les locaux;
  - installer les commandes d'éclairage à l'extérieur des locaux.
- Suivre les recommandations de la norme CAN/CSA-15189 pour la conception et l'aménagement des laboratoires.

Note :

- La norme CAN/CSA-15189 traite des points à considérer dans l'aménagement d'un laboratoire, en plus des diverses exigences particulières qu'il importe de respecter pour avoir un laboratoire sécuritaire et de qualité (bonnes pratiques de travail et environnement adéquat : exigences particulières concernant la qualité et la compétence).

- Se référer au guide d'aménagement des centres hospitaliers (guide sur la mission des centres hospitaliers) pour les choix à effectuer quant aux services électriques nécessaires qui alimenteront ces locaux.

## D5020 Éclairage et distribution secondaire

### 1. Généralités

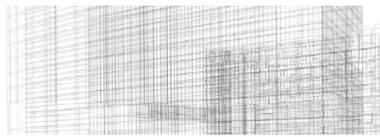
- **Rendu des couleurs** : concevoir l'éclairage d'un laboratoire en utilisant des appareils et des composantes capables de fournir un éclairage de qualité dont l'indice de rendu des couleurs est d'au moins 85 et dont la couleur d'éclairage est neutre avec une température de 4 100 degrés Kelvin. Cet éclairage est utilisé en particulier dans les aires de travail où la reconnaissance des couleurs est essentielle pour prendre certaines décisions ou valider certains résultats. La couleur d'éclairage des autres endroits doit demeurer neutre avec une température de 3 500 degrés Kelvin.
- **Intensité de l'éclairage** : assurer les niveaux moyens d'éclairage recommandés par la norme CAN/CSA Z317.5, mesurés à 760 mm du plancher, sauf dans les aires de circulation où l'élément de référence est le plancher. Un éclairage à intensité variable est recommandé.

### 2. Fonctionnalité

- Limiter l'éblouissement causé par les surfaces métalliques (ex. : utiliser des luminaires à basse luminance).
- Limiter la réflexion sur les écrans d'ordinateurs, les écrans d'automates et autres appareils médicaux.
- Prévoir une source lumineuse orientable ou une lumière d'appoint pour certains endroits (ex. : aire de prélèvement).
- Prévoir un éclairage ne créant pas d'ombre sur le plan de travail.
- Prévoir des appareils d'éclairage pour zone humide lorsque cela est nécessaire.

Exemple du laboratoire de diagnostic moléculaire :

- L'éclairage sera selon l'usage et correspondra aux niveaux décrits dans le tableau 3.2 du présent guide.
- L'usage additionnel d'éclairage UV pour l'élimination des amplicons (lampes germicides, lampes de désinfection) dans la salle de préparation des réactions pourrait être prévu.



**Tableau 10 – Éclairage général en fonction des tâches**

Caractéristiques	Intensité (lux)	Locaux ou usages
Il n'est pas nécessaire d'avoir ici un éclairage permettant que l'on puisse observer des détails car l'occupation de ces locaux est temporaire (ex. : corridor).	200	Archives, salle d'attente.
Éclairage permettant d'observer quelques détails.	300	Espaces réservés à l'électricité et à la mécanique, vestiaires, sanitaires, aires d'entreposage et dépôts. Observation au microscope (note : peut nécessiter des niveaux d'éclairage plus bas). Salle de stockage. Salle des serveurs.
Éclairage permettant une perception nette des objets.	750	Espaces généraux des laboratoires.
Éclairage permettant une perception très précise des éléments et des détails composant de très petites pièces (l'ajout d'une lumière d'appoint est nécessaire).	1 000 et + 5 000	Inspection et salle d'autopsie. Tâches délicates : laboratoires d'analyse spécialisée (ex. : reconnaissance des couleurs, comptage des colonies, etc.).

Le tableau des niveaux d'éclairage doit être respecté selon l'usage du local; se référer à la norme CAN/CSA Z317.5.

– **Contrôle de l'éclairage**

- Avoir recours à un éclairage naturel sauf si la lumière directe du soleil sur les surfaces de travail, les appareils et leurs composantes affecte les résultats des diagnostics.
- Prévoir un éclairage et un rendu des couleurs approprié n'affectant pas, directement ou indirectement, les échantillons durant leur analyse ou leur entreposage.
- Installer un éclairage approprié à la nature et à la précision des tâches.

Exemples :

- Un éclairage de 1 000 lux sera utile là où il y a des postes de travail qui nécessitent un contrôle des couleurs : reconnaissance des couleurs, comptage de colonies, etc.
- Pour la zone environnante, un éclairage de 300 lux est recommandé, mais cet éclairage peut aller jusqu'à 500 lux si aucun luminaire n'est associé spécifiquement à chaque poste de travail.

- Prévoir un éclairage de tâche avec rendu des couleurs de haute qualité pour le travail d'analyse.
- Considérer que certaines tâches s'exécutent à la noirceur.

Exemple :

- En diagnostic moléculaire, l'utilisation de la table UV se fait dans l'obscurité. L'obscurité est aussi nécessaire en microscopie à fluorescence.

- Considérer que certains produits doivent être conservés à la noirceur.

– **Prises électriques**

- Planifier l'emplacement des prises de courant en fonction du poste de travail et des types d'appareils médicaux spécialisés utilisés (ou installés dans la pièce).

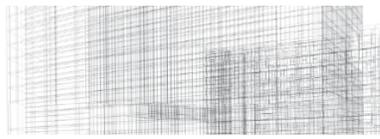
Notes :

Les automates doivent être placés à des endroits appropriés afin d'éviter leur surchauffe et de faciliter leur maintenance :

- tout équipement générant de la chaleur doit être isolé de l'espace de travail;
- tout équipement générant du bruit (ex. : centrifugeuse) doit être isolé dans des salles prévues à cet effet.

Les salles techniques doivent être situées en fonction du type d'activités qu'on y réalise et selon leur NC et leur lien avec les autres types de salles.

- Effectuer la distribution des prises par goulottes électriques ou par colonnes de distribution.



Notes :

- Le filage doit être passé par le plafond ou par le sol.
- Les prises des comptoirs de laboratoires situées près des lavabos doivent être alimentées par un circuit séparé et protégées par un DDFT de classe A.
- Un poste de travail (ex. : un comptoir de laboratoire) doit au minimum comprendre : une prise normale, une prise reliée au circuit d'urgence et une prise téléphone/informatique. S'assurer que le nombre de prises soit suffisant : il faut aussi prévoir des prises sur le circuit d'urgence au bout du comptoir pour les réfrigérateurs d'échantillons journaliers et d'échantillons après analyse.

- **Flexibilité et espace adéquat**

- Assurer une distribution électrique modulable afin que l'on puisse s'ajuster à l'évolution du laboratoire et du nombre d'appareils qu'il comporte.
- Prévoir une bonne accessibilité au réseau de distribution électrique.
- Assurer un éclairage approprié à la tâche et choisir un emplacement adéquat pour les prises de courant, afin de permettre une certaine flexibilité en vue d'un éventuel réaménagement du laboratoire.

Exemple :

- Prévoir plusieurs prises réseau, car le fonctionnement de plusieurs systèmes nécessite de telles prises : ils sont tous munis d'ordinateurs et de logiciels.

3. **Sécurité**

- **Éclairage de sécurité** : assurer un éclairage d'au moins 50 lux au sol et partout où un éclairage minimal est nécessaire pour s'orienter dans l'éventualité d'une panne de courant.
- **Prises de courant** : prévoir une prise électrique par appareil et des prises d'urgence aux endroits stratégiques. Prévoir une prise unique additionnelle pour les appareils permettant l'entretien des espaces afin d'éviter tout impact sur les équipements s'il y a surcharge.
  - Prévoir des prises sur le circuit d'urgence alimenté par groupe électrogène.
  - Prévoir des prises sur ASSC/UPS pour les TIC.

Note :

- Raccorder sur le circuit d'urgence : les circuits d'éclairage et des prises de courant en nombre suffisant, selon les exigences des locaux.

- **Prévention des infections** : utiliser des appareils d'éclairage dotés d'un joint d'étanchéité et des matériaux de scellement pour les prises électriques dans les secteurs de confinement de niveaux 3.
- Limiter au minimum la quantité de filage apparent et le filage au sol.

**D5030 Communication et sécurité**

Se référer au guide d'aménagement des centres hospitaliers (guide sur la mission des centres hospitaliers) pour les choix à effectuer quant aux systèmes de sécurité et de communication pour ces locaux.

**Téléphone, réseau et câble**

- Prévoir un système de télécommunication (TEL/INF) :
  - prévoir des câblages pour la téléphonie et l'informatique dans les laboratoires, et cela, pour chaque local et à chaque poste de travail.

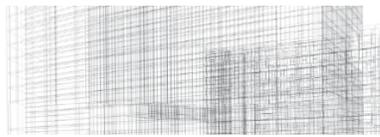
Note :

- Pour les secteurs de confinement de niveaux 3, l'utilisation de conduits FT4 en plastique est recommandée.

- Doter les appareils d'une fonction « main libre ».

Note :

- Considérer, lors du choix des équipements, que la télémédecine se fait de plus en plus présente : télépathologie, par exemple.



### Alarme-incendie

- Assurer la sécurité des personnes et des lieux à l'aide :
  - d'un système d'alarme-incendie multizone à deux étapes (alerte, alarme) et à mémoire adressable.
- **Sécurité**
  - Prévoir des panneaux annonciateurs d'alarme-incendie à l'entrée principale, près des bureaux et près du poste de sécurité.
  - S'assurer que, sous alarme et commande d'évacuation, toutes les actions prévues au Code de construction du Québec soient faites.
  - S'assurer que les alarmes et autres commandes d'évacuation soient entendues dans tous les locaux du laboratoire.
  - Avoir un moyen de s'assurer de la sécurité des personnes qui travaillent au laboratoire dans des locaux isolés (ex. : locaux de NC 3, s'il y a lieu).

Exemple :  
S'assurer :

- qu'il y ait arrêt de la ventilation;
- que l'ouverture de l'éclairage de sécurité fonctionne;
- etc.

### Appel général

- Prévoir un système d'appel des personnes qui permette une communication phonique efficace entre le laboratoire et l'extérieur :
  - utiliser des moyens de communication appropriés (ex. : interphone avec haut-parleurs);
  - installer des indicateurs visuels et sonores pour les secteurs à risque (ex. : travail de nuit).
- **Sécurité :**
  - prévoir des postes d'utilité dans les corridors, les escaliers, les postes de surveillance, de même que près des bureaux et du poste de sécurité, afin d'assurer la communication avec le personnel.

### Contrôle des accès et des intrusions

- Prévoir un système de contrôle des accès sécurisé pour l'ensemble de l'aire de laboratoire et pour les laveries.
- **Sécurité :**
  - le système de contrôle des accès doit être relié à l'alimentation électrique d'urgence en plus de pouvoir fonctionner de façon autonome à l'aide d'une alimentation statique sans coupure (ASSC/UPS).
    - Le système doit posséder un haut niveau de fiabilité (équipements robustes et redondants).
  - Un système de contrôle des accès est requis pour divers locaux. Seul le personnel autorisé doit avoir accès à ce système.

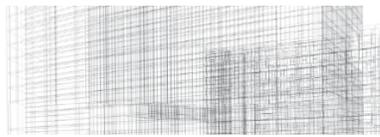
Notes :  
Contrôler l'accès aux secteurs avec sas à l'aide de systèmes d'interverrouillage des portes d'accès aux zones contrôlées (ex. : LBM de niveaux 3) :

- doter de mécanismes d'ouverture automatique (électronique ou entièrement mécanique) les portes d'accès au sas;
- prévoir un système permettant d'ouvrir une seule porte à la fois.

Les portes des sas doivent être commandées par asservissement électrique. Un signal sonore et un autre visuel doivent indiquer un défaut dans la pression d'air du sas.

### Bouton d'appel d'urgence (code blanc)

- **Sécurité :**
  - l'installation d'un bouton d'appel d'urgence sur certains postes de travail devra être prise en considération si la manipulation de produits dangereux est en cause (ex. : sous hotte).



### **Caméra de surveillance**

- Prévoir une caméra pour visualiser l'arrivée des échantillons à la réception en dehors des heures de travail. Ce système doit être lié au système de gestion du bâtiment et à la sécurité générale de l'établissement.
- Prévoir un système de surveillance pour la sécurité du personnel dans les LBM de niveaux 3.

### **Horloge synchronisée**

- Sécurité :
  - prévoir des horloges alimentées par le réseau d'urgence aux endroits prescrits par l'établissement (ex. : laboratoires, salle d'autopsie).

## ***D5090 Autres systèmes électriques***

### **1. Fonctionnalité**

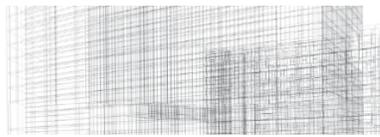
- Prévoir une alimentation de secours pour les laboratoires tout en respectant la norme CAN/CSA Z32.
  - Assurer le fonctionnement continu, c'est-à-dire sans interruption (24h/24, 7jr/7), du système d'alimentation électrique pour les appareils spécialisés des laboratoires.
- Raccorder tous les équipements de ventilation (armoires, hottes), les réfrigérateurs biomédicaux, les séquenceurs, les automates, les robots, les PCR, les systèmes de communication (interphone), les ordinateurs, les imprimantes et les caméras au circuit d'urgence.

Note :

- En cas de panne ou d'interruption du courant, un système d'alimentation statique sans coupure (ASSC/UPS) doit pourvoir aux besoins, avec une autonomie de quinze minutes, en attendant le démarrage du groupe électrogène. Cela permet d'assurer la continuité de l'alimentation électrique.

### **2. Sécurité**

- Faire la liste des équipements qui doivent être reliés à l'alimentation électrique d'urgence et de ceux qui ne doivent subir aucune coupure d'alimentation. La constitution de ces listes exige la participation de l'établissement et de diverses équipes : service de biologie médicale, microbiologiste infectiologue, service de génie biomédical (afin d'établir la liste des équipements sensibles aux variations de courant), secteur de la mécanique et secteur de l'électricité.
  - Assurer la qualité de l'onde en utilisant un transformateur de meilleure qualité diminuant les harmoniques (ex. : K13 ou K20).
- Prévoir le niveau de redondance nécessaire des divers équipements.



**Exemples :**

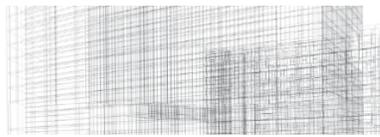
Liste des équipements qui doivent être reliés au circuit d'urgence et de ceux qui ne doivent subir aucune coupure en étant alimentés par un système d'alimentation statique sans coupure (alimentation autonome : ASSC/UPS).

- Prévoir de relier certains équipements à un groupe électrogène possédant une durée de relèvement allant jusqu'à 72 heures :
  - éclairage, tel que défini dans les fiches techniques des locaux et des salles d'électromécanique;
  - prises de courant en nombre suffisant (30 % des prises de courant);
  - alarme des équipements de laboratoire : réfrigérateurs, congélateurs, etc.;
  - appareils médicaux spécifiques : séquenceurs, analyseurs, robots analytiques, stérilisateurs, équipements de la laverie;
  - autres équipements scientifiques essentiels identifiés par l'établissement;
  - éclairage de sécurité de 50 lux;
  - équipements médicaux prioritaires :
    - réfrigérateurs et congélateurs (redondance dans la salle de stockage),
    - deux autres réfrigérateurs : l'un pour les échantillons journaliers, l'autre pour les échantillons après analyse,
    - système de relèvement pour évacuer la chaleur générée par les réfrigérateurs,
    - ventilation (pathologie, hématologie, biochimie en partie),
    - hottes de laboratoire,
    - chambres froides (système autonome – redondance).
  - sécurité/intrusion/contrôle d'accès ;
  - système de communication;
  - système de surveillance par caméra;
  - alarme-incendie, téléphonie et informatique;
  - appel de service;
  - tous les équipements de chauffage autres qu'électriques;
  - ventilation et climatisation (systèmes essentiels de la mécanique);
  - pompe du réservoir journalier du groupe électrogène;
  - un ascenseur/groupe : tous les ascenseurs sont sur le circuit d'urgence, mais un seul peut fonctionner à la fois;
  - pneumatique.
- Prévoir de relier certains équipements à une alimentation statique sans coupure (ASSC/UPS – batterie ayant une autonomie de quinze minutes) afin de se prémunir contre les risques de coupure électrique du fournisseur en utilisant une alimentation autonome pour :
  - l'éclairage des salles d'électromécaniques;
  - les appareils médicaux spécifiques et leur alarme : séquenceurs, analyseurs, robots analytiques, stérilisateurs, équipements de la laverie (note : certains ASSC/UPS sont réservés aux équipements spécifiques);
  - autres équipements scientifiques essentiels identifiés par l'établissement : centrifugeuses, microscopes, etc.;
  - salle des serveurs/onduleurs et la climatisation de cette salle;
  - appareils de télécommunication;
  - interphone;
  - système de contrôle d'accès des portes;
  - système permettant l'appel d'urgence (bouton d'appel d'urgence);
  - système d'appel des personnes.
- En plus des ASSC, des transformateurs de type K13 doivent être utilisés pour les laboratoires.
- Une réserve de 30 % doit être prévue pour l'ASSC et son utilisation ne doit pas dépasser 80 % de sa capacité maximale.

## **E Équipement et ameublement**

### **1. Confort**

- Prévoir un mobilier ajustable en hauteur, selon les besoins des utilisateurs, lorsque la tâche l'exige et en fonction du nombre de travailleurs par paillasse. Choisir un mobilier qui s'ajuste aux positions debout et assise.
- Choisir les couleurs de revêtement en tenant compte des exigences visuelles des opérations (ex. : microscopie ou opérations effectuées par les cytotechnologistes).
- Choisir les paillasses de façon à pouvoir les adapter à différents types de manipulation et à rendre accessible le matériel et les branchements sans modifier la posture du travailleur (ex. : paillasse basse pour donner accès à un appareil haut).



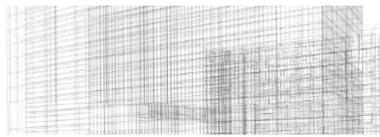
- Choisir un mobilier modulable horizontalement et verticalement en fonction de l'implantation éventuelle de nouveaux automates.
- Se référer à la norme CSA Z1004-12 sur l'ergonomie :  
[http://shop.csa.ca/en/canada/general-workplace-ergonomics/z1004-12/invnt/27032732012/?utm\\_term=z1004-12&utm\\_content=html-buttonlink&utm\\_source=CSA+Standards+Newsletter&utm\\_campaign=8f8a6249fb-Healthcare\\_EN\\_November\\_2012&utm\\_medium=email](http://shop.csa.ca/en/canada/general-workplace-ergonomics/z1004-12/invnt/27032732012/?utm_term=z1004-12&utm_content=html-buttonlink&utm_source=CSA+Standards+Newsletter&utm_campaign=8f8a6249fb-Healthcare_EN_November_2012&utm_medium=email).

## 2. Prévention des infections

- Privilégier le mobilier mobile pré-usiné par rapport au mobilier intégré (table, comptoir mobile) afin de faciliter le nettoyage et la polyvalence.
- Choisir le mobilier de façon à faciliter le nettoyage (ex. : matériaux non poreux, pièces mécaniques et électriques scellées, facilité d'accès ou de démontage).
- Choisir un mobilier de type « laboratoire » dans les secteurs où des analyses sont effectuées.
- Réduire le nombre de joints et s'assurer qu'ils soient éloignés de toute source d'eau.
- Lorsque les dangers occasionnés par les produits manipulés le justifient, munir les comptoirs d'un rebord de type « bourrelet » avec rive affleurante anti-gouttes (pour l'évacuation de l'eau) afin d'éviter que des liquides (ex. : produits chimiques) ou des objets roulants ne tombent au sol ou ne se répandent sur ou vers le personnel.
- Assurer, selon les besoins, une forte résistance aux produits chimiques et aux produits de coloration. Opter pour des matériaux imperméables (non poreux), résistant aux chocs, à la chaleur et à des charges structurales importantes.
- Privilégier le mobilier et les appareils médicaux spécialisés ayant une faible empreinte au sol.
- Limiter le nombre de pieds de paillasses et le nombre de pattes au sol pour faciliter le nettoyage.
- Privilégier les meubles de rangement mobiles sur roulettes (avec dispositif de blocage) qui se glissent sous les paillasses. Prohiber les tissus et autres matières poreuses.
- Privilégier les appareils informatiques qui sont conçus pour faciliter l'entretien (ex. : claviers tactiles, lasers). Doivent être sur des supports et non déposés au sol; aucun fil ne doit traîner.
- Privilégier les éviers intégrés au comptoir en une seule pièce.

## 3. Sécurité

- Recourir à des passe-plats dotés des caractéristiques suivantes, pour le passage des échantillons (et autres fournitures) :
  - dont les portes sont situées à la barrière de la zone de confinement, à fermeture étanche et à interverrouillage, c'est-à-dire munies d'un mécanisme interdisant leur ouverture simultanée;
  - en acier inoxydable ou faits d'un matériau ne générant pas de particules, non poreux, antistatique et résistant aux désinfectants;
  - spécifiquement conçus pour le passage des échantillons et autres fournitures;
  - munis d'un signal sonore et visuel (obligatoire pour les laboratoires NC 3 et souhaitables pour les NC 2);
- Se référer au chapitre 3 (portant sur les barrières de confinement) des Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, première édition, lesquelles sont disponibles sur Internet à l'adresse suivante :  
<http://canadianbiosafetystandards.collaboration.gc.ca/index-fra.php> .
- S'assurer que les matériaux des revêtements de surface intérieurs soient non absorbants et limitent la pénétration des gaz et des liquides utilisés pour la décontamination ou pour les travaux en laboratoire.



## 4. Références

Agence de la santé et des services sociaux de la Capitale-Nationale, Projet régional d'organisation des services de biologie médicale de la Capitale-Nationale (version 2.1), 2006.

Agence de la santé publique du Canada (page d'accueil) : [http://www.hc-sc.gc.ca/index\\_f.html](http://www.hc-sc.gc.ca/index_f.html).

Agence de la santé publique du Canada, « *Histoplasma capsulatum* – Fiche technique santé-sécurité : agents pathogènes », dernière mise à jour : juillet 2010. Consulté en ligne le 6 janvier 2012 à l'adresse suivante : <http://www.phacaspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/histoplasma-capsulatum-fra.php>.

Agence de la santé publique du Canada, « *Coccidioides sp.* – Fiche technique santé-sécurité », dernière mise à jour : novembre 2010. Consulté en ligne le 6 janvier 2012 à l'adresse suivante : <http://www.phacaspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/coccidioides-spp-fra.php>.

Agence de la santé publique du Canada, « *Blastomyces dermatitidis, capsulatum* – Fiche technique santé-sécurité : agents pathogènes », dernière mise à jour : octobre 2010. Consulté en ligne le 6 janvier 2012 à l'adresse suivante : <http://www.phacaspc.gc.ca/lab-bio/res/psds-ftss/blastomyces-dermatitidis-fra.php>.

Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé, Télépathologie : lignes directrices et normes technologiques – Revue de la littérature (note technique préparée par Khalil Moqadem et Gilles Pineau), ETMIS 2008, vol. 4, n° 7, 41 p.

Agence d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé, Analyses hors laboratoire dans le secteur privé (rapport préparé par Carole St-Hilaire), ETMIS 2008, vol. 4, n° 1, 64 p.

Agrément Canada, Programme Qmentum, Laboratoires et banques de sang. Normes, version 4, 16 novembre 2010.

American Industrial Hygiene Association, ANSI/AIHA Z9.5 – *American National Standard for Laboratory Ventilation*.

American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, *2011 ASHRAE Handbook – Heating, Ventilating, and Air-Conditioning Applications*, 2011.

ANSI/ASHRAE/ASHE Standard 170-2008 – *Ventilation of Health Care Facilities*, 2013.

ASHRAE Technical Committee, *HVAV Design Manual for Hospitals and Clinics*, 2<sup>e</sup> édition, American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, 2013.

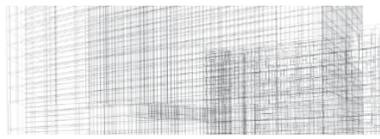
Association canadienne de normalisation (CSA), CAN/CSA-Z317.2-10 – *Special Requirements for Heating, Ventilation, and Air-Conditioning (HVAC) Systems in Health Care Facilities*, CSA, 2010, 90 p.

Association canadienne de normalisation (CSA), Z316.5-04 – *Fume Hoods and Associated Exhaust Systems*, CSA, 2009 (nouvelle édition).

Association canadienne de normalisation (CSA), Z317.1-09 (R2014) – *Special Requirements for Plumbing Installations in Health Care Facilities*, CSA, 2009, 48 p.

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail du secteur affaires sociales (ASSTSAS). « Les fiches laboratoires », 2009. Consulté en ligne à l'adresse suivante : <http://www.asstsas.gc.ca/dossier/fiches-labo/FLpresentation2.asp>.

ASSTSAS et Christine Lamarche, Rose-Ange Proteau et Jocelyn Villeneuve. Ergonomie du bureau, ASSTSAS, 2012, 124 p. [www.asstsas.gc.ca](http://www.asstsas.gc.ca). Peut être téléchargé à l'adresse suivante : <http://www.asstsas.gc.ca/publications/publications-specialisees/guides-de-prevention/guide-ergonomie-du-bureau.html>.



Baron, E.J., et J.M. Miller, « *Bacterial and fungal infections among diagnostic laboratory workers: evaluating the risks* », *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease*, vol. 60, n° 3, mars 2008, p. 241-246.

Battisto, D., et D. Allison. *Understanding the Nature and Rate of Change in Clinical Laboratories*, Coalition of Health Environment Research, 2003, 57 p. Consulté en ligne à l'adresse suivante : <http://www.cheresearch.org>, [http://www.brikbases.org/sites/default/files/chd\\_nature\\_rate\\_of\\_change.pdf](http://www.brikbases.org/sites/default/files/chd_nature_rate_of_change.pdf).

Butka, B.J., S.R. Bennett et A.C. Johnson. « *Disseminated inoculation blastomycosis in a renal transplant recipient* », *American Review of Respiratory Disease*, vol. 130, n° 6, décembre 1984, p. 1180-1183.

Campbell, C.K., « *Hazards to laboratory staff posed by fungal pathogens* », *Journal of Hospital Infection*, vol. 30, juin 1995 (supplément), p. 358-363.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), C03-A4 – *Preparation and Testing of Reagent Water in the Clinical Laboratory; Approved Guideline*, CLSI, 4<sup>e</sup> édition, vol. 26, n° 22, 49 p.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), QMS04-A2 – *Laboratory Design; Approved Guideline*, 2<sup>e</sup> édition, 2007, 105 p.

Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), GP05-A3 – *Clinical Laboratory Waste Management; Approved Guideline*, 3<sup>e</sup> édition, CLSI, 2011.

College of American Pathologists. *Laboratory General Checklist, CAP Accreditation Program*, 2011. L'édition de 2014 de ce document peut être consultée à l'adresse suivante : [http://www.cap.org/apps/docs/laboratory\\_accreditation/checklists/new/laboratory\\_general\\_checklist.pdf](http://www.cap.org/apps/docs/laboratory_accreditation/checklists/new/laboratory_general_checklist.pdf).

Collins, C.H., et D.A. Kennedy, *Laboratory-Acquired Infections: History, Incidence, Causes, and Prevention*, 4<sup>e</sup> édition, Woburn (MA), Butterworth-Heinemann, 1999, 324 p.

Cooper, C.R., D.M. Dixon et I.F. Salkin, « *Laboratory-acquired sporotrichosis* », *Journal of Medical and Veterinary Mycology*, vol. 30, n° 2, 1992, p. 169-171.

DiSalvo, A.F., « *Mycotic morbidity-an occupational risk for mycologists* », *Mycopathologia*, vol. 99, n° 3, septembre 1987, p. 147-153.

Galgiani, J.N. et collab., « *Coccidioidomycosis* » *Clinical Infectious Diseases*, vol. 41, n° 9, novembre 2005, p. 1217-1223.

Harding, A.L., et K. Brandt Byers, « *Epidemiology of Laboratory-Associated Infections* », dans D.O. Fleming et D.L. Hunt (dir.), *Biological Safety, Principles and Practices*, Washington (D.C.), ASM Press, 2006, p. 53-77.

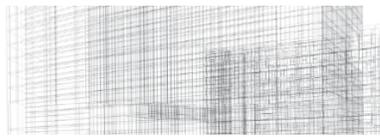
Hilmarsdottir, I., et collab. « *A French case of laboratory-acquired disseminated Penicillium marneffeii infection in a patient with AIDS* », *Clinical Infectious Diseases*, vol. 19, n° 2, 1994, p. 357-358.

Institut national de recherche et de sécurité (INRS), *Conception des laboratoires d'analyses biologiques*, INRS, 2007, 111 p. Consulté en ligne le 10 septembre 2007 à l'adresse suivante : <http://www.healthdesign.org/research/reports/index.php>.

Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), *STATLABO, Statistiques d'analyses du Laboratoire de santé publique du Québec*, vol. 11, n° 8, août 2012.

Institut national de santé publique du Québec (INSPQ), *Rapport d'activité 2010-2011 du Laboratoire de santé publique du Québec*, sous la direction de Anne-Marie Bourgault et Michel Couillard, INSPQ, 2011, 103 p.

Johnson, W.M., « *Occupational factors in coccidioidomycosis* », *Journal of Occupational Medicine*, vol. 23, n° 5, mai 1981, p. 367-374.



Kimman, T.G., E. Smit et M.R. Klein, « *Evidence-based biosafety: a review of the principles and effectiveness of microbiological containment measures* », *Clinical Microbiology Reviews*, vol. 2, n° 3, juillet 2008, p. 403-425.

Larson, D.M., et collab., « *Primary cutaneous (inoculation) blastomycosis: an occupational hazard to pathologists* », *American Journal of Clinical Pathology*, vol. 79, n° 2, 1983, p. 253-255.

Leznoff, A., et collab., « *Histoplasmosis in Montreal during the fall of 1963, with observations on erythema multiforme* », *Canadian Medical Association Journal*, vol. 91, novembre 1964, p. 1154-1160.

Loi sur la santé et la sécurité du travail, Règlement sur la santé et la sécurité du travail, L.R.Q., c. S-2.1, r. 13.

Loi sur les agents pathogènes humains et les toxines, LC-11, c. 24, sanctionnée le 23 juin 2009.

Mathews, H., « *Book of abstracts* » dans *42nd Biological Safety Conference*, 1999, 52 p.

McIntosh, Ian B.D., Chad B. Dorgan et Charles E. Dorgan, *ASHRAE Laboratory Design Guide*, American Society of Heating, Refrigerating, and Air-Conditioning Engineers, 2001, 14 p.

Mestroni, S.C., et collab., « *Etiological factors of fungemia in the Hospital San Martín in La Plata* », *Revista Argentina de microbiología Asociación Argentina de microbiología*, vol. 35, n° 2, avril 2003, p. 106-109.

Miller, J.M., et collab., « *Guidelines for safe work practices in human and animal medical diagnostic laboratories. Recommendations of a CDC-convened, Biosafety Blue Ribbon Panel* », *MMWR Surveillance Summaries*, vol. 61, n° 1, janvier 2012 (supplément), p. 1-102.

Ministère de la Santé et des Services sociaux, Direction générale des services de santé et médecine universitaire, Organisation territoriale des services de biologie médicale, Québec, ministère de la Santé et des Services sociaux, 2005, 38 p.

Ministère de la Santé et des Services sociaux. Ces documents peuvent être consultés à la section « Documentation », sous la rubrique « Publications » du site Internet du Ministère à l'adresse : [www.msss.gouv.qc.ca](http://www.msss.gouv.qc.ca) :

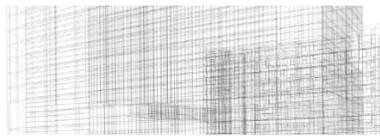
- Répertoire québécois des systèmes de mesure des procédures de biologie médicale – Édition 2010-2011, ministère de la Santé et des Services sociaux, 2010, 231 p.
- Prévention et contrôle des infections – Principes généraux d'aménagement, juin 2009.
- Lignes directrices en hygiène salubrité – Analyse et concertation, ministère de la Santé et des Services sociaux, 2006, 54 p.
- Plan stratégique 2005-2010 du ministère de la Santé et des Services sociaux, ministère de la Santé et des Services sociaux, 2005, 55 p.
- Qualité de l'air intérieur dans les établissements du réseau de la santé et des services sociaux – Répertoire des guides de planification immobilière, ministère de la Santé et des Services sociaux, 1<sup>re</sup> édition, 2005, 226 p.

Mochizuki, T., et collab., « *A Japanese case of tinea corporis caused by *Arthroderma benhamiae** » *Journal of Dermatology*, vol. 29, n° 4, avril 2002, p. 221-225.

National Fire Protection Association. NFPA 45 – *Standards on Fire Protection for Laboratories Using Chemicals*, 2011.

NSF International, NSF/ANSI 49 – *Biosafety Cabinetry: Design, Construction, Performance, and Field Certification*, NSF, 2011, 156 p.

Organisation mondiale de la Santé (OMS), Manuel de sécurité biologique en laboratoire, 3<sup>e</sup> édition, Genève, OMS, 2005, 219 p.



Padhye, A.A., et collab., « *Biosafety considerations in handling medically important fungi* », *Medical Mycology*, vol. 36, supplément n° 1, 1998, p. 258-265.

Pike, R.M., « *Laboratory-associated infections: summary and analysis of 3921 cases* », *Health Laboratory Science*, vol. 13, n° 2, avril 1976, p. 105-114.

Santé Canada, Lignes directrices en matière de biosécurité en laboratoire, 3<sup>e</sup> édition, Ottawa, Santé Canada, 2004, 124 p. Peuvent être consultées à l'adresse suivante : [http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/lbg-ldmbl-04/pdf/lbg\\_2004\\_f.pdf](http://www.phac-aspc.gc.ca/publicat/lbg-ldmbl-04/pdf/lbg_2004_f.pdf).

Santé Canada, Normes et lignes directrices canadiennes sur la biosécurité, 1<sup>re</sup> édition, 2013, 385 p. Peuvent être consultées à l'adresse suivante :

<http://canadianbiosafetystandards.collaboration.gc.ca/cbsg-nldcb/index-fra.php?page=1>.

Santé Canada/Health Canada. « *Guidelines* ». On peut trouver la liste d'une série de guides publiés par Santé Canada sur le site suivant : <http://www.hc-sc.gc.ca/ahc-asc/legislation/guide-ld/index-eng.php>.

Schell, W.A., « *Mycotic Agent of Human Disease* », dans D.O. Fleming et D.L. Hunt (dir.), *Biological Safety, Principles and Practices*, Washington (DC), ASM Press, 2006, p. 163-178.

Sewell, D.L., « *Laboratory-associated infections and biosafety* », *Clinical Microbiology Reviews*, vol. 8, n° 3, juillet 1995, p. 389-405.

Transport Canada, « *Transport des marchandises dangereuses : Nouveautés* ». Peut être consulté à l'adresse suivante : <http://www.tc.gc.ca/fra/tmd/securete-menu.htm>.

United States Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, *Enforcement Procedures for the Occupational Exposure to Bloodborne Pathogens* (OSHA Directive CPL 2-2.44D), Washington (DC), U.S. Government Printing Office, 1999.

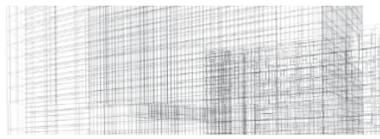
United States Department of Labor, Occupational Safety and Health Administration, *Toxic and Hazardous Substances. Bloodborne Pathogens* (OSHA Directive 29CFR1910.1030), Washington (DC), US Government Printing Office, 1999.

US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Centers for Disease Control and Prevention et National Institutes of Health. *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 5<sup>e</sup> édition, Washington (DC), US Government Printing Office, 2009, 415 p. Consulté en ligne le 12 août 2012 à l'adresse suivante : <http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmb15/BMBL.pdf>.

US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC) et National Institutes of Health (NIH), *Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories*, 1<sup>re</sup> édition, Washington (DC), US Government Printing Office, 1984.

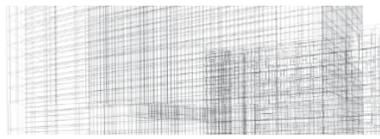
Volleková, A., et A. Tomsíková, « *Classification of microscopic fungi from the aspect of risk of infection in laboratory personnel* », *Epidemiol Mikrobiol Imunol*. vol. 47, n° 4, p. 154-158.

Warnock, D.W. et collab., « *Imported mycoses in Europe* », *Medical Mycology*, vol. 36, supplément n° 1, 1998, p. 87-94.

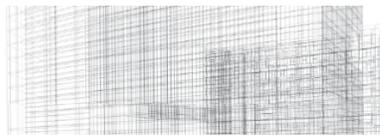


## 5. Glossaire

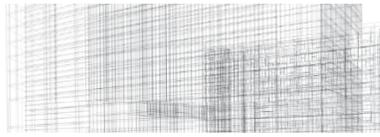
Aérosol	Un aérosol est une suspension de particules liquides ou solides dans l'air. La taille de ces particules est très petite et leur vitesse de chute très faible : elles peuvent donc rester en suspension dans l'air pendant plusieurs minutes. Dans un laboratoire, des aérosols sont produits lors de l'agitation d'un liquide, sans qu'il soit possible de le constater à l'œil nu. Si le liquide manipulé contient un agent infectieux, les aérosols générés deviennent alors un véhicule de propagation du micro-organisme dans le milieu environnant.
Analyse de biologie médicale	Manipulation, préparation et traitement de substances d'origine humaine menant à l'obtention d'un résultat, à la production d'un rapport et, dans certains cas, à la prescription d'une thérapie.
Analyse de biologie délocalisée (ADBBD)	Analyse de biologie médicale effectuée à proximité de l'utilisateur ou à l'endroit où il se trouve, sur ordonnance médicale, par des professionnels de la santé habilités, et ce, à l'extérieur d'un laboratoire spécifiquement consacré à la biologie médicale. Une ADBBD est une analyse dont la méthode d'utilisation est simple et précise, de sorte que la probabilité d'obtenir des résultats erronés est négligeable. Le résultat d'une ADBBD peut conduire à une modification de la thérapie et doit être inscrit au dossier médical.
Analyse de diagnostic moléculaire	Le diagnostic moléculaire est en général défini comme l'analyse (qualitative ou quantitative) des acides nucléiques (ARN, ADN) dans un spécimen biologique aux fins de prévention, de dépistage, de diagnostic, de pronostic ou de suivi de l'état de santé des individus. (Référence – définition légèrement modifiée : Organisation des services publics de diagnostic moléculaire au Québec - Principes directeurs, ministère de la Santé et des Services sociaux, 2013-05 06).
Anatomopathologie	Spécialité médicale et partie de la pathologie se consacrant à l'étude morphologique des anomalies macroscopiques (macroscopie) et microscopiques (microscopie) des tissus biologiques et des cellules pathologiques prélevés sur un être vivant ou décédé.
Assurance qualité	Ensemble d'actions préétablies et systématiques visant à fournir l'assurance nécessaire qu'un produit ou un service satisfera aux exigences relatives à la qualité.
Biochimie médicale	Spécialité qui assume la responsabilité de l'analyse des constituants des liquides biologiques (sang, liquide céphalorachidien, urines, etc.) dans le contexte de la prévention, du diagnostic et du suivi des maladies.
Biologie interventionnelle	Désigne les disciplines de la biologie médicale qui ont pour objet, non plus seulement d'analyser, mais : 1) de modifier <i>in vitro</i> les produits biologiques prélevés dans une optique de réimplantation <i>in vivo</i> (ex. : biologie de la reproduction, thérapie cellulaire ou thérapie génique <i>ex vivo</i> ); 2) de modifier directement le vivant (ex. : thérapie génique <i>in vivo</i> ).
Congélation	Technique de conservation des produits biologiques. Cette technique consiste à abaisser la température du produit et à la maintenir en dessous de la température de fusion de la glace (0 °C).
Cryopréservation	Technique de conservation des cellules par le froid et par l'addition de cryoprotecteurs. La cryopréservation permet une conservation prolongée des cellules sans dégradation de leur valeur fonctionnelle.
Culot	Dans une banque de sang : produit thérapeutique préparé à partir de sang complet et destiné à être transfusé (constitué essentiellement d'un concentré de globules rouges).



Cytologie	Technique d'examen qui permet d'observer des cellules au microscope et de rechercher des cellules anormales (cellules cancéreuses, par exemple).
Délai d'exécution	Période d'attente entre le début des analyses et l'obtention des résultats. Désigne aussi le temps de retour des résultats d'analyse. Comprend le prélèvement de l'échantillon, son transport au centre d'analyse, sa préparation ainsi que la mesure et la communication des résultats (transmis par ordinateur en réseau, par téléphone ou par télécopieur).
Enceintes de sécurité biologique (ESB)	Dispositif de confinement primaire qui assure la protection du personnel, de l'environnement et des produits (selon la catégorie d'ESB) lors de travaux comportant la manipulation de matières biologiques.
Envoi	Concerne tout ce qui est relatif aux envois : glacière ou boîte de transport regroupant plusieurs contenants, échantillons ou tubes de matériel biologique dirigés vers un laboratoire serveur.
Flexibilité	Renvoie à la capacité d'adapter l'environnement physique aux possibles modifications dans les charges et dans les méthodes de travail (ratio personnel et volume d'activité), aux possibles changements technologiques, aux besoins changeants et très variables des demandeurs. Cela dit, on peut faire en sorte qu'un environnement soit flexible sans pour autant y effectuer de changements ou en y réalisant simplement des changements mineurs.
Génétique médicale	Science qui s'intéresse au bien-être des personnes qui présentent ou qui risquent de présenter une maladie génétique. La génétique médicale inclut l'évaluation, l'investigation, le conseil génétique et le traitement de ces personnes. Il s'agit d'une spécialité médicale mixte où il y a consultation clinique et réalisation d'analyses biomédicales en cytogénétique, en génétique moléculaire et en génétique biochimique. <ul style="list-style-type: none"><li>- Génétique cytogénétique : analyses basées sur l'étude microscopique des chromosomes durant la mitose et de la chromatine durant le cycle cellulaire.</li><li>- Génétique biochimique : dosage de substances chimiques dont la concentration peut être modulée par la présence d'une altération dans un ou plusieurs gènes.</li><li>- Génétique moléculaire : analyses visant l'identification de la structure moléculaire de l'ADN nucléaire ou mitochondrial ou encore de l'ARN associée à une maladie ou à une condition d'origine génétique ou génique.</li></ul>
Hématologie	Science qui s'intéresse aux différents éléments qui constituent le sang (morphologie, physiologie et pathologie) et aux organes responsables de leur production.
Histologie	L'histologie est la branche de la biologie et de la médecine qui étudie les tissus biologiques. Elle a pour but d'explorer la structure des organismes vivants, les rapports constitutifs et fonctionnels entre leurs éléments fonctionnels, ainsi que le renouvellement des tissus. Elle participe à l'exploration des processus pathologiques et de leurs effets.
Homologation	Avant de pouvoir être commercialisés au Canada, la majorité des instruments médicaux doivent avoir été homologués. Les instruments médicaux servent au diagnostic, au traitement, à la réduction des symptômes d'une maladie ou à sa prévention. Ils comprennent un vaste éventail d'équipements, allant du simple thermomètre aux appareils très perfectionnés de chirurgie robotisés.
Hotte chimique	Enceinte de travail ventilée par un courant d'air entrant par une ouverture frontale, conçue pour protéger le personnel des gaz, vapeurs, brouillards, aérosols et particules dangereux produits lors de la manipulation de substances chimiques.



Immunopathologie	Consiste à l'analyse de liquides biologiques dans le but d'étudier le fonctionnement du système immunitaire et ainsi caractériser l'origine des maladies immunitaires.
Installation	Lieux physiques, chapeautés par un établissement sociosanitaire, où sont offerts des soins de santé et des services sociaux à la population. Un bon nombre d'établissements ne comptent qu'une seule installation : dans ce cas, physiquement, les deux se confondent. Par contre, de nombreux établissements regroupent plusieurs installations, dont certaines sont situées sur un territoire différent de celui où se trouve l'établissement qui les chapeaute.
Instrument de diagnostic <i>in vitro</i>	Dispositif médical de diagnostic <i>in vitro</i> permettant d'effectuer une analyse de biologie délocalisée au chevet de l'utilisateur.
Laboratoire de biologie médicale	L'unité du LBM est un lieu où sont réalisées des analyses de substances d'origine humaine (échantillons) dans le but d'apporter des renseignements utiles à la prévention, au dépistage, au diagnostic, au traitement des maladies et à l'évaluation de l'état de santé d'êtres humains.
Laboratoire serveur	Laboratoire d'un établissement qui effectue les analyses pour d'autres établissements, après avoir convenu d'une entente de services.
Lame	En pathologie : rectangle de verre sur lequel sont déposées des coupes de pièces anatomiques aux fins de microscopie.
Microbiologie médicale	Discipline qui s'intéresse à la nature et aux effets des maladies causées par les micro-organismes. Elle comprend plusieurs subdivisions : la bactériologie, la mycologie, la parasitologie, la virologie, la mycobactériologie, la sérologie et l'infectiologie.
Organe	En pathologie : partie du corps humain ayant une fonction physiologique propre.
Produit sanguin	Dans une banque de sang : substance extraite du sang. Il existe deux types de produits sanguins, ou produits biologiques, soit les produits labiles et les produits stables. Produit labile : composante du sang sous forme liquide (culot globulaire, concentré plaquettaire, plasma, cryoprécipité ou surnageant). Produit stable sous forme de poudre : composante du plasma lyophilisé (ex. : facteurs de coagulation). Ils sont utilisés à diverses fins thérapeutiques. Il y a aussi le produit final, qui est la forme finale d'un ou de plusieurs produits sanguins ayant subi un traitement spécial ou diverses manipulations, ou encore ayant été réunis sous forme de pool (ex. : sac de pool).
Rapport	Compte rendu d'analyse composé de plusieurs résultats. En pathologie, par exemple, le rapport décrit et interprète les caractéristiques morphologiques ou autres indiquant l'état de santé d'un usager à partir de l'examen macroscopique ou microscopique d'un ou de plusieurs échantillons prélevés chez cet usager.
Résultat	Compte rendu d'analyse composé d'un résultat unique.
Usager	Personne qui reçoit des services de biologie médicale ou pour laquelle on effectue des prélèvements et des analyses d'échantillons biologiques. La présence de l'utilisateur peut être nécessaire pour réaliser certaines étapes de la procédure. L'utilisateur est aussi nommé « client ».

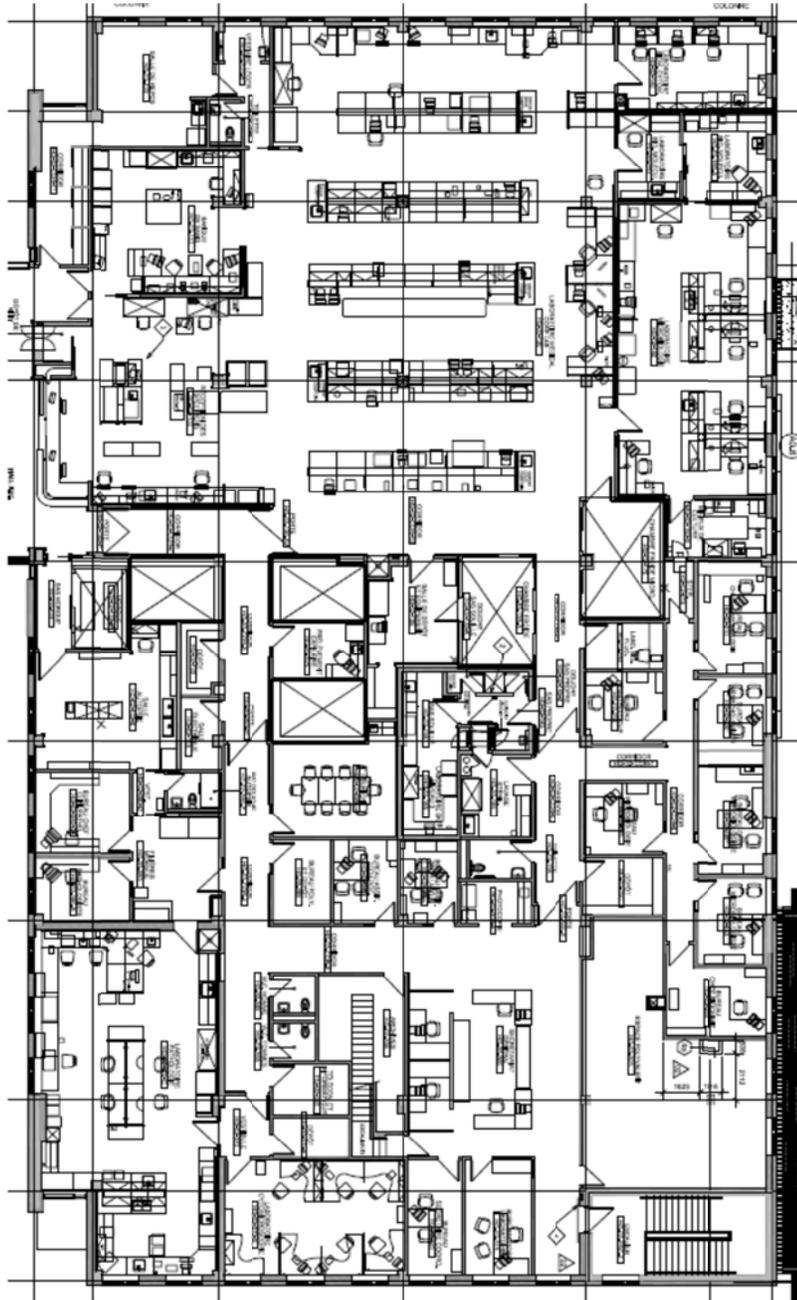


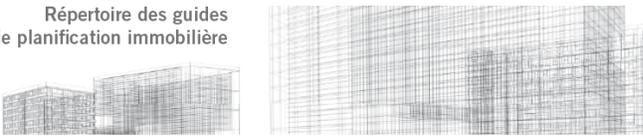
## 6. Annexes

### 6.1 Projets

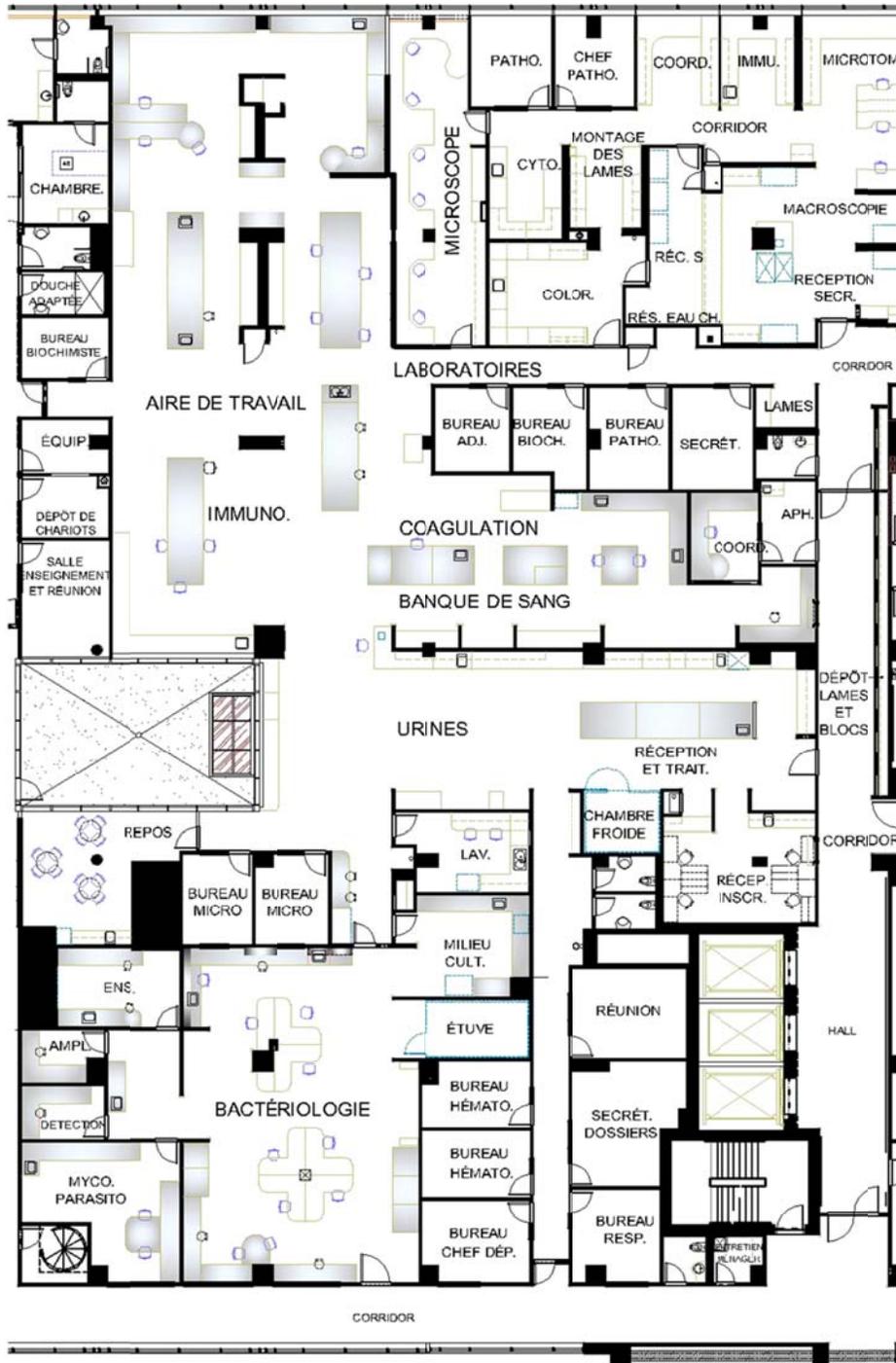
**Mise en garde :** les plans qui suivent ne sont pas représentatifs de toutes les recommandations fonctionnelles et techniques du présent guide. Cependant, ces plans illustrent des aspects positifs et négatifs qui peuvent guider le programmeur dans sa démarche.

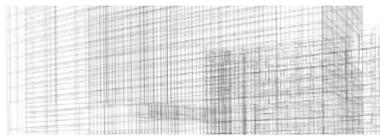
Hôpital Honoré-Mercier





Hôpital Pierre-Le Gardeur





## 6.2 Tableau des risques concernant les déchets

Tableau 11 – Risques présents durant l'élimination des matières résiduelles, des déchets et des effluents

Risques lors de l'élimination des matières résiduelles, des déchets et des effluents		
a) Déchets potentiellement contaminés	Déchets biomédicaux (biorisques) provenant d'activités d'analyse anatomique (ex. : liquides biologiques) et non anatomique. Objets piquants et tranchants.	Se retrouvent surtout dans les secteurs préanalytique (lors de la réception et du tri de l'échantillon) et analytique du LBM, dans le secteur de la morgue et de la salle d'autopsie et dans celui du prélèvement (échantillons analysés, milieux cultivés, effluents des automates, etc.).
b) Déchets de produits potentiellement toxiques	Déchets chimiques : résidus de produits toxiques (ex. : formol) et autres résidus.	Considérez également les effluents liquides des appareils d'analyse.  Les déchets radioactifs se retrouvent surtout en diagnostic moléculaire.
	Déchets radioactifs et résidus de produits radioactifs.	
	Déchets mixtes : chimiques et biomédicaux, biologiques et radioactifs.	

Pour chaque groupe, un processus d'élimination doit être mis en place en conformité avec les lois et la réglementation en vigueur. Notez que pour des raisons de sécurité, certains déchets doivent être désinfectés, stérilisés, voire incinérés<sup>68</sup> à l'intérieur ou à l'extérieur de l'établissement avant d'être transportés, tandis que d'autres doivent être réfrigérés pendant une certaine période avant d'être évacués.

68. Les déchets sont triés en plusieurs catégories pour être parfois traités et transportés vers la salle des déchets appropriée puis vers les endroits adéquats sur les quais de déchargement. Des procédures opérationnelles standardisées sont établies dans le plan de gestion des déchets de l'établissement concerné conformément aux dispositions légales et normatives applicables au Québec.