

AMÉNAGEMENT DE LOCAUX SPÉCIFIQUES : LES LABORATOIRES DE CONFINEMENT

Les infrastructures de confinement nécessitent un aménagement particulier. Il s'agit, pour la plupart, de laboratoires de confinement biologique mais il existe également à l'Inserm des animaleries, voire des insectariums de confinement.

De quoi s'agit-il ?

Communément appelés P2 ou L2 (pour le premier niveau de confinement), ces laboratoires sont qualifiés aujourd'hui de niveaux de sécurité biologique (NSB) 2, 3 et 4. Dans ces laboratoires sont manipulés des agents biologiques présentant des risques croissants pour la santé humaine ou l'environnement. Le confinement doit empêcher toute dissémination des agents biologiques vers le milieu extérieur et ainsi protéger la population et l'environnement de toute contamination.



Ces locaux sont signalés à leur entrée par le pictogramme de danger biologique.



www.intranet.inserm.fr > Sécurité et prévention > Santé et sécurité au travail > Lettre Objectif Santé et Sécurité

Quel est le rôle de ces laboratoires ?

Ces laboratoires sont destinés à la réalisation de manipulations ou de certaines étapes

LES NIVEAUX DE CONFINEMENT



L1 : laboratoire non confiné



L2 : laboratoire confiné NSB2



L3 : laboratoire confiné NSB3



L4 : laboratoire confiné NSB4

À noter, il n'existe que deux structures NSB4 en France, dont le laboratoire Jean Mérieux - Inserm de Lyon

de manipulations pour lesquelles l'évaluation des risques a montré qu'il existe une possibilité d'exposition des personnels à un risque biologique essentiellement infectieux.

Le niveau de confinement nécessaire du laboratoire est déterminé par une évaluation des risques qui prend notamment en compte le groupe de risque de l'agent biologique manipulé.

Comment est assuré le confinement ?

On peut parler de confinement statique et dynamique.

→ Le premier est assuré par la qualité des locaux, en particulier l'étanchéité à l'air des cloisons du laboratoire, qui empêche les fuites d'air entre l'intérieur et l'extérieur du laboratoire, ou entre locaux du même laboratoire.

→ Le second est assuré grâce à la circulation d'air et l'existence de pressions différentielles entre les zones. Cela oblige le flux d'air à passer d'un local vers un autre et dans un sens uniquement, en particulier lorsque l'on ouvre la porte.

On peut également distinguer le confinement primaire apporté par des équipements

comme le Poste de sécurité microbiologique (PSM) de type 2 ou 3 et le confinement secondaire assuré par les locaux.

Comment sont conçus ces laboratoires ?

La conception et l'aménagement des laboratoires de confinement est une opération très complexe. Elle doit répondre à des exigences réglementaires multiples, à des exigences techniques d'expérimentation ainsi qu'à d'autres règles liées à la construction. Ces exigences sont parfois contradictoires. Il ne s'agit pas ici de reprendre toutes ces spécifications mais de montrer, par quelques exemples, la complexité de l'opération.

Les prescriptions principales sont apportées par l'arrêté du 16 juillet 2007 qui définit les caractéristiques de ces locaux. Les exigences listées dans ce texte constituent des exigences minimales qui doivent être complétées par d'autres mesures pour obtenir un résultat probant.

Par exemple, l'arrêté ne parle que de filtration à haute efficacité particulière qu'à partir du niveau NSB3, où elle est exigée en soufflage et à l'extraction. Une ventilation est cependant justifiée dans la plupart



des cas dès le niveau NSB2 par un souci de qualité et de respect de la notion de confinement. Au moment de la conception de tels laboratoires, il faut prendre en compte le fait que d'autres équipes que les utilisateurs actuels pourront être amenées à développer d'autres projets dans les mêmes locaux. Cela implique, pour disposer de laboratoires adaptatifs et pérennes, de choisir des solutions avec un niveau d'exigence plus élevé que les obligations strictement réglementaires. C'est le cas en particulier pour les laboratoires NSB2.

Les laboratoires de confinement sont par ailleurs des locaux dits à « pollution spécifique ». À ce titre, ils nécessitent une ventilation mécanique, assurée par une ou plusieurs centrales de traitement d'air qui apportent aux occupants de l'air neuf et des conditions ambiantes de travail acceptables. Cela concerne la température, l'hygrométrie et le niveau sonore. La centrale de traitement d'air est dimensionnée en fonction du nombre d'occupants et des équipements présents dans les locaux. Elle doit assurer les renouvellements d'air prévus par le code du travail (45 à 60 m³/heure/personne) et son réseau d'extraction et de soufflage doit permettre de maintenir les pressions différentielles (15 à 20 Pa entre deux zones). Dans le cas de laboratoires de confinement, les locaux seront en dépression, à la différence d'une salle propre ou d'une animalerie EOPS, qui elles sont en surpression.

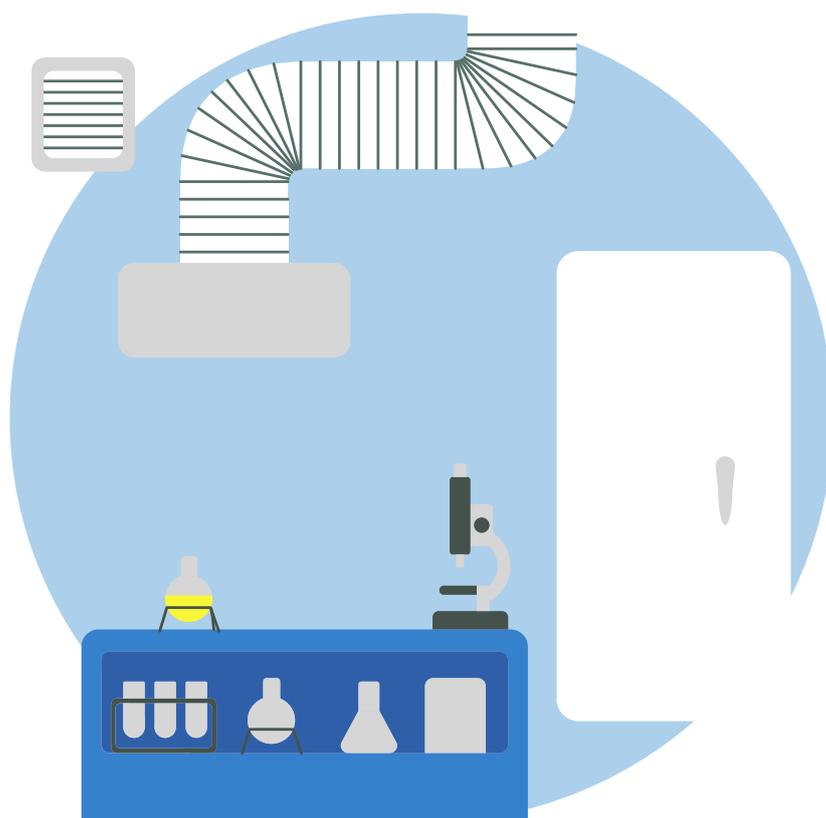
Une attention doit être portée à la qualité des revêtements du sol, des murs, du plafond et des surfaces de travail. Ils doivent être exempts d'aspérités et résistants notamment aux produits utilisés pour la décontamination.

Il faut, enfin, prendre en compte les accès pour permettre l'entrée et la sortie des gros équipements comme les PSM ou les congélateurs, et l'accès à l'entretien et à la maintenance des systèmes de ventilation, de filtration ou d'apport de fluides (eau, gaz, électricité).

RÉGLEMENTATION OU RÈGLES DE L'ART ?

Un exemple de ce que ne dit pas la réglementation mais qui relève plutôt des règles de l'art est l'aménagement du couple soufflage/reprise d'air.

Dans les pièces de manipulation, les bouches de soufflage d'air seront idéalement positionnées au plafond du côté de l'entrée du laboratoire, les bouches d'extraction en façade du côté opposé, pour générer un flux d'air suffisamment important pour balayer le volume de la pièce et respectant le sens du confinement.





Quelles sont les étapes aboutissant à la réalisation de tels laboratoires ?

Attention: tout projet de L2/L3 doit faire l'objet d'une analyse des risques par le conseiller de prévention de la Délégation régionale (DR). Cette analyse de risques servira de support au responsable immobilier de la DR pour débiter le programme. Ensemble, ces deux acteurs monteront un groupe de pilotage avec un chef de projet scientifique (chercheur/utilisateur du L2). Cela permettra de bien coordonner les actions des trois métiers et de définir précisément le programme afin de procéder au dimensionnement financier du projet.



→ Analyse des besoins:

Pierre angulaire de la réalisation d'un projet, elle en conditionne la réussite. Elle permet de définir les réelles nécessités et d'évaluer ainsi l'adéquation entre le besoin exprimé et le niveau de confinement requis.

L'ANALYSE DU BESOIN, UNE ÉTAPE PRIMORDIALE

Le respect de l'analyse a pour objectif de traduire le besoin fidèlement et de permettre d'identifier et d'assurer les interfaces nécessaires:

- Définir les acteurs de l'analyse du besoin;
- Sélectionner un échantillon représentatif des futurs utilisateurs;
- Nommer un chef de projet;
- Recueillir les besoins des utilisateurs;
- Traduire les besoins dans un document.

Un besoin mal exprimé, ou mal compris sera mal couvert ! La disponibilité des acteurs aux différentes phases du projet est un élément essentiel pour établir sa planification.

Cette étape essentielle est une phase de communication et d'échanges, qui exige rigueur et méthode. Elle permet d'alimenter l'étude de faisabilité qui elle-même servira de base à la programmation.

Attention: Il est important à toutes les étapes de vérifier l'enveloppe budgétaire allouée au projet.



→ Définition du programme immobilier:

Il est important d'associer le plus en amont possible de nombreux acteurs, dont les utilisateurs qui doivent exprimer clairement leurs besoins pour qu'ils puissent être traduits dans le programme immobilier. Le chef de projet s'entourera des compétences spécialisées (sécurité, sûreté, désinfection, élevage, etc.)



→ Réalisation du projet:

Le programme permet aux différents intervenants de réaliser le projet. Des contrôles à toutes les phases du chantier sont nécessaires pour garantir la conformité à la demande initiale. L'assistance à la maîtrise d'ouvrage (AMO), dès lors qu'elle justifie de références établies dans le domaine de la conception de ce type d'installations, est une aide précieuse dès le début du projet.



→ Qualification des locaux:

Elle constitue la dernière étape avant la mise en service de la zone de confinement. Il s'agit de vérifier scrupuleusement que les performances attendues sont bien présentes par des tests, des mesures et des essais de déclenchement notamment.



→ Maintenance:

Ces locaux doivent ensuite être maintenus correctement pour garantir leur bon fonctionnement dans le temps. Des contrôles réguliers permettent de s'assurer du respect des paramètres définis lors de la qualification.

À VENIR

Le bureau des affaires immobilières (BAI) et le BCPR travaillent ensemble à la rédaction d'un guide Inserm pour la conception des locaux de confinement L2 et L3, avec pour ambition d'en faire une référence en interne mais aussi auprès de nos partenaires de mixité.



Christian Beyer, Étienne Pelletier,
Virginie Rault