

COLLECTION PARC

Bâtir pour mieux travailler

8

**L'ergonomie
participative
dans la
conception
des bâtiments
hospitaliers**

 ASSTSAS

des personnes et du travail
un monde à transformer

**L'Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail
du secteur affaires sociales (ASSTSAS)**

Mission

L'ASSTSAS a pour mission de « promouvoir la prévention en santé et en sécurité du travail et soutenir, dans un cadre paritaire, le personnel et les établissements du secteur de la santé et des services sociaux, par des services conseils et des activités d'information, de formation, de recherche et de développement, dans la mise en œuvre d'actions de prévention qui visent :

- l'identification et l'élimination à la source des dangers pour la santé et la sécurité dans le but de préserver l'intégrité physique et psychologique du personnel ;
- l'optimisation des conditions d'exercice du travail pour l'amélioration de la santé et de la qualité de vie au travail du personnel ;

tout en favorisant l'efficacité des processus de travail et en tenant compte de la sécurité de la clientèle des établissements ».

Structure paritaire et source de financement

L'ASSTSAS, organisme à but non lucratif, est gérée par une assemblée générale et un conseil d'administration composés en nombre égal de représentants des associations syndicales et patronales du secteur. Son financement provient principalement des cotisations perçues auprès de tous les employeurs du secteur de la santé et des services sociaux.

COLLECTION PARC

L'ERGONOMIE PARTICIPATIVE DANS LA CONCEPTION
DES BÂTIMENTS HOSPITALIERS

N° 8

LE PROGRAMME PARC

**L'ERGONOMIE PARTICIPATIVE DANS LA
CONCEPTION DES BÂTIMENTS HOSPITALIERS**

La réalisation de ce document a été rendue possible grâce à la collaboration des personnes suivantes.

Direction :	Diane Parent
Recherche et rédaction :	Jocelyn Villeneuve
Révision linguistique :	Micheline Choinière
Bureautique :	Andrée Desjardins Jocelyn Villeneuve

Nous remercions particulièrement l'équipe de projet et le personnel du CH Pierre-Le Gardeur pour leur précieuse contribution au développement de cette brochure.

Le contenu de cette brochure a été soumis au comité institutionnel du conseil d'administration de l'ASSTSAS, lequel l'a approuvé unanimement le 18 juin 2003. Sont membres du comité : Daniel Bradette, Jean Déry, Françoise Morin, Guy Patenaude, France Ratelle, Lucie Tremblay.

IL EST INTERDIT DE REPRODUIRE CE DOCUMENT EN TOUT OU EN PARTIE, SOUS QUELQUE FORME QUE CE SOIT, SANS L'AUTORISATION ÉCRITE DE L'ASSTSAS. TOUTE DEMANDE À CET EFFET DOIT ÊTRE ACHÉMINÉE AU SECRÉTARIAT GÉNÉRAL DE L'ASSTSAS.

Association paritaire pour la santé et la sécurité du travail
du secteur affaires sociales
5100, rue Sherbrooke Est, bureau 950
Montréal (Québec) H1V 3R9

Téléphone : 514 253-6871 1 800 361-4528
Télécopieur : 514 253-1443
Internet : www.asstsas.qc.ca

Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Québec (3^e trimestre 2003)
Bibliothèque nationale du Canada (3^e trimestre 2003)

ISBN : 2-922036-81-2
© ASSTSAS - 2003
code : 219-0803(CP32)

Avertissement

Les renseignements que ce document contient ne sont pas exhaustifs. De même, ils ne constituent en aucun cas une interprétation juridique des règlements et de la loi.

Votre association sectorielle, l'ASSTSAS, ne garantit aucunement que les accidents du travail, les maladies professionnelles et les dangers en ces matières seront nécessairement éliminés grâce à l'information contenue dans ce document ou à l'adoption des mesures préventives qu'il suggère.

Il y a des circonstances de lieu et de temps, de même que des conditions générales ou spécifiques, qui peuvent favoriser, diminuer ou éliminer la pertinence ou l'efficacité de l'information transmise.

C'est pourquoi les associations membres de l'ASSTSAS, ses délégués, ses administrateurs, ses dirigeants et les membres du personnel déclarent formellement, ici, n'assumer aucune responsabilité pouvant découler de la diffusion de ce document et des mesures qu'il préconise.

Masculin / Féminin

Le lecteur voudra bien comprendre en lisant ce document qu'un mot comme « travailleur » inclut les deux genres grammaticaux et les deux réalités : les travailleurs et les travailleuses, à moins que le contexte ne l'interdise. Le genre masculin que nous utilisons dans ce document ne vise qu'à alléger la lecture du texte.

Reproduction

Tous droits de reproduction, d'adaptation intégrale ou partielle sont strictement réservés par l'ASSTSAS et protégés par la Loi du droit d'auteur. Une autorisation écrite de l'ASSTSAS doit être obtenue pour reproduire ou adapter le présent document.

Table des matières

INTRODUCTION	9
1. LE PROCESSUS PARTICIPATIF	11
2. CONDITIONS PROPICES À LA PARTICIPATION DU PERSONNEL	15
2.1 Étude de cas n° 1	17
3. ÉLIMINER LE SOULÈVEMENT DE CHARGES	21
3.1 La manutention des personnes	21
3.2 La manutention d'objets	22
4. ANTICIPER LE FUTUR : UN DÉFI !	23
4.1 Les visites de sites de référence	23
<i>Déterminer les types de visites</i>	23
<i>Former le groupe de projet</i>	24
<i>Définir les objectifs</i>	24
<i>Choisir les sites</i>	24
<i>Renseigner l'hôte sur les attentes de la visite</i>	25
<i>Effectuer la visite</i>	25
<i>Produire un rapport</i>	26
4.2 Étude de cas n° 2	28
4.3 La simulation dynamique des activités	28
<i>Techniques de support à la simulation</i>	29
<i>Résultats des simulations</i>	32
4.4 L'analyse chronologique des circulations	37
<i>Étapes d'analyse</i>	37
<i>Principes de base</i>	37
4.5 Étude de cas n° 3	40
CONCLUSION	43
BIBLIOGRAPHIE	45
ANNEXES	47

INTRODUCTION

La réalisation de projets architecturaux d'envergure est une tâche ardue et complexe qui exige de la part des intervenants internes de l'établissement et externes à l'établissement une collaboration soutenue qui passe nécessairement par une concertation organisée des utilisateurs directs : cadres, employés, médecins et clients. Le personnel doit être considéré comme « les premiers experts du travail » et donc jouer un rôle primordial dès la phase de conception des futures installations. C'est une condition gagnante pour éviter que des lacunes n'apparaissent à la livraison des travaux.

L'ASSTSAS est intervenue dans plus de 300 projets architecturaux au cours des 10 dernières années¹. Cette brochure présente une synthèse de l'expérience accumulée afin que les établissements du secteur de la santé et des services sociaux s'en inspirent tout en l'adaptant à leur propre culture. Elle s'adresse aux gestionnaires de projets, au personnel des services techniques, aux intervenants en SST et aux professionnels du bâtiment.

Nous proposons une approche davantage centrée sur les utilisateurs directs que nous avons appelée « ergonomie participative » parce qu'elle s'inspire de méthodes propres à cette discipline. Nous verrons d'ailleurs que loin de vouloir compétitionner les disciplines reconnues dans le domaine, l'ergonomie apporte une contribution additionnelle qui aide les concepteurs à mieux identifier les besoins des utilisateurs et à définir plus rapidement des critères fiables de design. Une telle approche, loin de pronger les délais ou d'augmenter les coûts, permet d'avancer plus sûrement dans

le développement des plans et de réduire les risques d'erreur ou d'omission.

Nous décrivons d'abord une façon de structurer efficacement la conduite interne du projet. Les conditions propices à une telle approche sont ensuite présentées. Une étude de cas illustre sommairement les impacts positifs d'une gestion participative à travers l'exemple du projet de construction du futur Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur à Terrebonne.

Sachant que le problème le plus important de SST dans le secteur de la santé et des services sociaux demeure les maux de dos associés à la manutention de charges, l'élimination à la source des efforts physiques par des équipements performants est une priorité.

La conception d'un bâtiment hospitalier est complexe et le degré d'incertitude est souvent très élevé. C'est un réel défi, particulièrement pour les utilisateurs dont ce n'est pas le métier. Trois méthodes qui facilitent leur participation sont décrites : les visites de sites de référence, la simulation dynamique des activités futures et l'analyse chronologique des circulations. Des études de cas illustrent l'application des méthodes proposées.

D'autres méthodes sont mises en œuvre lors d'interventions ergonomiques comme les études de postes de travail, l'analyse des processus ou encore l'analyse de tâches. Ces méthodes sont abondamment décrites dans d'autres ouvrages d'ergonomie qu'il n'est pas utile de résumer ici. Sachez toutefois que les conseillers de l'ASSTSAS y ont recours régulièrement.

Enfin, nous présentons un ensemble de fiches descriptives illustrant les critères généraux à retenir pour un aménagement optimal de situations typiques de soins,

¹ Consultez l'article en annexe : Villeneuve, J. « Le programme PARC : pour mieux réussir un projet de rénovation/construction », *Objectif prévention*, vol. 25, n° 2, ASSTSAS, 2002.

résultat de plusieurs simulations effectuées avec les intervenants, ceux-là mêmes qui font le travail.

L'intervention ergonomique vise l'optimisation des conditions d'exercice du travail tout

en améliorant la qualité des soins et l'efficacité des processus. Nous souhaitons humblement que ce document vous soit utile et vous aide à mieux réussir vos projets d'aménagement, de rénovation ou de construction.

1. LE PROCESSUS PARTICIPATIF

Pourquoi et comment mettre en place un processus participatif qui soit efficace et qui apporte une plus-value à un projet dans sa phase de conception ?

Le pourquoi ?

Un projet architectural d'envergure est d'abord et avant tout un projet de changement organisationnel. Il implique inévitablement des changements majeurs dans les fonctionnements et les pratiques existants. C'est pourquoi, il est nécessaire d'associer dès le début le personnel à une réflexion sur des pratiques qui risquent de changer profondément dans les installations futures.

Référer aux seules normes de construction est insuffisant pour qu'un projet soit réussi. Chaque projet possède des particularités dont il faut tenir compte et qui vont modeler non seulement l'architecture, mais aussi les fonctionnements futurs.

Le *nouveau projet clinique* est au cœur de la définition d'un projet. Il faut donc s'assurer que l'ensemble des acteurs de l'établissement en partage les objectifs et se l'approprie. Le projet clinique, équivalent d'un projet d'entreprise, doit donc être clairement défini et largement diffusé, car il est à la base du programme architectural. Des révisions en cours de route d'un projet clinique mal défini auront un impact majeur dans l'avancement des plans et devis.

L'implantation de nouvelles technologies, phénomène incontournable dans le milieu hospitalier, doit être expliquée au préalable, car elle a pour effet d'automatiser des opérations et, éventuellement, de modifier la structure des postes de travail. De tels enjeux ne peuvent être passés sous silence et être imposés unilatéralement.

L'implantation des nouvelles technologies de l'information (TI), par exemple, provo-

que des changements majeurs dans les méthodes de travail et l'organisation des tâches. Le programme des TI doit donc être bien expliqué au personnel en donnant des garanties de formation adéquate et de soutien continu dans les phases de transition et de mise en route.

On pointe souvent du doigt le personnel pour sa « résistance au changement », ce qui est une attitude tout à fait normale lorsqu'un changement organisationnel se pointe à l'horizon. Cette « résistance au changement » se retrouve d'ailleurs chez tous les groupes professionnels, notamment chez les médecins qui ne consentent pas facilement à changer leur pratique. Elle est fondée en bonne partie sur une « peur de l'inconnu ». Si le projet est expliqué à l'ensemble des employés, s'ils sont impliqués plutôt que d'être placés devant des faits accomplis, alors la « résistance au changement » se transforme peu à peu en énergie créatrice, ce qui représente un atout essentiel au développement harmonieux d'un projet².

Le comment ?

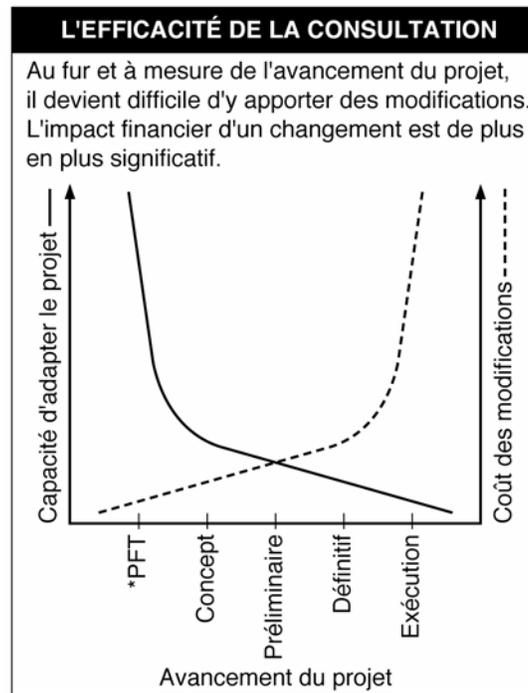
Notre expérience montre qu'il ne faut surtout pas attendre à la fin de l'élaboration des plans et devis préliminaires ou détaillés pour impliquer le personnel, car il est trop tard. Nous avons reçu plusieurs demandes de service de ce genre dont l'intention se limitait à valider les choix de mobilier et les aménagements de détail en fin de parcours. En rétrospective, nous avons constaté que des interventions aussi tardives sont infructueuses parce que les espaces attribués sont soit mal configurés, soit insuffisants ou dysfonctionnels. Il est donc

² Consultez le site Web du CH Pierre-Le Gardeur. La mission et les objectifs du projet sont clairement exposés et accessibles à tous.
www.chpierrelegardeur.ca

primordial d'intervenir avec le personnel au plus tard à l'étape de développement du concept architectural, car il devient très difficile et coûteux d'introduire des changements significatifs au cours des étapes ultérieures.

Le graphique suivant (**figure 1**) montre la relation entre la capacité d'introduire des modifications et le niveau d'avancement d'un projet.

Figure 1



*PFT : Programme fonctionnel et technique

La structuration de la conduite interne du projet est donc un élément clé de réussite. Aussi, c'est à partir d'expériences positives réalisées dans plusieurs établissements ayant véritablement pris en charge leur projet que nous faisons une proposition optimale de structuration qui peut évidemment être adaptée au contexte particulier de l'établissement. Toutefois, on doit retrouver les trois pôles d'action suivants : le pôle des décideurs, le pôle des utilisateurs et le pôle des concepteurs. Bien sûr, les acteurs de ces différents pôles d'action fonctionnent en interrelation et s'influencent les uns et les autres. Le chargé de projet joue un rôle primordial dans l'efficacité des échanges d'information et l'établissement de communications harmonieuses entre les acteurs internes, la haute direc-

tion et les professionnels techniques et ce, dans le respect des prérogatives professionnelles de chacun des groupes.

Dans un projet d'envergure, trois types de comités doivent être mis sur pied. Leurs mandats sont distincts tout en étant complémentaires :

- le *comité de pilotage* formé de représentants de tous les acteurs sociaux concernés, dirigé par la **direction générale**, dont le mandat consiste à décider des orientations du projet ;
- le *comité technique* formé des professionnels concepteurs (architectes, ingénieurs etc.), dirigé par le **chef de projet**, dont le mandat est de concevoir

et de réaliser le projet architectural en accord avec les orientations du comité de pilotage ;

- les *comités d'utilisateurs par service ou par thématique* formés de représentants des **cadres, du personnel et des médecins concernés**, dont le mandat est de participer à la définition des besoins et de donner des avis éclairés sur les propositions d'aménagement à partir de leur expertise du terrain.³

³ Pour plus d'information, consultez la brochure : Villeneuve, J. *Le programme PARC : aide à la conduite des projets architecturaux*, Collection PARC, n° 1, ASSTSAS, 1996.

Des relations étroites et constantes doivent être entretenues entre ces divers comités, notamment en déléguant un représentant au comité de pilotage qui constitue le centre de décision.

Une telle structure de conduite du projet n'est pas nécessaire dans un projet réduit d'aménagement. Un seul comité réunissant les divers intervenants suffit. Cependant, les rôles de décision stratégique qui concernent les orientations du projet doivent clairement être dissociés des rôles de conception et d'exécution.

LE PROCESSUS PARTICIPATIF

Rappel des points saillants

- **Un projet architectural implique des changements organisationnels importants.**
- **Le personnel doit être informé et impliqué dès les premières étapes d'élaboration du projet. Ainsi, les réactions de « résistance au changement » se transforment peu à peu en énergie créatrice, ce qui favorise une transition plus harmonieuse.**
- **Le processus participatif doit être bien organisé en mettant sur pied des groupes d'utilisateurs par service ou par thématique et ce, dans le respect des prérogatives des divers groupes professionnels concernés.**
- **Une consultation organisée des utilisateurs directs (cadres, employés, professionnels et médecins) réduit les risques d'erreur et d'omission à la livraison des travaux.**

2. CONDITIONS PROPICES À LA PARTICIPATION DU PERSONNEL

La mise en place d'une structure de gestion participative ne s'improvise pas. Les mandats doivent être clairement définis et des investissements en ressources humaines sont à prévoir qui représentent, somme toute, très peu d'argent dans le budget total. La condition la plus déterminante est l'engagement et le soutien constant de la haute direction. Le chargé de projet doit être habile en gestion participative et adhérer à une approche similaire. L'écoute des besoins des utilisateurs, dans le respect des prérogatives professionnelles des divers acteurs du projet, demeure l'objectif central. Voici donc les conditions à réunir pour la direction d'établissement, pour les professionnels concepteurs (architectes, ingénieurs, etc.) et pour les employés et leurs représentants syndicaux.

Pour la *direction d'établissement*, la transparence et le partage de l'information sont des conditions essentielles sauf, bien sûr, pour certaines informations qui doivent demeurer confidentielles. On ne peut, en effet, solliciter la participation du personnel cadre et des employés sans choisir, du même coup, la transparence dans les décisions concernant le projet.

Un climat de confiance s'installe rapidement et plusieurs expériences ont montré que les demandes des travailleurs et des chefs de service sont réalistes et n'augmentent pas nécessairement les coûts du projet. Citons ce témoignage éloquent d'un directeur d'établissement : « *Aucune demande farfelue de la part des employés... n'a été formulée. Au contraire, les propositions soumises dans tous les cas ont été pertinentes et certaines mêmes majeures* ».

La transition et la mise en route des nouvelles installations seront d'autant plus faciles si le personnel a été impliqué dès le début du projet, surtout lorsque l'organisation du tra-

vail, les technologies et les effectifs sont modifiés.

Il n'y a généralement pas de dépassement du budget ou de retard dans l'échéancier lorsque la démarche commence dès le début du projet. Au contraire, des économies importantes peuvent être réalisées en réduisant significativement les reprises après les travaux de construction.

Pour les *concepteurs, architectes et ingénieurs*, l'ouverture et la disponibilité face aux commentaires du personnel demeurent essentielles. Les professionnels doivent également démontrer une habileté à expliquer simplement des questions plus techniques et à gérer des demandes qui ne sont pas toujours convergentes. Le chargé de projet devra jouer un rôle d'intermédiaire entre les concepteurs et le personnel qui travaillent sur le plancher.

Il arrive, en effet, que des groupes différents fassent des demandes divergentes. L'habileté des professionnels à interpréter ces exigences et à proposer des « compromis créateurs » devient alors cruciale. Par ailleurs, ceux-ci ne sont pas toujours bien informés de l'impact d'un projet sur la dynamique sociale de l'entreprise.

Les interventions tardives, à l'étape des plans préliminaires finaux ou aux plans et devis détaillés, sont difficilement recevables par les professionnels et, à juste titre, car tout changement significatif implique une révision des plans. Souvent, des honoraires additionnels sont alors exigés. Il est donc de la responsabilité de l'établissement d'amorcer le processus consultatif dès le début du projet pour éviter de tels inconvénients.

Pour les *employés et les représentants syndicaux*, la volonté de participer est réelle pour autant que leurs opinions et commentaires soient entendus. C'est pourquoi, il est très important de définir clairement le mandat

et les pouvoirs des comités conjoints d'employés et de cadres. Ceux-ci n'ont habituellement qu'un pouvoir de recommandation qui est, par ailleurs, un réel pouvoir lorsque la direction prend la démarche au sérieux. D'où l'importance de faire un suivi des recommandations proposées et d'expliquer pourquoi

certaines d'entre elles sont modifiées ou ne sont pas retenues.

Le remplacement du personnel avec compensation salariale ou avec reprise de temps doit être prévu au budget pour ne pas occasionner de surcharge aux autres employés qui demeurent en poste.

CONDITIONS À LA PARTICIPATION DU PERSONNEL

Rappel des points saillants

Pour la direction d'établissement et le gestionnaire du projet

- **Soutien constant de la démarche.**
- **Transparence et échange d'information.**
- **Habilité du chargé de projet en gestion participative.**
- **Participation du personnel et de ses représentants au processus décisionnel.**

Pour les professionnels concepteurs (architectes, ingénieurs...)

- **Ouverture et disponibilité face aux commentaires des utilisateurs.**
- **Capacité à expliquer simplement des informations techniques.**
- **Capacité à gérer des demandes divergentes et à proposer des compromis créateurs.**
- **Connaissance de la dynamique sociale de l'établissement.**

Pour les salariés et les représentants syndicaux

- **Volonté réelle de participer.**
- **Mandats clairs des comités conjoints.**
- **Suivis aux commentaires du personnel.**
- **Remplacement du personnel avec compensation.**

2.1 ÉTUDE DE CAS N° 1

CONCEPTION DU FUTUR CENTRE HOSPITALIER PIERRE-LE GARDEUR⁴

Pour montrer l'apport de l'ergonomie participative dans la conception architecturale, voici quelques résultats d'une intervention dans le projet de construction du nouvel hôpital de Terrebonne qui remplacera l'actuel CH Le Gardeur. Les travaux devraient être complétés vers la fin de 2003. Il s'agit d'un projet de construction neuve qui comprend un complexe de trois bâtiments reliés les uns aux autres : le bâtiment hospitalier comme tel (Bloc A), le bâtiment regroupant les services ambulatoires (Bloc B) et le bâtiment regroupant l'urgence, les soins spéciaux et spécialisés de même que les services diagnostiques (Bloc C). Ce résumé porte sur la partie hôpital (Bloc A) qui comprend les unités de soins aux quatre étages (272 lits), le service de réadaptation et de psychiatrie au rez-de-chaussée et, enfin, le service alimentaire et les vestiaires du personnel au rez-de-jardin.

Approche participative

Dès le début de l'intervention, un groupe d'utilisateurs par service a été formé : une vingtaine de groupes au total impliquant une centaine de personnes. Ces groupes sont composés du chef de service, d'un représentant des employés par titre d'emploi, d'un représentant des professionnels et des médecins. Le groupe d'utilisateurs participe à part entière au processus de concep-

⁴ Consultez l'article en annexe : Thibault, B., J. Villeneuve. « Les utilisateurs sur la planche à dessin au Centre de services ambulatoires du Sud de Lanaudière », *Objectif prévention*, vol. 23, n° 4, ASSTSAS, 2000.

tion dès l'étape d'élaboration du concept architectural. Les architectes soumettent des esquisses que le groupe commente et fait modifier jusqu'à ce que l'aménagement proposé corresponde adéquatement aux besoins du service en cause. Plusieurs simulations d'activités futures et visites de sites de référence ont été organisées de telle sorte que les groupes d'utilisateurs puissent mieux se représenter les scénarios de fonctionnement dans les installations futures.

Impact de l'intervention ergonomique sur le design

Nous allons démontrer comment les groupes d'utilisateurs ont pu influencer significativement le design du bâtiment entre le concept initial et la version finale. Quatre facteurs principaux sont à l'origine de ces changements.

Premier facteur : les chambres

Tous les modèles types de chambre ont été simulés en grandeur réelle avec les intervenants des différents services de soins. Des critères précis de design en ont résulté : positions du lit et du panneau technique, dégagement autour du lit, forme et dimensions des salles de toilettes, etc. Pour prévenir les maux de dos associés aux transferts de client, des lève-personne sur rail au plafond seront installés dans toutes les chambres ou des clients dépendants risquent de séjourner. Au total, 45 % des lits seront desservis par un lève-personne sur rail. Des lits électriques à hauteur variable sont également prévus dans toutes les chambres, sauf en psychiatrie.

Deuxième facteur : le poste infirmier

Dans les unités de soins, le programme initial prévoyait des mini-postes infirmiers positionnés de chaque côté des ailes du bâtiment. Après consultation des chefs de service et des groupes d'utilisateurs, ce mode de fonctionnement a été rejeté, car les ressources en personnel infirmier le soir et la

nuit seraient insuffisantes pour couvrir huit mini-postes simultanément dans les quatre ailes du bloc hôpital. Le choix d'un poste infirmier centralisé pour deux ailes s'est avéré être plus efficace tant de point de vue des ressources humaines que de l'économie des déplacements du personnel, surtout le soir et la nuit.

Troisième facteur : la cour de psychiatrie

Au service de psychiatrie, une cour intérieure fermée par une passerelle reliant deux ailes était proposée dans le premier concept architectural. Après consultation du groupe d'utilisateurs de psychiatrie, les membres ont rejeté cette solution, car la cour, emmurée des quatre côtés, rappelait une prison. Dans la nouvelle version, la passerelle est éliminée laissant la cour ouverte sur l'extérieur avec une clôture décorative qui permet, au besoin, de fermer la cour. La cour est plus grande et offre une aire de jeux additionnelle et une zone de repos paysagée accessible de la salle communautaire.

Quatrième facteur : le service alimentaire

Au service alimentaire, la première version des plans proposait une zone de service coupée de la zone de production par l'entrée de la cafétéria. Ce plan ne fonctionnait pas, car des va-et-vient continuels du matériel propre et souillé allaient croiser la circulation des personnes à l'entrée principale de la cafétéria. De plus, cet aménagement alourdirait la tâche du personnel et ralentirait l'efficacité du service. Dans la version finale des plans, les deux zones (production et service) sont contiguës.

Le plan final du Bloc A (voir figures 2a et 2b) est plus allongé, ce qui permet de disposer davantage de chambres au périmètre. Il offre une surface bâtie plus grande au centre des ailes de façon à pouvoir installer, en zone centrale, le poste infirmier et les locaux de service. Le hall d'entrée principale de l'hôpital a été déplacé du fait du rapatriement

de la zone de service de la cafétéria tout à côté de la cuisine.

Conclusion

Commandée par la haute direction, la démarche de consultation des employés a reçu un appui constant de la part du chargé de projet qui croyait en une telle démarche. L'équipe d'architectes, quoique sceptique au départ, est passée rapidement d'une position défensive à une attitude positive face à la démarche intégrée de consultation. L'approche participative préconisée a permis de centrer le processus de design sur les utilisateurs directs en exploitant leur connaissance des fonctionnements et du travail.

Cette démarche a permis de développer les plans de manière cohérente et a réduit significativement les retours en arrière parfois difficiles lorsque les plans sont trop avancés. Les possibilités d'erreur et d'omission sont également réduites, puisque les premiers concernés sont associés dès le départ et approuvent les plans au fur et à mesure de leur avancement.

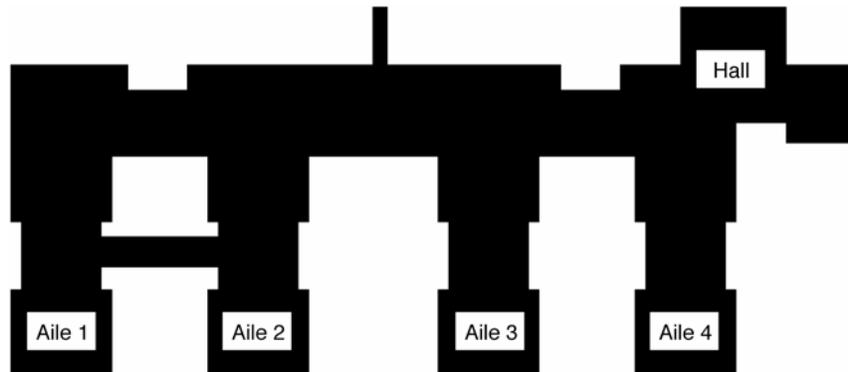
Figure 2

Plan du futur hôpital

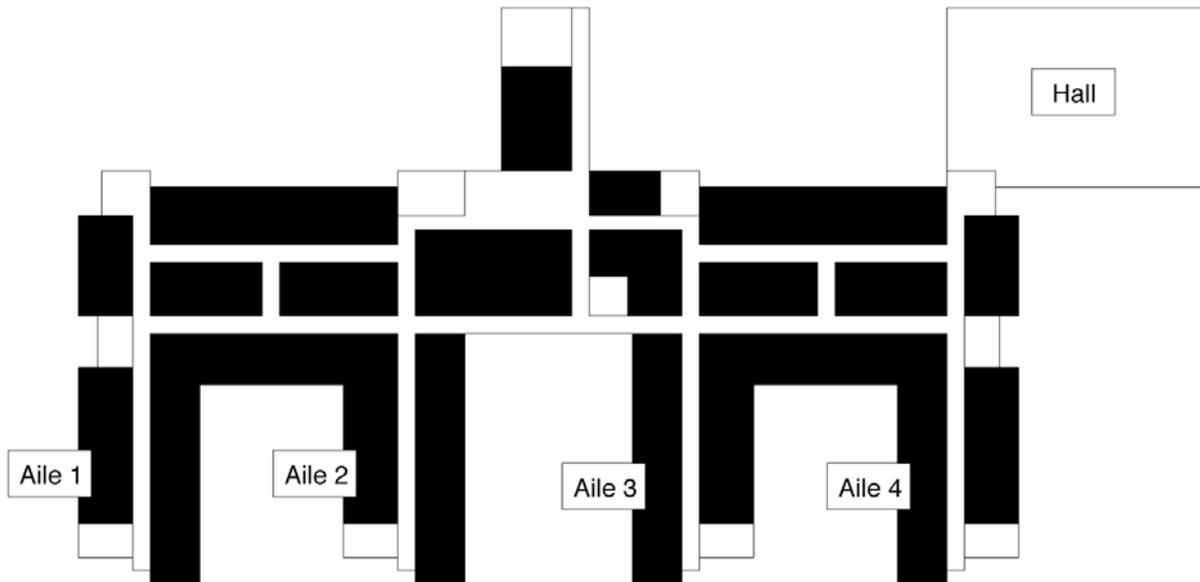
BLOC A

(Architectes : consortium BIRTZ/ DURAND /LEMAY / JLP)

VERSION INITIALE



VERSION FINALE



En comparant le périmètre des deux bâtiments, on constate que :

- la partie centrale est plus large dans la version finale ;
- les 4 ailes sont également plus larges ;
- le hall d'entrée est déplacé ;
- il n'y a plus de lien entre les ailes 1 et 2.

3. ÉLIMINER LE SOULÈVEMENT DE CHARGES

Sachant que la première cause d'accidents du travail dans le secteur de la santé et des services sociaux demeure les efforts excessifs reliés au soulèvement de charges et que les coûts directs et indirects sont très élevés, une intervention, dès la conception d'un l'hôpital, présente une opportunité extraordinaire de prévenir au maximum ce type d'accidents.

Pour chacun des lieux identifiés comme étant à risque, il faut choisir l'équipement le plus approprié afin d'éliminer ou de réduire au maximum les efforts physiques du personnel. De bons équipements de travail offrent de meilleures conditions de travail au personnel et une plus grande efficacité des opérations en éliminant les temps improductifs.

Une mise à jour du programme d'achat d'équipements doit être effectuée, si les équipements recommandés n'ont pas été prévus.

3.1 LA MANUTENTION DES PERSONNES

Dans les établissements de santé, la grande majorité des accidents au dos est liée aux transferts des clients dépendants. Il est nécessaire de dresser un bon profil des clientèles dans les services qui exigent des transferts lourds de clients et de fournir les équipements adéquats : lève-personne, civières à hauteur variable, lits électriques, surfaces de transfert par glissement, etc. Une formation adéquate doit être donnée au personnel sur l'utilisation des appareils et sur les méthodes de transfert sécuritaires des clients.

Des études effectuées au cours des dernières années ont montré que l'utilisation extensive du lève-personne sur rail au plafond donne des résultats très significatifs en termes de réduction de la fréquence et de la gravité des accidents liés aux transferts des clients. De plus, ces études ont prouvé qu'il est possible d'autofinancer complètement ces installations sur une période de deux à cinq ans par les seules économies réalisées sur les coûts d'indemnisation des victimes d'accident du travail (Villeneuve, J. *et al.*, 1994 et 1999).

Photo 1

LÈVE-PERSONNE SUR RAIL AU PLAFOND



3.2 LA MANUTENTION D'OBJETS

Plusieurs services auxiliaires sont concernés par la manutention de matériel lourd. Mentionnons les quais de réception et d'expédition des marchandises, les entrepôts, le service de diététique, la buanderie, le service d'entretien ménager et le service d'entretien du bâtiment.

Pour tous ces services, il est nécessaire d'analyser les circuits de matériels et de fournir là aussi les meilleurs équipements possible pour éliminer les soulèvements manuels de charges : transpalettes, palans, chariots, monte-charge, etc. Là où il est impossible de mécaniser la manutention des charges, il faut réduire le poids des objets, former le personnel aux méthodes de manutention sécuritaires et prévoir un nombre suffisant d'employés pour faire le travail sans se blesser.

ÉLIMINER LE SOULÈVEMENT DE CHARGES

Rappel des points saillants

- **Les lésions au dos associées à la manutention manuelle de charges (personnes ou objets) constituent le principal problème de santé et de sécurité du travail dans le secteur.**
- **Prévoir, autant que possible, l'élimination à la source des efforts physiques en fournissant au personnel des outils de travail performants : lève-personne et autres équipements de transfert de clients, transpalettes, palans, chariots, etc.).**
- **Certaines études ont montré que de tels investissements s'autofinancent en quelques années avec les seules économies sur les cotisations à la CSST ou en assurance salaire.**
- **Prévoir une réduction du poids des charges et du personnel en nombre suffisant lorsqu'il n'est pas possible d'éliminer la manutention manuelle.**
- **Une formation aux principes de déplacement sécuritaire des bénéficiaires (PDSB) et à la manutention sécuritaire de charges pour les services auxiliaires doit être donnée au personnel.**

4. ANTICIPER LE FUTUR : UN DÉFI !

L'objectif visé est que les aménagements répondent adéquatement aux activités futures des utilisateurs qu'ils soient employés, clients, visiteurs ou fournisseurs. Il faut donc faire l'analyse des activités en cause afin de les anticiper correctement.

Cela représente un défi de taille parce que le degré d'incertitude peut être très élevé dans le milieu hospitalier à cause de plusieurs fonctions qui peuvent impliquer des technologies et des champs d'activités variés. C'est un défi d'autant plus grand pour les utilisateurs dont ce n'est pas le métier et pour qui c'est souvent la première expérience. Il devient donc primordial de bien les guider dans un exercice de consultation structuré.

Les utilisateurs ont des représentations mentales du travail qui sont basées sur l'expérience acquise, représentations souvent limitées à l'établissement où ils travaillent déjà. Un projet architectural implique, la plupart du temps, des changements majeurs dans les pratiques parce que les installations seront modifiées, bien sûr, mais aussi la philosophie de soins, les technologies et, conséquemment, l'organisation du travail. La référence à ce qui existe devient alors plus ou moins opérante et peut même faire obstacle au développement du projet. Si l'on veut que la participation des utilisateurs au processus de design soit productive, il faut leur offrir un soutien suffisant afin qu'ils soient en mesure de suivre le projet et de commenter les proportions soumises par les architectes.

Nous proposons trois méthodes qui vont justement permettre de créer une synergie positive entre les utilisateurs et les concepteurs : les visites de sites de référence, la simulation dynamique des activités futures et l'analyse chronologique des circulations.

Les méthodes proposées sont centrées sur les activités de travail du personnel, mais elles

sont transposables à n'importe quelle autre catégorie d'utilisateurs. Mentionnons que, d'emblée, le personnel possède une excellente connaissance des besoins des clients quand on les interroge sur le sujet.

4.1 LES VISITES DE SITES DE RÉFÉRENCE

Nous avons déjà dit qu'un projet architectural implique des changements majeurs des pratiques et que la référence à ce qui existe est souvent inopérante. Aussi, pour que la participation des utilisateurs soit productive et créative, les visites de sites de référence sont des occasions exceptionnelles pour créer une ouverture vers de nouveaux modes de fonctionnement et de nouvelles approches. Elles permettent de générer d'inévitables réflexions sur les changements de pratiques et de décoller de l'existant. De telles visites sont spontanément organisées par les intervenants, mais elles sont trop souvent improvisées et n'atteignent que partiellement leur but.

Voici donc les conditions de base qu'il faut réunir pour tirer le meilleur parti possible de ces visites. Ces conseils pratiques sont fondés sur une expérience étendue d'organisation de visites avec des groupes de projet.

Déterminer les types de visites

Il y a trois grandes catégories de visites (Zimring, C., 1997) :

- les visites générales dont le but est d'obtenir une vue d'ensemble d'un projet récemment construit ou rénové ; elles sont organisées surtout au stade de planification et de programmation du projet ;

- les visites de service dont le but est de se renseigner sur le fonctionnement d'un service en particulier et de s'inspirer du concept d'aménagement et des technologies en place ; elles sont organisées surtout au stade de développement du concept architectural et des préliminaires ;
- les visites spécifiques dont le but est de se renseigner sur des aspects plus pointus d'un aménagement particulier ; elles sont surtout organisées au stade des plans et devis préliminaires et détaillés.

N'oublions pas, toutefois, que des visites de lieux spécifiques doivent être effectuées au stade de programmation ou de développement du concept architectural, car les choix des unités de base (unité de soins type, chambre type, poste type, etc.) et des systèmes de production (« core lab » vs laboratoire cloisonné)⁵ peuvent influencer grandement la forme du bâtiment.

Former le groupe de projet

Quel que soit le type de visite, le groupe de projet doit comprendre un décideur de l'organisation, le chargé de projet, des représentants des utilisateurs directs, un intervenant en SST, les architectes et les ingénieurs, au besoin. Chacun possède un point de vue particulier qui génère des questions pertinentes à la compréhension des fonctionnements et des aménagements du site visité en regard du projet à réaliser.

Définir les objectifs

Il est souhaitable que le groupe de projet se réunisse, au préalable, pour préparer les visi-

⁵ Consultez l'article en annexe : Villeneuve, J., M. Latour, B. Thibault. « La conception d'un « core-lab », l'exemple du futur - Centre de services ambulatoires du Sud de Lanaudière », *Objectif prévention*, vol. 24, n° 2, ASSTSAS, 2001.

tes et définir des objectifs précis. Quels sont les aspects particuliers que le groupe de projet veut approfondir ? Quelles informations sont recherchées sur les fonctionnements, sur les approches de soins, sur les technologies, sur les concepts d'aménagement, sur les questions d'ergonomie et de santé et de sécurité du travail ou autres.

Des questions doivent être préparées à l'avance par les membres du groupe sans exclure, bien entendu, les questions spontanées qui surgiront au moment de la visite. Rien n'empêche de faire parvenir ces questions avant la visite. Les hôtes peuvent ainsi mieux se préparer et prévoir des copies de documents pertinents, le cas échéant.

Choisir les sites

On choisit d'abord des sites qui rencontrent les objectifs globaux du projet. Il est préférable de visiter des établissements nouvellement construits ou rénovés parce que les technologies et les aménagements reflètent les évolutions récentes du domaine médical. On peut aussi choisir d'autres sites parce que certains aspects particuliers sont intéressants : un poste de travail, un aménagement de local, un équipement ou mobilier intéressant.

Le nombre de sites à visiter dépend de la complexité du projet et de l'expertise accumulée au sein groupe⁶. Parfois, des fonctions nouvelles sont ajoutées, pour lesquelles les utilisateurs possèdent une expertise limitée. Il devient alors primordial d'effectuer plusieurs visites pour que les utilisateurs soient en mesure de donner un avis éclairé sur les orientations futures du service et sur les propositions d'aménagement soumises par les architectes.

⁶ Consultez l'article en annexe : Blais, S. « L'implication des utilisateurs directs en imagerie médicale », *Objectif prévention*, vol. 23, n° 4, ASSTSAS, 2000.

Renseigner l'hôte sur les attentes de la visite

L'hôte de la visite doit être bien informé des attentes de la visite et des personnes que le groupe souhaite rencontrer, car il devra s'assurer que ces personnes soient prévenues et libérées, éventuellement. Le choix des interlocuteurs est, en effet, primordial. Éviter les visites touristiques animées par le responsable des relations publiques de l'établissement qui ne montre que superficiellement les lieux et que le beau côté des choses. Il est tout aussi important de connaître les aspects négatifs que les aspects positifs du ou des services visités. Ce sont les personnes qui connaissent à fond les opérations qu'il importe de rencontrer. Le responsable local du projet de rénovation ou de construction doit également être présent.

Il ne faut pas hésiter à demander copie des documents pertinents : programmation clinique, bilan des activités, statistiques sur les accidents du travail, programmation du projet, plans et devis etc., si possible avant la visite.

Prévoir la réservation d'une salle pour une rencontre avant et après la visite. Cela facilite

les échanges entre les deux groupes – hôtes et visiteurs – et la tenue d'entrevue en sous-groupe, au besoin. Les discussions de corridor ont des limites.

Effectuer la visite

Une introduction sur le service et l'historique du projet devrait normalement précéder la visite des lieux. Une façon classique de conduire une visite est de suivre le cheminement chronologique des opérations dans le service. Par exemple, suivre le cheminement d'un client à partir de la salle d'attente jusqu'à l'obtention de son congé de l'hôpital. À chacune des étapes du cheminement, les membres du groupe doivent se sentir à l'aise de poser les questions au personnel. La discrétion s'impose lorsqu'il s'agit d'interroger des clients et il est préférable d'obtenir une autorisation préalable de la direction. En plus des questions préparées d'avance, bon nombre de questions spontanées surgissent qu'il ne faut pas censurer. Tenter, autant que possible, de vider un sujet à la fois plutôt que de se disperser dans toutes les directions.

Voici quelques exemples de questions clés à poser.

- *Quels sont les principaux objectifs et l'approche préconisée par le service ?*
- *Combien y a-t-il d'employés, de professionnels et de cadres par quart de travail ?*
- *Quel est le profil de la clientèle ?*
- *Quel est le volume d'activités et les variations saisonnières ou autres (soir, nuit, week-end) ?*
- *Quels sont les principaux cheminements : clients, visiteurs, personnel, fournitures propres et souillées ?*
- *Quels sont les principaux accidents du travail ?*
- *Quelles sont les technologies utilisées ? Pourquoi ces choix technologiques : les avantages et les inconvénients, les coûts et les bénéfices, la fiabilité, les exigences d'entretien ?*
- *Quelle est la logique du concept d'aménagement retenu ? Pourquoi ce parti architectural ?*
- *Qu'est-ce qui fonctionne bien ? Ce dont ils sont les plus fiers ?*
- *Qu'est-ce qui pourrait être amélioré si c'était à refaire ?*

Il est primordial de documenter la visite : prendre des notes, des photos, des images vidéo, au besoin. La vidéo est particulièrement indiquée lorsque des systèmes en mouvement sont observés (exemple : une laverie à vaisselle). Prendre des mesures des lieux ou des équipements, si nécessaire. S'informer sur les fournisseurs et la qualité du service après vente, les avantages et les inconvénients des produits, équipements et mobiliers.

Il est préférable de réunir le groupe immédiatement à la fin d'une visite pour retenir, sur le vif, les aspects dominants à conserver ou à rejeter dans la poursuite du projet.

Produire un rapport

La rédaction d'un rapport de visite est primordiale. Une personne doit être spécialement affectée à cette tâche dont le rôle est de regrouper les informations recueillies par les uns et les autres. Un rapport préliminaire est envoyé aux membres du groupe qui le commentent et l'enrichissent. Une version finale du rapport illustrée de photos est ensuite rédigée qui met l'accent sur les aspects à retenir pour le projet. Ce rapport est ensuite consigné au dossier du projet.

LES VISITES DE SITES DE RÉFÉRENCE

Rappel des points saillants

- **Les visites de sites de référence constituent un excellent moyen d'envisager d'autres façons de faire et de rendre ainsi les utilisateurs plus créatifs dans le développement du projet.**
- **Éviter les visites improvisées. Une visite représente un investissement en temps et en argent qu'il faut optimiser au maximum.**
- **Les visites doivent donc être bien organisées au plan logistique et au plan du contenu (objectifs poursuivis, choix des sites, composition du groupe visiteur et hôte, recueil de documentation écrite et visuelle, rédaction du rapport).**

4.2 ÉTUDE DE CAS N° 2

LES VISITES D'UN GROUPE D'IMAGERIE MÉDICALE

Voici un exemple de visites organisées pour un groupe d'utilisateurs en imagerie médicale faisant partie du projet de construction du futur Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur. Le groupe de projet est composé du chef de service, de l'assistante-chef, du médecin-chef radiologiste, de techniciennes dans chacune des spécialités (échographie, rayons-X, tomodensitométrie, etc.), du chargé de projet, des architectes, du conseiller de l'ASSTSAS et, à l'occasion, des ingénieurs.

L'organisation de plusieurs visites était ici particulièrement importante, car le service connaîtra une expansion considérable avec l'implantation des technologies les plus récentes dans le domaine. De plus, plusieurs fonctions nouvelles seront ajoutées que les acteurs actuels connaissent très peu : la médecine nucléaire, la résonance magnétique, la mammographie et l'angiographie. Un passage à l'imagerie médicale numérisée est également prévu, ce qui implique un changement radical des pratiques pour tous les intervenants.

Trois objectifs majeurs sont ressortis pour mener les visites :

- connaître le fonctionnement de services qui opèrent des technologies qu'on ne connaît pas dans l'hôpital actuel ;
- valider si l'imagerie médicale numérisée peut réellement fonctionner ;
- s'inspirer de concepts d'aménagement intéressants pour le projet futur.

Une dizaine de visites au total ont été effectuées. Cela a permis d'enrichir l'expertise de groupe d'utilisateurs, mais aussi celle des professionnels du bâtiment qui n'étaient

pas tous familiers avec les conditions d'installation d'appareils sophistiqués et la protection contre certaines matières dangereuses tels les produits radioactifs, les rayons-X et les ondes électromagnétiques. La prévision d'un environnement protégé (cloisons plombées, équipements plombés, etc.), le contrôle rigoureux de l'exposition aux matières dangereuses par le personnel et les clients, la gestion adéquate des déchets hautement toxiques représentent, en effet, le premier critère à considérer dans l'aménagement d'un service d'imagerie médicale.

La visite d'un service d'imagerie médicale complètement numérisé à l'Hôpital Charles LeMoyné a démontré un niveau supérieur de qualité et d'efficacité par rapport à l'usage du film traditionnel, ce dont personne n'était convaincu au départ.

À la suggestion des architectes, plusieurs autres sites ont été visités pour apprécier des concepts d'aménagements intéressants desquels le groupe s'est inspiré pour l'aménagement futur. Les visites ont également permis au groupe d'utilisateurs de se familiariser avec le fonctionnement de plus gros services semblables à celui dans lequel ils travailleront.

4.3 LA SIMULATION DYNAMIQUE DES ACTIVITÉS⁷

La simulation est, sans aucun doute, un des moyens les plus efficaces de tester des concepts d'aménagement. Évidemment, il est impossible de simuler toutes les situations de travail. Une liste prioritaire doit être établie selon des critères précis dont le

⁷ Pour plus d'information, consultez : Villeneuve J. *Simuler les activités de travail*, Collection PARC, n° 5, ASSTSAS, 1997.

premier demeure le confort et la sécurité des personnes.

Cette méthode de simulation est applicable à toutes les étapes du projet et à des niveaux d'analyse plus au moins larges : à l'échelle du bâtiment (macroscopique) ou d'un service particulier (mésoscopique) ou d'un poste de travail (microscopique).

Le déroulement logique des simulations est toujours le même. Un scénario d'activités futures est déterminé sur la base des données du projet. Les utilisateurs réels sont placés dans un contexte qui reproduit un environnement propice à la simulation. Un diagnostic est posé sur l'adéquation des aménagements par rapport au scénario d'activités. Des propositions de changement de l'aménagement ou du scénario sont formulées. Finalement, un suivi des propositions de changement est effectué.

Les simulations doivent reproduire, le plus fidèlement possible, la réalité anticipée de telle sorte que le pronostic soit fiable. C'est aussi une opportunité de confronter positivement le point de vue des divers acteurs du projet-utilisateurs, architectes, gestionnaires, etc. - en regard des objectifs poursuivis par chacun des groupes. Il ne faut surtout pas voir cette diversité des points de vue comme un obstacle. Au contraire, elle permet d'offrir une vision plus complète des avantages et des inconvénients des scénarios possibles. C'est également un excellent moyen d'établir des « compromis créateurs » lorsqu'il existe des conflits de critères et que les contraintes financières, techniques ou autres sont élevées.

Techniques de support à la simulation

Les principales techniques de support à la simulation habituellement utilisées sont : le plan à l'échelle agrandie, la représentation

en trois dimensions (3D) et la simulation en grandeur réelle.

La meilleure technique est choisie selon les circonstances. Toute simulation commence d'abord par une esquisse ou un plan. Cependant, la majorité des utilisateurs ne savent pas interpréter un plan à l'échelle. Les habiletés à se représenter dans un plan à échelle réduite sont, en effet, très variables d'un individu à l'autre. Aussi, il devient essentiel de fournir des repères concrets en comparant les surfaces proposées avec celles des locaux existants, par exemple. Des plans à échelle agrandie (1:50 plutôt que 1:100) vont faciliter le travail d'analyse, particulièrement quand un groupe d'utilisateurs travaille sur des aménagements précis, par exemple, un bureau ou une chambre d'hôpital.

Les techniques de représentation en trois dimensions sont nettement plus efficaces auprès des utilisateurs, car elles se rapprochent beaucoup plus de la réalité. Les bureaux d'architectes peuvent maintenant fournir, sur demande, des représentations saisissantes en 3D au moyen des logiciels AutoCad.

Les simulations en grandeur réelle demeurent de loin les plus efficaces pour obtenir des commentaires pertinents de la part des utilisateurs. Elles sont relativement simples à organiser pour autant que l'on dispose d'un local suffisamment grand et du matériel requis pour monter une installation réaliste : bandes adhésives au sol, cloisons amovibles, cartons de différents volumes, pièces de mobilier et d'équipement empruntés, etc. La richesse des commentaires de la part des utilisateurs est très élevée lors de simulations semblables (voir photo 2).

Photo 2

**SIMULATION D'UNE SALLE DE RÉANIMATION
POUR UN PROJET D'URGENCE**



Il est parfois nécessaire d'utiliser des maquettes en grandeur réelle pour valider les dimensions et le fonctionnement avec les utilisateurs avant de procéder à la construction, particulièrement lorsqu'il s'agit d'aménagements qui seront reproduits à plusieurs

exemplaires. Ce fut le cas pour le poste infirmier type du futur hôpital de Terrebonne (photos 3-4). Le même exercice a été fait pour les modèles de chambre à un et deux lits.

Photos 3 - 4

**PROTOTYPE DU POSTE INFIRMIER TYPE
AU FUTUR CENTRE HOSPITALIER PIERRE-LE GARDEUR
Validé par les utilisateurs avant la construction définitive**



Résultats des simulations

Des simulations successives dans différents projets ont permis de dégager des critères généraux de design pour quatre situations typiques de soins en milieu hospitalier : soins au lit, à la civière, à une table d'examen et à une chaise de traitement. Les superficies indiquées sont optimales pour l'activité de travail. Elles ne couvrent pas la superficie totale du lieu, mais uniquement l'espace réservé à la circulation autour de l'équipement de soins.

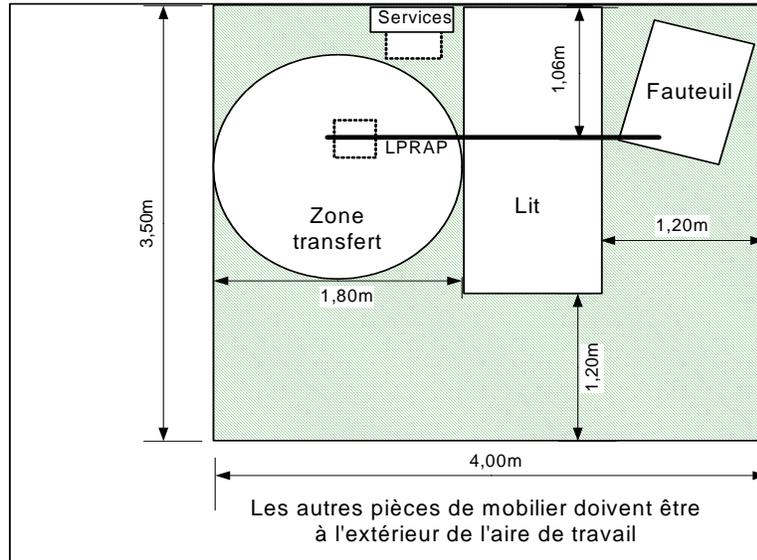
Les normes de superficie totale sont disponibles au service d'expertise de la Corporation d'hébergement du Québec. Toutefois, les normes de construction des hôpitaux ne sont pas à jour, sauf pour les urgences où un processus de révision est en cours. Il faut donc plutôt se baser sur l'expérience des derniers projets réalisés dont le plus récent est le Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur à Terrebonne.

LA SIMULATION DYNAMIQUE DES ACTIVITÉS

Rappel des points saillants

- Les simulations visent à tester la fonctionnalité de scénarios d'activités futures à partir de concepts d'aménagement proposés.
- Plusieurs techniques de support à la simulation sont disponibles notamment : le plan à l'échelle agrandie, la représentation en trois dimensions (3D), la maquette à l'échelle ou en grandeur réelle.
- Le montage doit se rapprocher, le plus possible, de la réalité anticipée.
- Les simulations en grandeur réelle qui mettent en scène les utilisateurs directs sont de loin les plus efficaces pour définir des critères fiables de design.

- LIT -
AIRES DE TRAVAIL ET DÉGAGEMENTS
 Surface : 14 m²



CÔTÉ TRANSFERT

CÔTÉ SÉJOUR

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ○ Aire principale de travail (1,8 m) ○ Transfert du client au lève-personne, FR ou civière ○ Examen du client côté droit ○ Table de chevet ○ Panneau de gaz médicaux ○ Ordinateur | <ul style="list-style-type: none"> ○ Aire secondaire de travail (1,2 m) ○ Examen du client côté gauche ○ Fauteuil de repos |
|--|---|

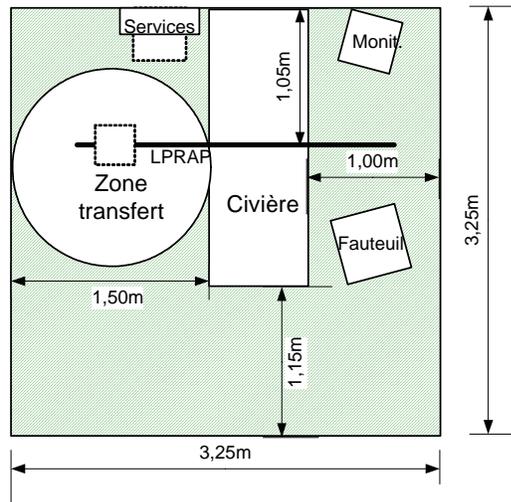
PIED DU LIT

- Aire secondaire de travail (1,2 m)
- Espace pour circuler avec un FR
- Examen du client au pied du lit

N.B. Le lève-personne sur rail au plafond (LPRAP) est très efficace pour les transferts des clients dépendants

Échelle : 1:50
 Dimensions :
 lit : 100 x 230 cm
 fauteuil : 75 x 100 cm
 table chevet : 40 x 40 cm

- CIVIÈRE AVEC MONITEUR -
AIRES DE TRAVAIL ET DÉGAGEMENTS
 Surface : 10,5 m²



CÔTÉ DROIT

- Aire principale de travail (1,5 m)
- Transfert du client au lève-personne, FR ou civière
- Examen du client côté droit
- Table de chevet sur roulettes
- Panneau de gaz médicaux

N.B. Le lève-personne sur rail au plafond (LPRAP) est très efficace pour les transferts des clients dépendants

CÔTÉ GAUCHE

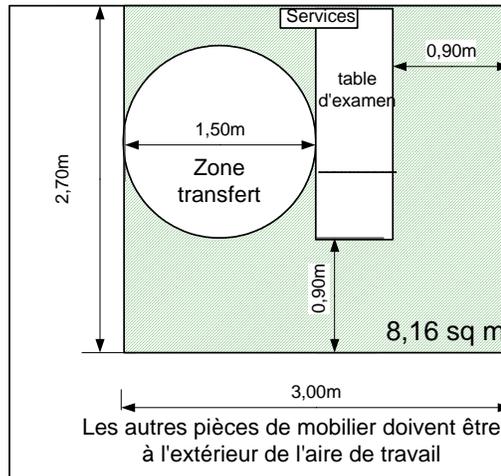
- Aire secondaire de travail (1 m)
- Fauteuil pliant
- Examen du client côté gauche
- Moniteur

PIED DE LA CIVIÈRE

- Aire secondaire de travail (1,15 m)
- Espace pour circuler en FR
- Examen du client au pied de la civière

Échelle : 1:50
 Dimensions :
 civière : 75 x 210 cm
 fauteuil : 50 x 50 cm
 table chevet : 40 x 40 cm

- TABLE D'EXAMEN -
AIRES DE TRAVAIL ET DÉGAGEMENTS
 Surface : 8 m²



CÔTÉ DROIT

- Aire principale de travail (1,5 m)
- Examen du client, côté droit et transfert au FR ou à la civière
- Services médicaux à la tête de la table d'examen

CÔTÉ GAUCHE

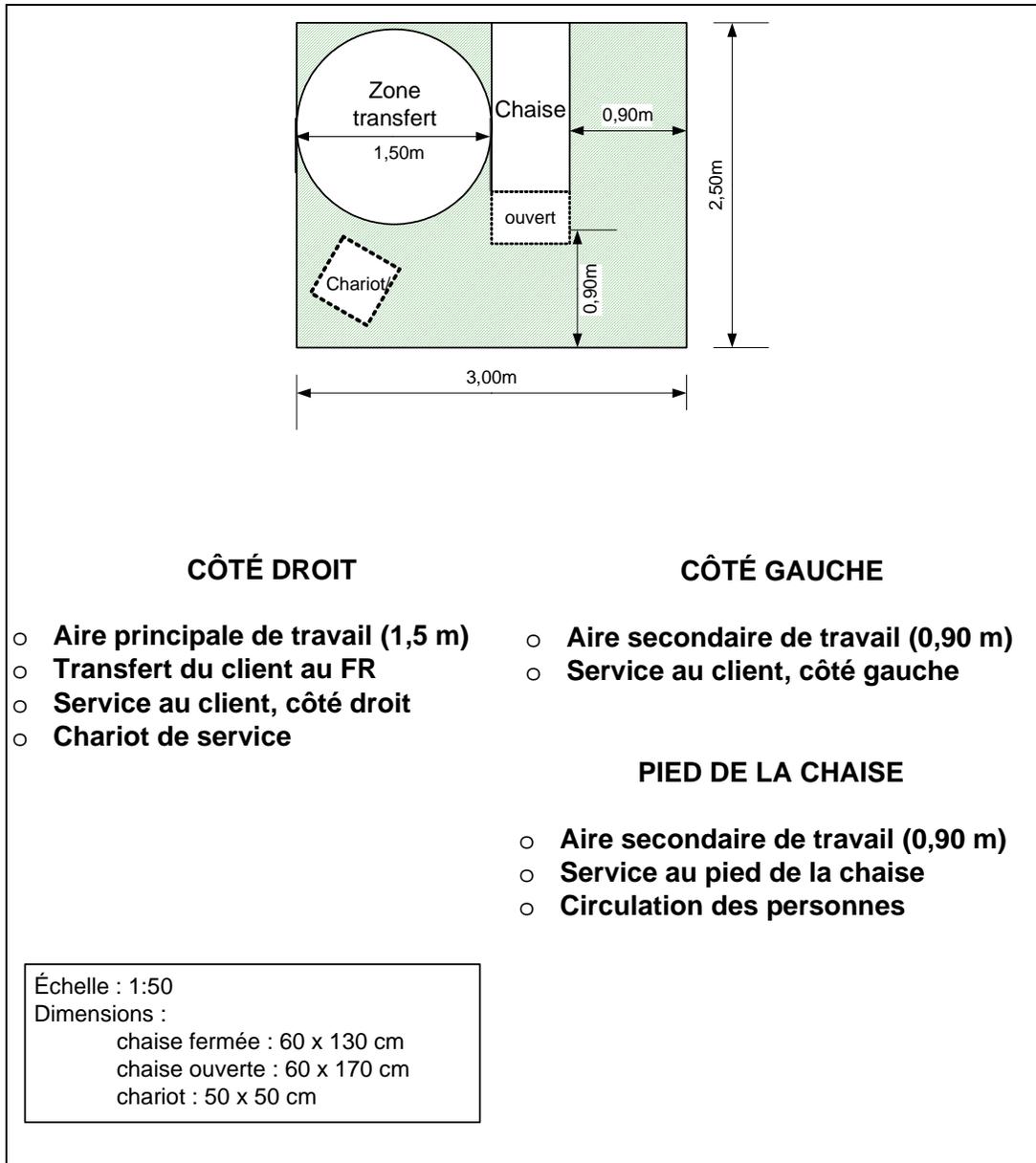
- Aire secondaire de travail (0,90 m)
- Examen du client, côté gauche

PIED DE LA TABLE D'EXAMEN

- Examen du client au pied de la table (0,90 m)
- Circulation des personnes

Échelle : 1:50
 Dimensions :
 table d'examen : 60 x 180 cm

- CHAISE DE TRAITEMENT -
AIRES DE TRAVAIL ET DÉGAGEMENTS
 Surface : 7,5 m²



4.4 L'ANALYSE CHRONOLOGIQUE DES CIRCULATIONS

L'analyse des circulations de personnes et de matériel constitue un exercice fondamental pour valider les propositions d'aménagement tant à l'échelle du bâtiment, d'un service ou d'un local en particulier. Nous allons brièvement indiquer les étapes à suivre, énoncer les principes de base à respecter et finalement, présenter une étude de cas illustrant l'application de la méthode proposée.

Étapes d'analyse

Les principales étapes à suivre sont les suivantes :

- identifier les circulations de personnes et de matériel dans le bâtiment futur de l'entrée jusqu'à la sortie ;
- sélectionner les circuits ou trajets prioritaires ;
- décrire le ou les scénarios d'activités rattachés à la circulation analysée ;
- du début jusqu'à la fin du circuit, décrire, en détail, chacune des étapes du processus, les fonctions à remplir, les lieux physiques, les personnes impliquées, les équipements et les outils de travail utilisés, etc. ;
- identifier les risques potentiels (physiques, biologiques ou chimiques) ;
- identifier le niveau d'asepsie exigé (souillé, propre, stérile) ;
- formuler des recommandations pour éliminer les risques et améliorer l'efficacité des opérations.

Dans une analyse de circulation, il faut tenir compte de certains principes dont voici les principaux.

Principes de base

- L'établissement doit être complètement accessible aux personnes handicapées.
- Les circuits souillés, propres et stériles doivent être clairement séparés afin de prévenir la transmission des maladies nosocomiales.
- Le principe « de marche en avant » doit guider la disposition des installations de manière à éviter les retours en arrière dans le flux des opérations, particulièrement pour les secteurs de production (ex. : cuisine, buanderie, laboratoire, stérilisation centrale, etc.). Cela rend les installations plus efficaces tout en évitant les déplacements inutiles.
- Les aménagements proposés doivent respecter la séquence chronologie naturelle des opérations de telle sorte que le personnel et les clients ne se déplacent pas inutilement, qu'ils disposent d'un espace confortable pour circuler et qu'ils aient à portée de main tout le matériel requis pour réaliser les activités prévues.
- Les circulations de personnes et de matériel doivent être bien délimitées. Prévoir, autant que possible, des circuits séparés ; une circulation maximale au sous-sol pour le matériel et des ascenseurs de services réservés. Ces ascenseurs doivent être bien positionnés dans le bâtiment et dédiés au matériel propre ou souillé.
- Les circulations publiques, semi-publiques et privées doivent être bien délimitées et contrôlées par un système simple et efficace (ex. : carte magnétique personnalisée).
- Le repérage dans le bâtiment doit se faire le plus naturellement possible en prévoyant des repères visuels explicites à l'intérieur comme à l'extérieur du bâtiment.
- La signalisation doit supporter le repérage naturel des lieux, car les gens ne

lisent pas spontanément les panneaux de signalisation.

Nous avons produit un tableau synthèse des largeurs de portes et de corridors, de même que des indications sur les rampes, qui peut être utile à l'analyse des circulations.

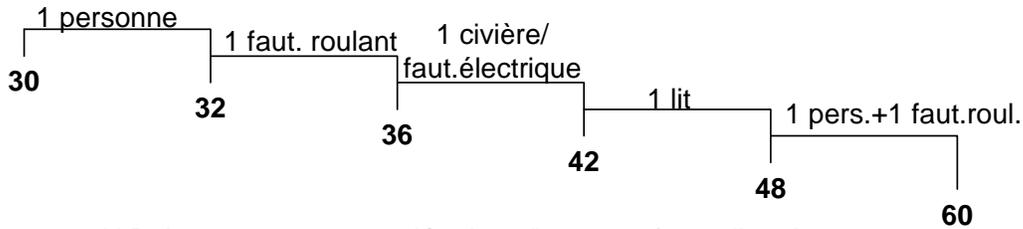
L'ANALYSE CHRONOLOGIQUE DES CIRCULATIONS

Rappel des points saillants

- **L'analyse chronologique des circulations de personnes et du matériel constitue un moyen relativement simple d'analyser des processus séquentiels à partir d'une esquisse ou d'un plan.**
- **Il suffit de bien identifier les étapes chronologiques des circuits de personnes ou de matériel, de repérer les problèmes potentiels pour la sécurité des personnes et l'efficacité des opérations.**
- **De proposer des solutions pour éliminer les problèmes anticipés.**
- **Certains principes de base doivent être suivis, notamment :**
 - **l'accessibilité universelle du bâtiment aux personnes souffrant d'un handicap ;**
 - **la séparation des circuits de personnes et de matériel, autant que possible ;**
 - **la séparation et un contrôle des circulations publiques, semi-publiques et privées ;**
 - **la séparation et un contrôle des circuits stériles, propres et souillés ;**
 - **le respect du principe de « marche en avant » pour les secteurs de production en particulier ;**
 - **un repérage facile dans le bâtiment comprenant des points de repère architecturaux intérieurs et extérieurs ;**
 - **une signalisation efficace qui supporte un repérage naturel dans le bâtiment.**

PORTES

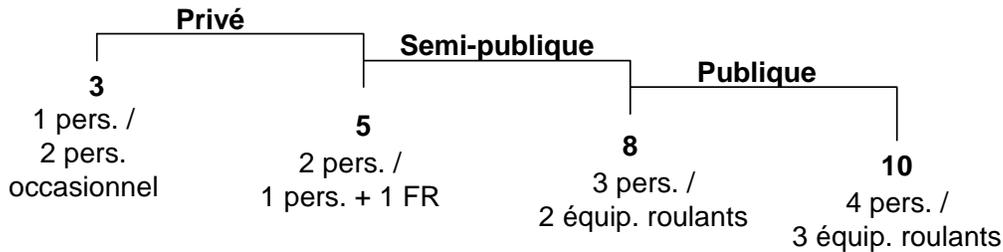
DIMENSIONS (en po)



N.B. Largeur recommandée de 42" pour un fauteuil roulant électrique et un triporteur et de 48" pour le passage d'un lit.

COULOIRS

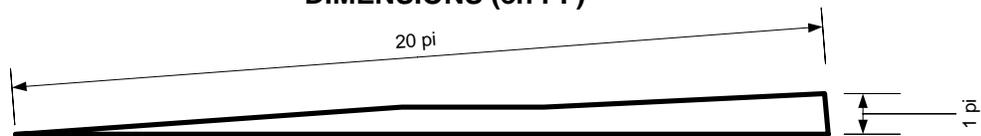
DIMENSIONS (en pi)



N.B. Pour prévenir l'encombrement des couloirs, prévoir des alcôves de rangement de matériel roulant le long des couloirs.

PENTES

DIMENSIONS (en PI)



- Les pentes sont à éviter à tout prix. Sinon, elles doivent avoir 20 pi de long pour une dénivellation de 1 pi (ratio 1/20).
- Les pentes de ratio 1/12 sont trop raides pour les personnes âgées.
- Prévoir un palier à mi-chemin.

Note : dans le domaine de la construction, le système de mesure anglais est encore couramment utilisé.

4.5 ÉTUDE DE CAS N° 3

ANALYSE DE LA FONCTION ACCUEIL-TRIAGE À L'URGENCE

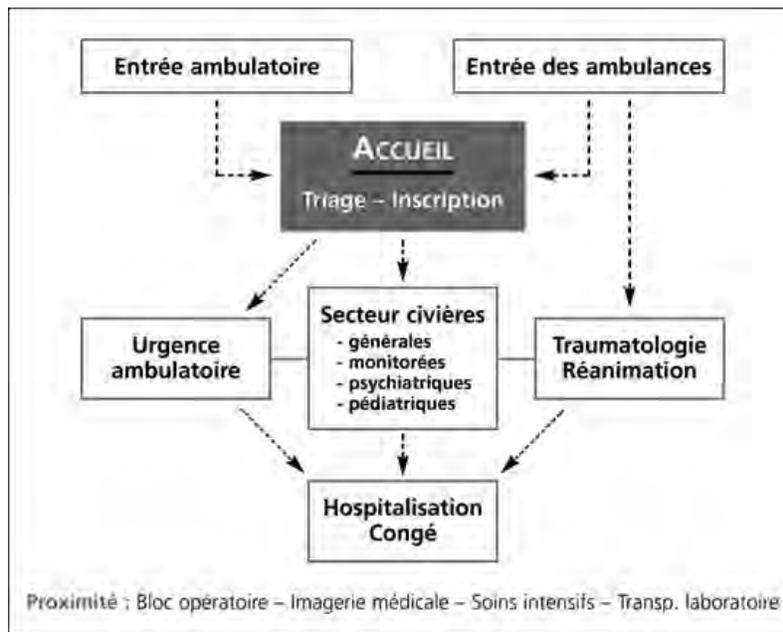
Pour mieux saisir la portée de la fonction accueil-triage d'un service d'urgence, décrivons sommairement les cheminements possibles des clients de l'entrée à la sortie de l'hôpital.

Cheminements des clients

Le schéma de la figure A illustre les cheminements typiques des clients à partir des

deux entrées d'une urgence : l'entrée ambulatoire (à pied, en fauteuil roulant, etc.) et l'entrée des ambulances (sur civière). L'accueil-triage par l'infirmière est le lieu où convergent les deux entrées à partir desquelles le client chemine vers les autres secteurs de l'urgence ou, s'il doit être hospitalisé, vers les services de soins de l'hôpital. Seuls les clients sur civière qui souffrent d'un traumatisme ou d'un arrêt cardio-respiratoire sont conduits directement dans les salles de traumatologie/réanimation sans passer par l'accueil-triage.

FIGURE A
CHEMINEMENTS DES CLIENTS À L'URGENCE



La fonction accueil-triage

La fonction accueil-triage est névralgique. Cette fonction consiste, pour l'infirmière, à recevoir le client, faire un examen clinique sommaire – questionnement sur les symptômes et contrôle des signes vitaux – et de lui attribuer un niveau de priorité. La posi-

tion et la forme que prendra l'aire accueil-triage, somme toute très réduite par rapport à la surface totale, influenceront grandement la configuration globale de l'urgence.

Sur le plan spatial, d'autres critères sont à considérer pour la conception d'une salle de triage :

- local d'une superficie de 14 m² comportant deux accès : l'un depuis l'entrée ambulatoire et la salle d'attente et l'autre, depuis l'entrée des civières d'ambulance ;
- l'espace doit pouvoir contenir une table d'examen ou une civière, un poste de travail assis ou debout pour l'infirmière et des chaises pour le client et l'accompagnateur ;
- le local doit évidemment être accessible en fauteuil roulant ;
- selon la grandeur de l'urgence, il faut prévoir deux ou trois postes de triage ;
- l'infirmière doit avoir une vue directe sur la salle d'attente sans être vue. Elle pourra ainsi observer les modifications soudaines de l'état des clients et intervenir rapidement au besoin ;
- le local doit aussi permettre des échanges confidentiels avec le client et l'accompagnateur ;
- les agressions par les clients sont courantes dans les urgences, le local doit donc être situé à proximité du poste de sécurité, être muni d'un bouton panique et conçu avec deux issues afin de faciliter la fuite.

D'autres repères portent sur des éléments encore plus spécifiques comme le position-

nement des postes de travail, les rangements, l'éclairage, etc.

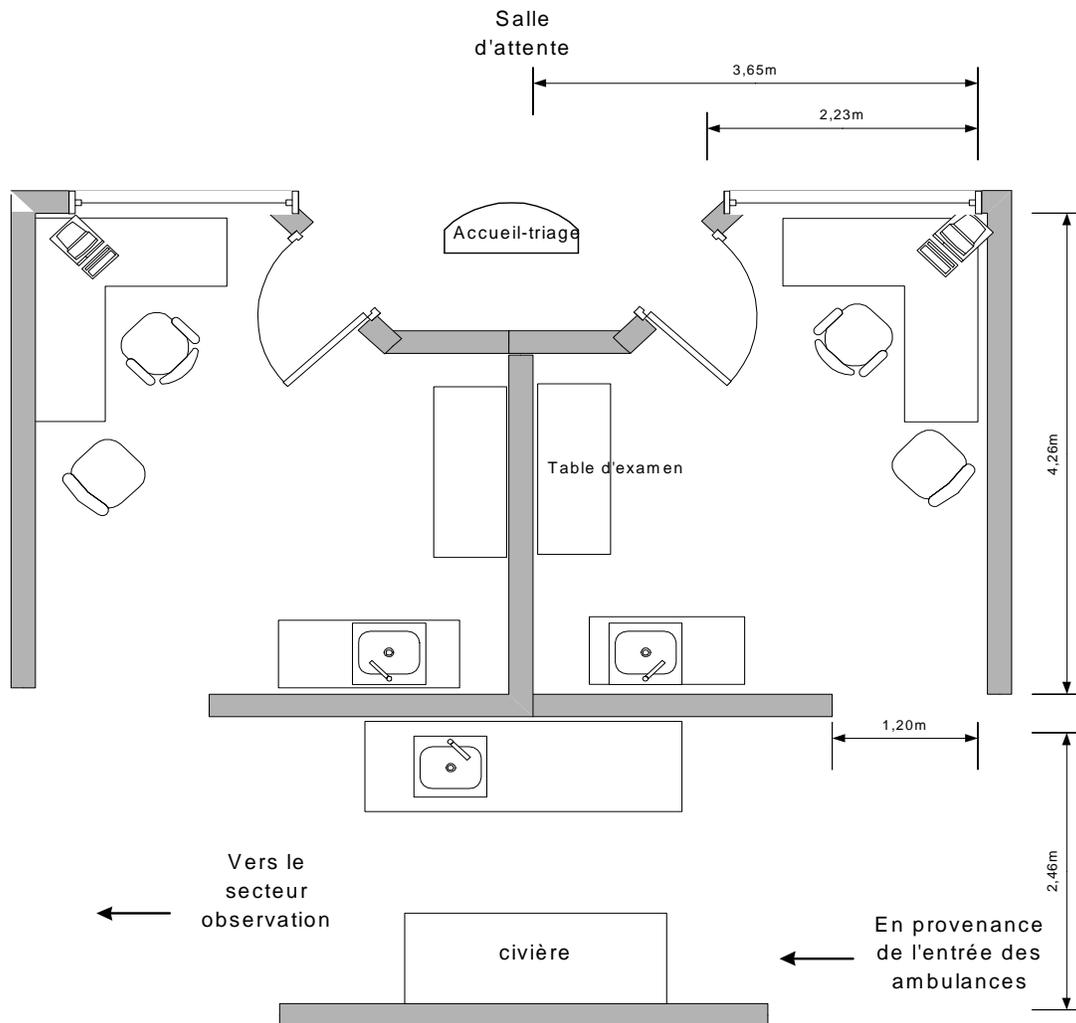
Du point de vue du repérage spatial, l'espace accueil-triage doit être immédiatement visible des clients dès l'entrée ambulatoire. Des observations aléatoires de clients ignorant la configuration des lieux ont montré qu'ils ne lisent pas les panneaux de signalisation et qu'ils se présentent systématiquement au comptoir d'inscription plutôt qu'au triage. Le client ne sait plus ou se diriger si la porte du triage est fermée lorsque l'infirmière est occupée avec un autre client. Dans certains cas, une personne relais, souvent un bénévole ou un agent de sécurité, doit orienter les clients qui ne s'y retrouvent plus.

La zone accueil-triage constitue donc un noyau qui détermine la position des entrées, de l'aire de traumatologie/réanimation, de la salle d'attente, de l'admission et du local de sécurité.

Concept d'aménagement de l'accueil-triage

L'analyse de la fonction accueil-triage a permis d'établir des critères précis pour concevoir un espace qui réponde aux besoins. La figure B illustre un concept d'aménagement qui devra toutefois être adapté à la configuration particulière de chacun des projets.

FIGURE B
CONCEPT D'AMÉNAGEMENT DE L'ACCUEIL-TRIAGE



CONCLUSION

L'objectif visé est que les aménagements répondent adéquatement aux activités futures des utilisateurs qu'ils soient employés, clients, visiteurs ou fournisseurs. Il faut donc faire l'analyse des activités en cause afin de les anticiper correctement.

L'ASSTSAS au cours des années a cumulé une expertise étendue en ergonomie et en santé et en sécurité du travail dans le secteur hospitalier. L'ensemble des connaissances acquises d'un établissement à l'autre est transposable en tout ou en partie et sert de référence à tout nouveau projet.

Les méthodes décrites précédemment ne sont pas les seules qui peuvent être mises en œuvre. Des analyses ergonomiques approfondies de postes de travail peuvent être effectuées si cela s'avère nécessaire et c'est souvent le cas.

La prémisse des interventions ergonomiques en conception architecturale est la suivante : il

est absolument essentiel de bien connaître les activités de travail pour être en mesure d'établir des critères fiables de conception. Cette connaissance du travail implique que les objectifs de soins et de production – en termes de qualité et de quantité - soient considérés au premier chef. Les buts visés sont simples : améliorer les conditions d'exercice du travail, la qualité du service et, du même coup, l'efficacité des opérations.

Les projets hospitaliers sont d'un niveau élevé de complexité, ce qui exige des compétences diverses et complémentaires. Les premiers experts à considérer sont les personnes qui font le travail. Sans leur contribution, des erreurs et des omissions sont inévitables. C'est pourquoi il est vital, pour la réussite d'un projet, d'engager un processus méthodique de consultation des utilisateurs directs.

BIBLIOGRAPHIE

1. BERTRAND, G., L. MORISSETTE. *La chambre : milieu de vie et lieu de travail*, Collection PARC, n° 2, ASSTSAS, 1996.
2. BERTRAND, G., L. MORISSETTE. *Aménagement d'une salle de bain*, Collection PARC, n° 6, ASSTSAS, 2002.
3. DANIELLOU, F. *Le statut de la pratique et des connaissances dans l'intervention ergonomique de conception*, Université de Toulouse - Le Mirail, 1992.
4. ESTRY-BÉHART, M. *Ergonomie hospitalière : théorie et pratique*, ESTEM, 1996.
5. GARRIGOU, A., M. BELLEMARRE, J.-G. RICHARD. *La simulation dynamique des activités futures*, Intervention IRSST/SECAL, Final Report, IRSST, 1995.
6. GOUMAIN, P., J. VILLENEUVE. *Étude d'ergonomie architecturale dans un centre d'hébergement pour personnes âgées*, Proceedings of the Canadian Ergonomics Association, 1991.
7. GOUMAIN, P., É. LEDOUX. *Concevoir et aménager un milieu de vie prothétique fermé*, Collection PARC, n° 7, ASSTSAS, 2002.
8. LANDRY, R., R. LAROUCHE. *L'aménagement des résidences pour personnes multihandicapées présentant une déficience intellectuelle*, Collection PARC, n° 3, ASSTSAS, 1997.
9. LEDOUX, É. « Ergonomie et conception des espaces de travail », *Travail et santé*, 12 (2) : 34-37, 1995.
10. MALINE, J. *Simuler le travail*. ANACT, Collection outils et méthodes, 1994.
11. PICHÉ, B., R. CHÉRUET, P. GOUMAIN. « Construire un nouvel hôpital : le Gatineau Memorial », *Objectif prévention*, vol. 21, n° 1, ASSTSAS, 1998.
12. THIBAUT, B., J. VILLENEUVE, S. BLAIS. « Les utilisateurs sur la planche à dessin au Centre de services ambulatoires du Sud de Lanaudière », *Objectif prévention*, vol. 33, n° 4, ASSTSAS, 2000.
13. VILLENEUVE, J. *et al.* « Dossier thématique PARC », *Objectif prévention*, 17 (5) : 13-33. ASSTSAS, 1994.
14. VILLENEUVE, J., P. GOUMAIN, D. ELABIDI. *A comparative study of two types of patient-lifting devices for moving patients in long-term care*, IEA Proceedings, Toronto, 1994.
15. VILLENEUVE, J. *Le programme PARC : aide à la conduite des projets architecturaux*, Collection PARC, n° 1, ASSTSAS, 1996.
16. VILLENEUVE, J. *Simuler les activités de travail*, Collection PARC, n° 5, ASSTSAS, 1997.

17. VILLENEUVE, J. *Ergonomics in hospital design*, 3rd International Congress, ICOH, Edinburg, UK, 1997.
18. VILLENEUVE, J. *The ceiling-lift : An efficient way of preventing injuries among nursing staff* in W. Charney, *Handbook of Modern Hospital Safety*, Part 3, pp.736-741, Lewis publisher, 1999.
19. VILLENEUVE, J. *et al.* « Dossier thématique : Les urgences, un défi à relever », *Objectif prévention*, 24 (1) : 11-29, ASSTSAS, 2001.
20. ZIMRING, Craig. *Site visits*, in Sara O. Marberry, *Healthcare Design*, pp. 3-25, John Wiley & Sons, 1997.

ANNEXES

Sélection d'articles de la revue *Objectif prévention*

1. VILLENEUVE, J. «Le programme PARC : pour mieux réussir un projet de rénovation/construction », *Objectif prévention*, vol. 25, n° 2, ASSTSAS, 2002.
2. THIBAUT, B., J. VILLENEUVE. « Les utilisateurs sur la planche à dessin au Centre de services ambulatoires du Sud de Lanaudière », *Objectif prévention*, vol. 23, n° 4, ASSTSAS, 2000.*
3. BLAIS, S. « L'implication des utilisateurs directs en imagerie médicale », *Objectif prévention*, vol. 23, n° 4, ASSTSAS, 2000.
4. VILLENEUVE, J., M. LATOUR, B. THIBAUT. « La conception d'un « core-lab », l'exemple du futur Centre de services ambulatoires du Sud de Lanaudière », *Objectif prévention*, vol. 24, n° 2, ASSTSAS, 2001.*

* Le Centre de services ambulatoires du Sud de Lanaudière était un nom temporaire. Le nom officiel de l'établissement est désormais le Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur.



Jocelyn Villeneuve
asstsas

>> Depuis bientôt 10 ans, l'ASSTSAS offre un service spécialisé d'assistance ergonomique aux projets de rénovation/construction des établissements du secteur : le programme PARC (prévention-aménagement-rénovation-construction). Ce programme remporte un vif succès puisque l'on compte plusieurs centaines d'interventions, toutes catégories d'établissement confondues. Quelle expertise particulière peut apporter l'ASSTSAS dans un projet de construction ? Quelles sont les conditions optimales d'intervention ? Quels sont les honoraires professionnels ?

Le programme PARC : pour mieux réussir un projet de rénovation/construction

Le conseiller de l'ASSTSAS est, d'abord et avant tout, au service de l'établissement. Il aide les divers intervenants du projet à bien formuler leurs besoins pour que les professionnels conçoivent des aménagements qui seront les plus sécuritaires, confortables et efficaces possible tout en assurant la qualité des services et la sécurité des clients.

L'EXPERTISE DE L'ASSTSAS

L'expertise de l'ASSTSAS en matière d'ergonomie et de santé et de sécurité du travail est très étendue. L'ensemble des connaissances acquises d'un établissement à l'autre au cours des années est transposable et sert de référentiel à la conception. Une unité de soins, un service alimentaire, une buanderie, un laboratoire de biologie médicale ou autres services comportent des similitudes dont on peut s'inspirer pour la conception de nouvelles installations en tenant compte, bien sûr, des particularités du projet. Cette position privilégiée a permis d'influencer les normes de construction des CHSLD et des urgences d'hôpitaux notamment.

La contribution de l'ASSTSAS réside essentiellement dans la mise en œuvre de méthodes éprouvées pour mieux comprendre le travail et fournir ainsi des repères fiables de conception aux professionnels, architectes et ingénieurs. Sans cette connaissance du travail, il est en effet très difficile de réussir un projet. Voici les principales méthodes employées par l'ASSTSAS.

LA CONDUITE DU PROJET

Un soutien à une bonne structuration de la conduite interne de projet est offert pour que l'expertise des intervenants soit transmise adéquatement aux concepteurs. Des comités d'utilisateurs sont formés par service ou par thématique. Ils regroupent des représentants des cadres et du personnel concerné. Cette opération est supervisée par le chargé de projet qui est redevable à un comité de pilotage dont la responsabilité est de prendre les décisions stratégiques. Le chargé de projet, qui devrait être aguerri à la gestion participative, fait le lien entre ces comités et les professionnels concepteurs.

L'ANALYSE DES PROCESSUS DE TRAVAIL

Des analyses de processus de travail sont souvent requises pour mieux comprendre les systèmes en termes de confort pour le personnel et les clients et de productivité. Les étapes du processus sont systématiquement colligées et les circulations des personnes et du matériel sont analysées afin d'éliminer les risques et les temps improductifs dans les futurs locaux. Ces analyses, à une échelle macro, peuvent influencer le concept architectural (ex. : analyse du fonctionnement des services auxiliaires et détermination des circuits propres et souillés dans un hôpital).

L'ANALYSE ERGONOMIQUE DE POSTES DE TRAVAIL

Des analyses sont nécessaires pour identifier les problèmes vécus au travail (lésions professionnelles, plaintes, malaises etc.). L'analyse ergonomique permet de mieux documenter les besoins des personnes (personnel et clients) et de fournir des repères fiables de conception qui élimineront les risques et amélioreront le confort et l'efficacité. Ces analyses, à une

> Simulation en grandeur réelle d'une réanimation dans un cubicule de traumatologie pour le projet de construction de la nouvelle urgence de la Cité de la Santé de Laval. La simulation est faite par le groupe d'utilisateurs qui comprend le chef de projet, l'assistante infirmière-chef, l'infirmière clinicienne, une infirmière soignante, un préposé aux bénéficiaires, une commis, le conseiller en SST et le conseiller de l'ASSTSAS.



Photo Michel Boisseau, Cité de la Santé de Laval

échelle micro, fournissent des données essentielles aux aménagements de détail (ex. : l'aménagement d'un poste infirmier ou des bureaux).

LES SIMULATIONS D'ACTIVITÉS

Des simulations d'activités futures (échelles macro et micro) sont effectuées sur plan agrandi, sur maquette réduite, en grandeur réelle ou sur prototype. Cette méthode permet d'obtenir une vision dynamique des installations futures en faisant participer directement les utilisateurs autour de scénarios d'activités préalablement choisis. Le résultat des simulations a généralement un impact très significatif sur l'aménagement des locaux typiques (ex. : chambre de bénéficiaire).

LA VISITE DE SITES DE RÉFÉRENCE

Des visites d'établissements sont organisées et servent de modèle de référence tant au niveau du fonctionnement que des aménagements. De telles visites sont essentielles pour rendre le personnel plus créatif lors des travaux des groupes d'utilisateurs. Un projet de construction implique souvent des changements majeurs dans les processus de travail, particulièrement lorsque de nouvelles technologies sont introduites. Les visites de sites de référence permettent de visualiser des installations comparables, ce qui facilite la collaboration du personnel et diminue la résistance au changement^{1,2}.

LES CONDITIONS D'INTERVENTION

Il n'est évidemment pas toujours possible de rencontrer les conditions idéales d'intervention, car plusieurs acteurs externes sont impliqués sur lesquels l'établissement n'a pas forcément d'emprise. L'important pour l'ASSTSAS consiste à ce que la direction, les syndicats et le chargé de projet s'engagent de bonne foi dans une véritable démarche participative. Finalement, une telle démarche est plus exigeante, mais très payante, car il y a beaucoup moins de reprises après les travaux et la satisfaction du personnel est accrue³.

Le programme PARC n'est pas un service d'approbation des plans. Ce rôle revient aux régies régionales, au ministère de la Santé et des Services sociaux et au

service d'expertise de la Corporation d'hébergement Québec. Nous n'intervenons sur les plans qu'avec des groupes d'utilisateurs qui peuvent expliquer les fonctionnements et la dynamique du travail.

Les demandes de service doivent être présentées à l'ASSTSAS le plus tôt possible avant l'approbation du concept architectural. Les demandes qui arrivent plus tard ne sont acceptées qu'après une entente explicite sur les objectifs et le mandat du conseiller de l'ASSTSAS.

LES HONORAIRES PROFESSIONNELS

L'intervention dans les projets de construction exige beaucoup de temps/personne. Les honoraires professionnels minimaux, facturés depuis quelques années déjà, sont couverts par le budget du projet de construction et n'affectent en rien le budget de fonctionnement de l'établissement. Le MSSS accepte les contrats d'honoraires de l'ASSTSAS.

Depuis le 1^{er} janvier 2002, l'ASSTSAS ne facture plus d'honoraires pour les projets de moins de 5 millions de dollars (M \$) (budget d'immobilisations et d'équipements). Pour les projets de plus de 5 M \$, les honoraires sont de 350 \$ par journée de sept heures de travail incluant le temps de transport du conseiller. Le plafond des honoraires est calculé à raison de 1 000 \$ par tranche de 1 M \$ du budget d'immobilisations et d'équipements. Par exemple, pour un projet de 10 M \$, les honoraires professionnels seront de 10 000 \$ au maximum. Des ententes

particulières peuvent être négociées dans le cas de projets d'envergure comme la construction d'un nouvel hôpital ou d'un centre de services ambulatoires.

Un contrat type très simple consigne les engagements réciproques et détermine le montant des honoraires professionnels. Le contrat doit être signé par la direction de l'établissement et par les représentants syndicaux autorisés. Une copie du contrat type est disponible à l'ASSTSAS.

LES VALEURS DE L'ASSTSAS

L'intervention dans les projets de rénovation/construction est basée sur des valeurs fondamentales de l'ASSTSAS, soit le volontariat, le paritarisme et le développement de l'autonomie. Certains établissements ont développé des modes de fonctionnement similaires qui nécessitent peu d'intervention de notre part. D'autres exigent des interventions plus soutenues, soit par manque de ressources, soit pour initier une culture différente de conduite des projets davantage orientée vers les besoins des utilisateurs directs. Le défi à relever est de réussir encore mieux les projets sans qu'il en coûte plus cher.

N'hésitez pas à communiquer avec nous pour obtenir des informations additionnelles sur le programme PARC. ♦

RÉFÉRENCES

1 VILLENEUVE, J. « Visites de sites de référence lors d'un projet d'aménagement », *Objectif prévention*, vol. 23, n° 1, ASSTSAS, 2000, p. 26 (asstsas.qc.ca/documentation/op/231026.pdf).

2 BLAIS, S., B. THIBAUT, J. VILLENEUVE. « Des utilisateurs sur la planche à dessin au Centre de services ambulatoires du sud de Lanaudière », *Objectif prévention*, vol. 23, n° 4, ASSTSAS, 2000, p. 24 (asstsas.qc.ca/documentation/op/234024.pdf).

3 VILLENEUVE, J. « Obstacles à la gestion participative dans la conduite des projets », *Objectif prévention*, vol. 25, n° 1, ASSTSAS, 2002, p. 3 (asstsas.qc.ca/documentation/op/op251003.pdf).

BROCHURES PARC

- 1 > **Le programme PARC** : aide à la conduite des projets architecturaux (**gratuit**)
- 2 > **La chambre** : milieu de vie et lieu de travail
- 3 > **L'aménagement de résidences** pour personnes multihandicapées présentant une déficience intellectuelle
- 4 > **Simuler les activités** de travail
- 5 > **Les laveries** en services alimentaires
- 6 > **Aménagement d'une salle de bain** - Démarche et points de repère
- 7 > **Concevoir et aménager** un milieu de vie prothétique fermé

Commandez à l'ASSTSAS (5 \$ l'unité) ou téléchargez de notre site : www.asstsas.qc.ca

► Volet : Ergonomie / Aménagement

Les utilisateurs sur la planche à dessin

au Centre de services ambulatoires du Sud de **Lanaudière**

Benoit Thibault,
ingénieur,
chargé de projet
Centre hospitalier
Le Gardeur



Jocelyn Villeneuve
asstsas

Quel rôle peuvent jouer les groupes

d'utilisateurs dans la définition des plans d'architecture d'un nouveau centre ? Après une brève explication du projet de conception du nouveau Centre de services ambulatoires du Sud de Lanaudière (CSASL), l'accent est mis sur le rôle particulièrement actif joué par le groupe d'utilisateurs du service d'imagerie médicale.

Le Centre hospitalier Le Gardeur (CHLG), agrandi au début des années 80, est situé dans une région du Québec caractérisée par une des plus fortes croissances démographiques. En moins de 15 ans, le CHLG n'a plus suffi à répondre à la demande. Compte tenu de l'impossibilité d'agrandir à nouveau ou de hausser le bâtiment, il est devenu évident qu'un tout nouveau centre devait être construit.

Le futur CSASL a été conçu dans le contexte du virage ambulatoire entrepris il y a quelques années. Sa conception est axée sur une approche intégrée des services. Malgré cette nouvelle construction, la sous-région du Sud de Lanaudière aura un des plus bas ratio population/lit de soins de courte durée par habitant au Québec. Elle devra être supportée par des réseaux de soins et de services de première et deuxième lignes, comme la planification intégrée de services le prévoit.

Outre l'infrastructure physique, le projet comprend également des investissements majeurs au niveau des technologies médicales et de l'informatisation. Tous les éléments sont donc en place pour opérer un changement de culture très profond,

tant à l'interne qu'à l'externe avec ses partenaires.

Un tel projet représente une grande aventure dans laquelle les énergies sont comptées et où le droit à l'erreur est restreint compte tenu du budget limité et de l'échéancier relativement court. La construction complète doit être terminée en 2003.

La structure de consultation des utilisateurs

Ce sont les utilisateurs (le personnel, les clients, les visiteurs) qui donnent un sens au projet ! Pour le mener à terme, nous avons misé sur une structure de consultation très proche des principaux utilisateurs, tout en assurant un arrimage continu avec les directions et la régie régionale. Le programme PARC (Prévention-Aménagement-Rénovation-Construction) de l'ASSTSAS cadrerait très bien dans la démarche de consultation que la direction générale souhaitait adopter.

Un maximum de liens horizontaux ont été tissés très tôt pour identifier adéquatement les besoins, les problèmes et

leurs solutions. Nous savions que la possibilité d'introduire des changements est inversement proportionnelle à l'état d'avancement du projet.

Les groupes d'utilisateurs sont formés du chef de service, qui en assume la coordination, d'un employé par titres d'emploi les plus importants et d'un ou deux médecins. Leur mandat consiste à fournir les informations aux concepteurs concernant les activités de travail dans les services concernés et à donner leur avis relativement aux propositions des concepteurs.

La réussite d'une expérience

Le fonctionnement avec les groupes d'utilisateurs représente une porte d'entrée unique et privilégiée. Elle fait appel à leur sens des responsabilités et exige une continuité dans le cheminement. Les intervenants du milieu représentent une force vive essentielle au développement du projet :

- une vingtaine d'équipes de travail (groupes d'utilisateurs), regroupant une centaine de personnes ;
- une intégration hâtive des critères d'ergonomie, de santé et de sécurité du travail ;
- une consultation basée sur la confiance et le respect des divers intervenants.

Impact des comités d'utilisateurs sur l'ensemble du projet

Ce mode de fonctionnement comporte plusieurs avantages :

- il favorise, dès le début, l'appropriation du projet et de l'environnement (à l'échelle microscopique et macroscopique) par les intervenants ;
- il permet d'ouvrir sur l'intégration du dossier des équipements et des ressources informationnelles ;

Un tel projet représente une grande aventure dans laquelle les énergies sont comptées et où le droit à l'erreur est restreint.

L'implication des utilisateurs directs en imagerie médicale



SYLVIE BLAIS
TECHNOLOGUE EN RADIOLOGIE, COORDONNATRICE
CENTRE HOSPITALIER LE GARDEUR

C'est dans le cadre d'une approche multidisciplinaire que les utilisateurs du service d'imagerie ont été impliqués. Des technologues et des radiologistes ont pris part aux discussions afin de ne pas répéter les erreurs commises dans le passé et pour lesquelles nous subissons encore aujourd'hui les conséquences. Nous étions fermement décidés, cette fois-ci, à exprimer clairement nos attentes. Le vécu des employés demeure la meilleure source d'information et il nous semble tout à fait naturel que les professionnels de la santé aient leur mot à dire sur l'environnement de travail qui sera le leur.

Les étapes du cheminement

Une définition claire des objectifs du service d'imagerie médicale a enclenché le processus de développement des aménagements. Comment désirons-nous vivre dans ce nouveau centre ? Que voulons-nous éviter ? Le bruit, les espaces restreints et les grandes distances de déplacement ont été des thèmes majeurs de réflexion. L'instauration du PACS (*Picture Archiving and Communication System*), le système de communication et d'archivage, nous a obligés à nous tourner vers des méthodes de fonctionnement différentes de celles auxquelles nous étions habitués.

Pour alimenter la réflexion, des visites de plusieurs centres hospitaliers ont été effectuées et elles ont permis de clarifier les priorités. L'intervention de plusieurs personnes-ressources nous a fait réaliser l'importance de secouer le joug de la routine pour envisager de nouvelles façons de faire. Par exemple, nos contacts avec un ergonome ont permis de retenir une approche plus sécuritaire, tant pour le personnel que pour les bénéficiaires. L'implantation prévue de lève-personne sur rail au plafond pour prévenir les accidents du travail lors des transferts des clients en est une belle illustration. À la suite de ces échanges, des changements aux plans ont été apportés pour mieux rencontrer nos objectifs.

Étant novices au plan architectural, nous avons évolué au rythme où les plans se sont transformés. Plus le temps a passé, plus les échanges sont devenus fréquents. Les nombreuses questions des spécialistes de la planche à dessin nous ont plongés dans une profonde réflexion sur des sujets d'une importance capitale : l'espace réservé à l'aire d'attente, le nombre de cabines

de déshabillage, l'emplacement des toilettes, etc. Des détails qui peuvent sembler banals au premier abord, mais qui sont à la base même de l'accueil au bénéficiaire.

Les difficultés rencontrées

Dans notre fougue, nous, les professionnels de l'imagerie médicale, avons pu démolir et rebâtir à maintes reprises des murs que nous souhaitions doués d'une grande souplesse. Malgré notre bonne volonté, certaines de nos idées n'ont pas trouvé preneur chez les architectes. Notre manque de connaissances en interprétation de plans nous masquait des réalités évidentes aux yeux des spécialistes. Heureusement, l'équipe d'architectes a su nous encadrer adéquatement.

Les architectes ont fait preuve de beaucoup de patience et ont toujours prêté une oreille attentive à nos demandes. Souvent, nous nous sommes sentis gênés d'apporter des modifications aux plans sur lesquels ils avaient cogité durant des heures. Chaque remaniement signifiait pour eux de nombreuses heures de labeur. Malgré ce malaise, les plans ont été travaillés jusqu'à satisfaction complète.

L'étape « plans » du CSA a représenté une surcharge de travail importante. Nous n'étions malheureusement pas libérés des tâches régulières et de nombreuses heures de dîner ont servi de séances de travail. Les rencontres, entrecoupées par le travail des architectes, nous obligeaient à une étude ponctuelle des plans. Un tel exercice a été rendu nécessaire en raison des nombreuses modifications apportées à chacune des réunions.

Le sentiment du devoir accompli et une grande satisfaction

Consultation, échange, argumentation, concession, décision ont été le lot des nombreuses discussions. L'ouverture d'esprit des utilisateurs et des professionnels impliqués dans ce projet a grandement facilité les échanges. Le dynamisme et la bonne volonté des intervenants ont été des sources de stimulation constantes. Comme utilisateurs, nous avons la responsabilité d'offrir à notre clientèle un service de qualité. Ces nombreuses heures de travail ont développé chez nous un fort sentiment d'appartenance au futur CSA. Il sera à l'image des professionnels dynamiques et accueillants qui y œuvreront.



► il aide à mieux valider le fonctionnement attendu et, au départ, les ressources humaines et financières éventuelles à y attribuer.

L'impact des comités d'utilisateurs est absolument positif. Ce fonctionnement permet un développement constant des plans d'architecture avec un minimum de retour en arrière. Il rend possible un travail en équipe interdisciplinaire où intervenants du milieu, concepteurs, conseiller en SST et coordonnateur du projet travaillent ensemble vers un objectif commun. Pour un coût minime, l'intervention de l'ASSTSAS est à la hauteur des attentes exprimées. ♦

PRINCIPAUX CRITÈRES DE CONCEPTION DU CSASL

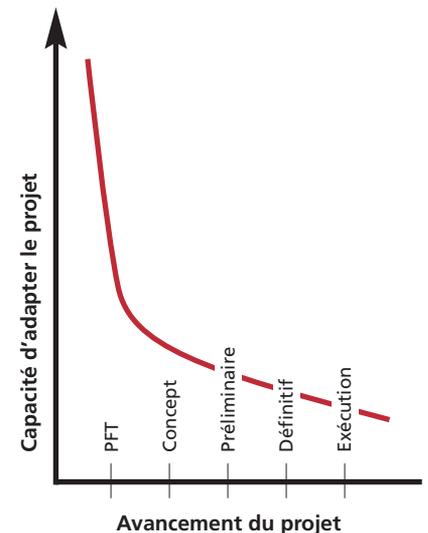
1. Faciliter l'accès et les déplacements des utilisateurs.	► Pour ramener le bâtiment à une échelle humaine, les circulations doivent être facilitées. Elles tiennent compte de l'état des utilisateurs, de l'affluence et facilitent le repérage dans le bâtiment.
2. Optimiser les relations entre les différents secteurs d'activités.	► La position respective des services doit faire l'objet d'une attention particulière pour assurer l'efficience des circulations malgré l'ampleur du bâtiment.
3. Séparer les clientèles ambulatoire et hospitalisée.	► Ceci permet de favoriser une meilleure intimité pour les clients hospitalisés et de réduire l'achalandage.
4. Faire pénétrer la lumière au cœur du projet en articulant la volumétrie.	► La lumière naturelle permet de doter le bâtiment d'une chaleur plus humaine et stimulante pouvant être un facteur de recouvrement de la santé des clients et de bien-être du personnel. Les vues extérieures permettent le « way finding », ou le repérage par la position des éléments naturels extérieurs au bâtiment.
5. Intégrer le projet à son environnement.	► Le CSASL s'intègre à un environnement résidentiel et géographique plat : bâtiment de six étages et terrain permettant les marges de recul nécessaires.
6. Faciliter la logistique de construction.	► Puisque la construction d'un tel bâtiment requiert beaucoup de consultations, plusieurs versions de plans et devis, le concept est flexible plutôt que contraignant.

Vue d'ensemble du CSASL

Le nouveau bâtiment sera situé sur un terrain de 120 000 mètres carrés à l'intersection des autoroutes 40 et 640. Cette localisation est au centre géographique du bassin de population à desservir.

L'EFFICACITÉ DE LA CONSULTATION

Au fur et à mesure de l'avancement du projet, il devient difficile d'y apporter des modifications. L'impact financier d'un changement est de plus en plus significatif.



La conception d'un « core-lab » :

l'exemple du futur CSA du Sud de Lanaudière



Jocelyn Villeneuve
asstas



Maryse Latour
chef du service de
biologie médicale
Centre hospitalier
Le Gardeur



Benoît Thibault
ing. et chargé
de projet
Centre hospitalier
Le Gardeur

Le laboratoire de biologie médicale joue un rôle essentiel dans un hôpital. Comment faire un diagnostic médical sans les résultats d'analyses de laboratoire ? Comme tous les autres services hospitaliers, les laboratoires sont tenus d'améliorer leur performance tout en offrant un environnement de travail optimal. Le modèle de référence pour y parvenir est le « core-lab », « core » de l'anglais qui veut dire « noyau ou cœur » et « lab » pour laboratoire.

Cet article présente sommairement les caractéristiques et le fonctionnement de ce nouveau type de laboratoire en prenant pour exemple celui du futur Centre de services ambulatoires (CSA) du Sud de Lanaudière dont l'ouverture est prévue pour l'an 2003.

Objectifs de conception du laboratoire

Les objectifs de conception du laboratoire ont été soigneusement élaborés sur la base d'une démarche participative. Un groupe d'utilisateurs représentatifs de différents secteurs du laboratoire a été mis sur pied et coordonné par le chef du service¹. Les objectifs énoncés sont les suivants :

- concevoir un laboratoire performant avec un objectif de coût unitaire le plus bas possible ;
- adopter une approche « core-lab » comportant une zone « stat-lab » pour les analyses urgentes et un fonctionnement efficace lorsque le personnel est limité, le soir et les week-ends ;
- créer une synergie nouvelle dans le laboratoire par un décloisonnement des secteurs ;
- procurer un environnement de travail confortable et sécuritaire par :
 - le respect des lignes directrices en matière de biosécurité² ;
 - le respect des critères d'ergonomie et de santé-sécurité du travail ;
 - le contrôle des sources de bruit et de chaleur ;
 - le choix des meilleurs équipements ;
- prévoir un laboratoire flexible par l'aménagement de zones à aire ouverte et le choix d'un mobilier modulaire et adaptable ;
- permettre un éclairage naturel maximal dans l'ensemble du laboratoire.

Le personnel du laboratoire a été impliqué dès la production des premières esquisses. Les multiples versions des plans d'aménagement soumises par les architectes ont chaque fois été commentées, modifiées puis approuvées par le groupe d'utilisateurs.

Qu'est-ce qu'un « core-lab » ?

En quelques mots, un « core-lab » est un laboratoire décloisonné, automatisé, informatisé, flexible et performant. Il regroupe, dans sa partie centrale (le noyau), des automates ou

autoanalyseurs partagés par plusieurs secteurs, principalement l'hématologie et la biochimie.

Il comporte une réception centrale des spécimens (tubes de sang, urines, autres prélèvements) qui sont triés, identifiés et prétraités (ex. : centrifugation) pour être ensuite acheminés vers le secteur approprié (microbiologie, hématologie, biochimie) où ils sont analysés.

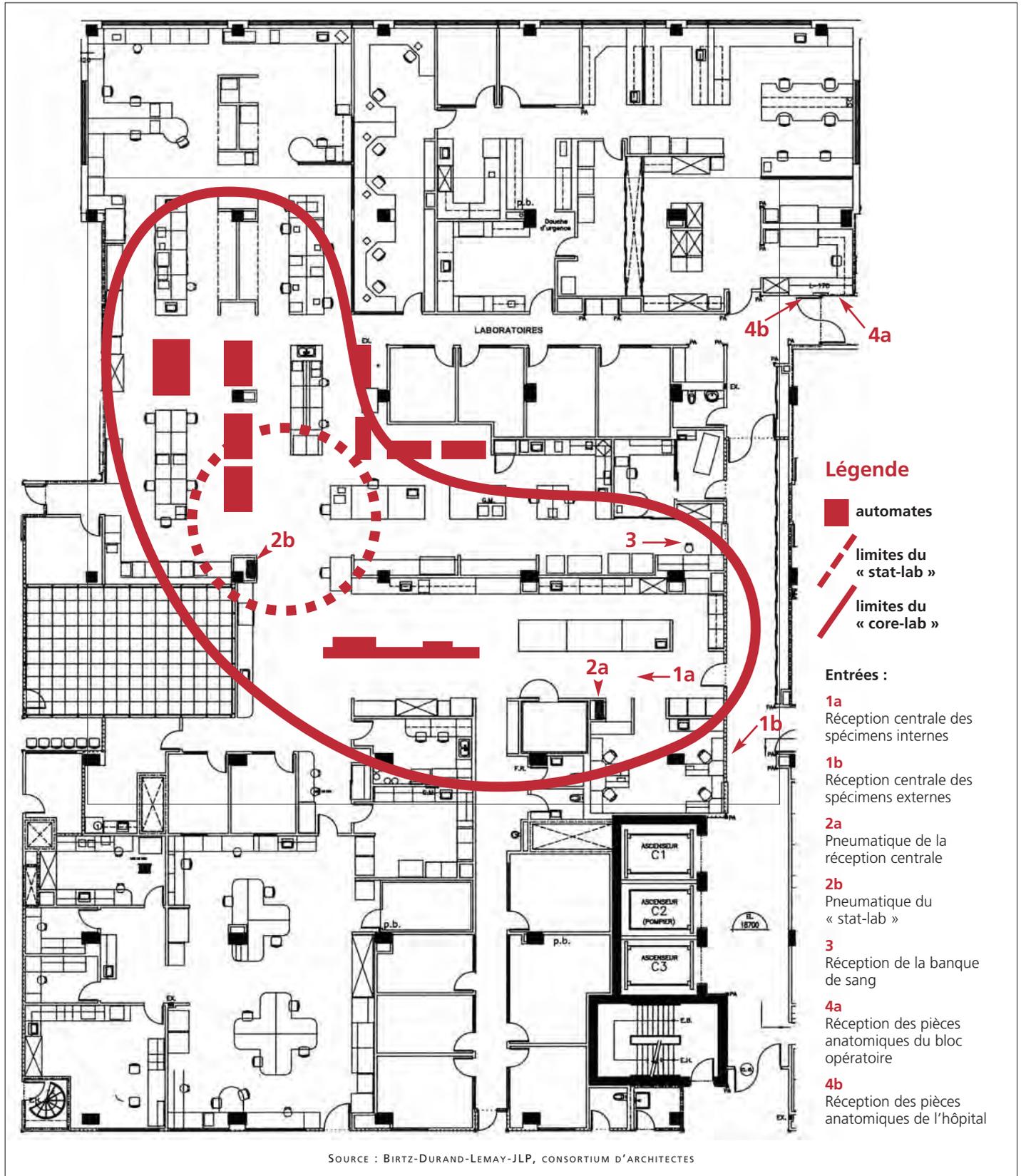
Le secteur cyto-pathologie possède une réception séparée et immédiatement accessible du bloc opératoire d'où parviennent les pièces anatomiques. Il en va de même pour la banque de sang qui reçoit régulièrement les livraisons de produits sanguins qui ne doivent pas croiser les spécimens potentiellement infectieux.

Le laboratoire est informatisé. Son système informatique est en réseau avec les différents services-clients de l'hôpital. Les requêtes d'analyse et les résultats cheminent par voie numérique et il n'y a plus de formulaire papier. La transmission des résultats aux clients externes (cliniques, CLSC, etc.) peut aussi être faite par voie numérique, équivalente au courrier électronique.

Un système de transport efficace et sûr des spécimens des services-clients vers le laboratoire est de rigueur : habituellement un convoyeur pneumatique. Pour les grandes quantités de spécimens, le transport se fait par chariot. Dans certains hôpitaux récents, on utilise des robots baladeurs.

Un futur laboratoire bien pensé

L'illustration 1 montre un plan schématique du futur laboratoire du CSA. On peut localiser le noyau central du laboratoire (« stat-lab » et « core-lab ») ainsi que les entrées et le cheminement des spécimens (trait rouge sur le plan).



Légende

- automates
- limites du « stat-lab »
- limites du « core-lab »

Entrées :

- 1a** Réception centrale des spécimens internes
- 1b** Réception centrale des spécimens externes
- 2a** Pneumatique de la réception centrale
- 2b** Pneumatique du « stat-lab »
- 3** Réception de la banque de sang
- 4a** Réception des pièces anatomiques du bloc opératoire
- 4b** Réception des pièces anatomiques de l'hôpital

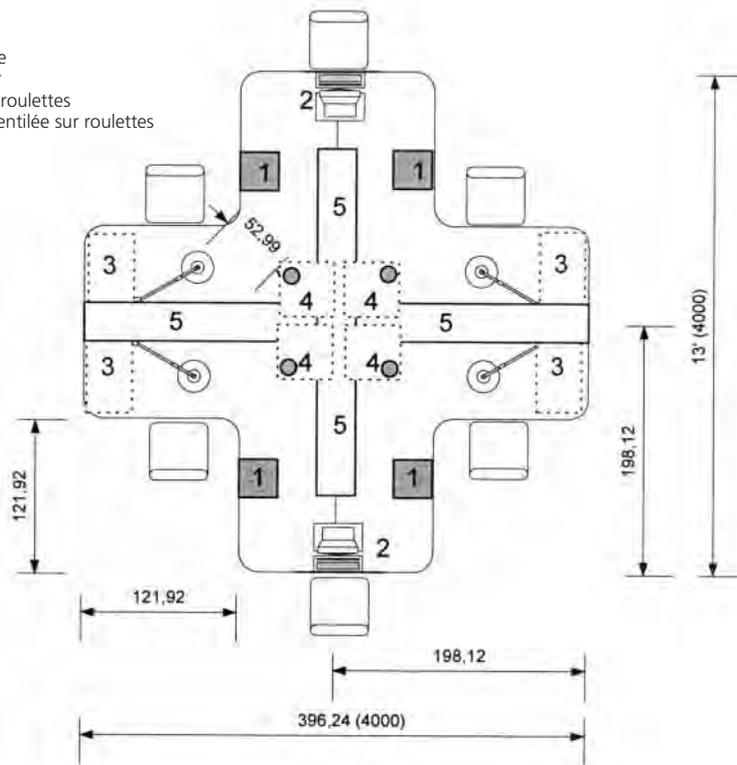
SOURCE : BIRTZ-DURAND-LEMAY-JLP, CONSORTIUM D'ARCHITECTES

1. Plan schématique du futur laboratoire

2. Mobilier adapté - Poste d'identification, laboratoire de microbiologie (en cm)

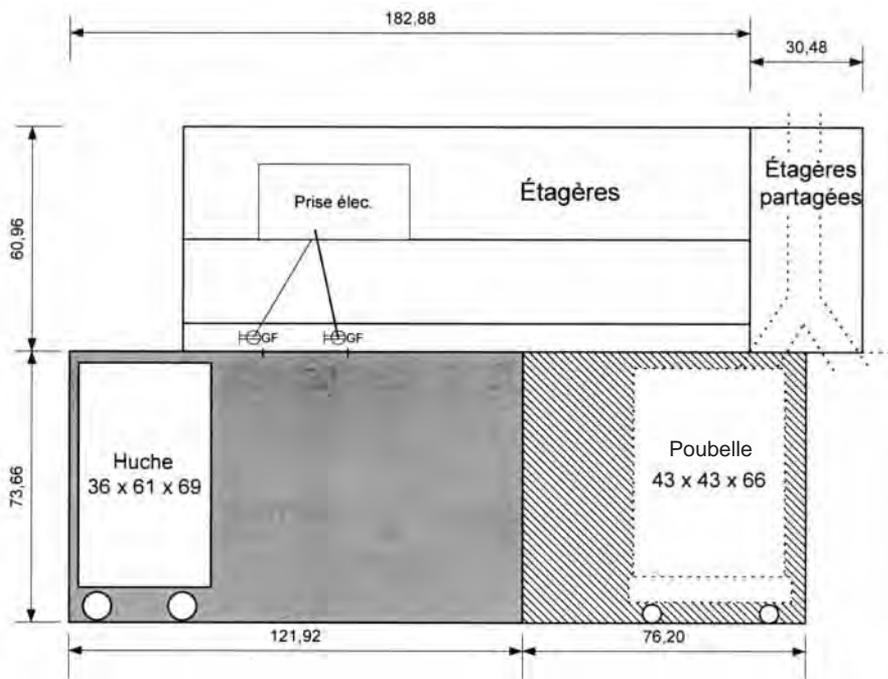
Plan

1. Microscope
2. Ordinateur
3. Huche sur roulettes
4. Poubelle ventilée sur roulettes
5. Étagères



Le module de travail permet une posture assise pour quatre postes de travail. Deux postes informatiques sont disponibles aux extrémités.

Élévation frontale



Chacun des quatre postes de travail comporte une poubelle ventilée et sur roulettes. Les huches, également sur roulettes, peuvent être avancées pour servir de surface de travail additionnelle. L'identification de certains spécimens infectieux s'effectuera sous hotte.

La réception centrale, l'hématologie, la biochimie et la banque de sang regroupent les gros automates et sont complètement décloisonnées. Les secteurs de microbiologie et de cyto-pathologie demeurent cloisonnés pour ventiler adéquatement les émissions néfastes et les odeurs dégagées par les organismes pathogènes et les produits chimiques.

La réception centrale des spécimens regroupe le secrétariat et une aire de travail linéaire d'où cheminent les spécimens préalablement identifiés et traités vers le secteur approprié. Les spécimens arrivent des étages par convoyeur pneumatique ou sont apportés directement au comptoir de réception.

Des espaces suffisants sont prévus pour chaque poste de travail avec une marge de manœuvre pour l'ajout de nouveaux appareils. Le concept architectural permet des circulations optimales dans des allées suffisamment larges (1,5 m - 5 pi).

Tous les secteurs bénéficient d'un éclairage naturel et ont accès à de larges fenêtres. La partie centrale est éclairée par une cour intérieure (carrelée sur le plan).

Des aménagements ergonomiques

Une attention toute spéciale a été portée à l'ergonomie des postes de travail. L'informatisation des tâches au laboratoire génère des contraintes posturales importantes qui peuvent entraîner des malaises musculo-squelettiques. Les contraintes sont d'autant plus importantes que l'usage de l'ordinateur, du clavier et de la souris est combiné à d'autres appareils : par exemple un microscope ou une hotte de ventilation.

Du mobilier adapté est prévu pour les postes de microscopie (voir *D'un besoin spécifique en cytologie...*, page 14), de microtomie et de microbiologie notamment (illustrations 2 et 3). Nous avons cherché à prévoir des comptoirs bas pour un travail assis plutôt que des comptoirs hauts lorsque la nature des tâches le permettait. Le choix d'un mobilier modulaire permettra de modifier la hauteur des surfaces de travail lors de changements inévitables dans le futur.

Sécurité et confort au travail

Un ensemble de mesures ont été prises pour assurer un maximum de sécurité et de confort dans le nouveau laboratoire.

Ventilation

En microbiologie, tout a été mis en œuvre pour contrôler et évacuer les micro-organismes pathogènes au moyen, notamment, de hottes biologiques équipées de filtre spécial (filtre HEPA). En cyto-pathologie, plusieurs produits chimiques sont utilisés, dont les dérivés du formol. Les vapeurs et les aérosols de ces produits seront captés et évacués au moyen de hottes chimiques, d'armoires et de comptoirs ventilés. Des entonnoirs ventilés seront disponibles pour le transvasage des produits chimiques récupérables, dont les solvants.

Contrôle du bruit et de la chaleur

La concentration des automates entraîne une augmentation du bruit et de la chaleur dans le cœur du laboratoire. Les réfrigérateurs et les congélateurs constituent une autre source importante de

bruit et de chaleur. Le système de ventilation est conçu pour capter, à la source, la chaleur émise par ces appareils.

Des cloisons acoustiques et des retombées de plafond serviront à la fois à piéger la chaleur et à réduire le niveau sonore dans l'aire ouverte.

Sécurité des tâches

Des douches d'urgence, des lave-yeux et des robinets à déclenchement automatique sont prévus aux endroits stratégiques du laboratoire.

Pour des raisons de sécurité incendie et de flexibilité dans l'usage des surfaces, il n'y aura pas d'alimentation au gaz. Ce choix a suscité plusieurs discussions avec les techniciennes, habituées à travailler avec le traditionnel « Bec Bunsen ». Deux brûleurs électriques par station de travail seront fournis pour éliminer le temps d'attente dans la chauffe du filament.

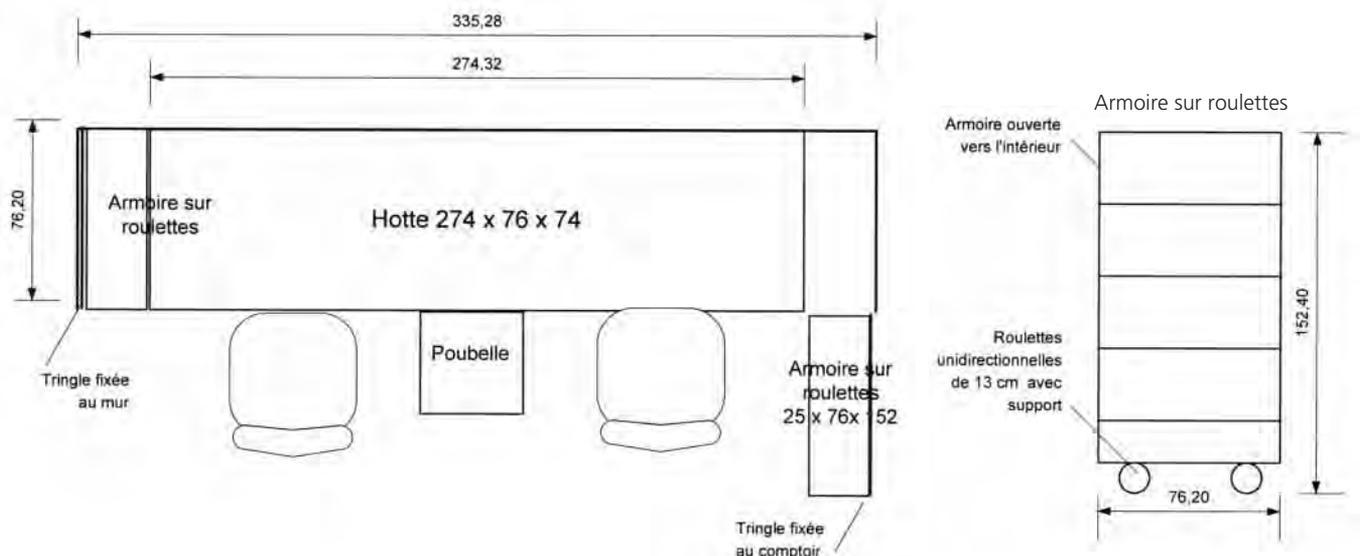
Le volume des contenants de liquide manipulés par les techniciennes sera réduit pour éviter des accidents lors des opérations de transvasage. Des chariots et des tables ajustables ont été prévus là où des plus gros contenants sont manipulés.

Un « core-lab » est un laboratoire décroissant, automatisé, informatisé, flexible et performant.

Une attention toute spéciale a été portée à l'ergonomie des postes de travail.

SUITE À LA PAGE 15

3. Mobilier adapté - Ensemencement autres que les urines



La hotte permet deux postes de travail en position assise. Des étagères sur roulettes sont prévues de chaque côté pour loger le matériel nécessaire au travail sous hotte. Une poubelle de déchets biomédicaux, placée au centre des deux postes de travail, peut être glissée sous la hotte lorsque non utilisée. L'identification de certains spécimens infectieux s'effectuera sous cette hotte.

La conception d'un « core-lab »

SUITE DE LA PAGE 13

Un lève-personne sur rail sera installé à la morgue pour faciliter le transfert des cadavres. Une table surdimensionnée est également prévue pour les personnes obèses, situation de plus en plus fréquente et difficile à gérer.

Vers de nouvelles façons de faire

Passer d'un laboratoire traditionnel à un « core-lab » implique des changements importants dans les modes de fonctionnement et dans la culture de métier. Le décloisonnement des secteurs et une plus grande polyvalence du personnel ne vont pas de soi dans la tradition des laboratoires où chaque spécialité est habituée à fonctionner séparément. L'implication du personnel, dès le début du

Un ensemble de mesures ont été prises pour assurer un maximum de sécurité et de confort dans le nouveau laboratoire.

projet, est le meilleur moyen de cheminer vers une vision nouvelle et vers d'autres façons de faire. Il n'y a pas d'autre voie possible. L'investissement en temps que cela

exige devrait être largement compensé par un fonctionnement optimal du futur laboratoire. ♦

RÉFÉRENCES

¹ **Membres du groupe d'utilisateurs. Biochimie :** Célia Caron, assistante-chef, Nicole Proulx, technicienne de laboratoire, Yves Legault, biochimiste. **Hématologie :** Lise Bertrand, assistante-chef, Rita Tremblay, assistante-chef banque de sang, Martine Thouin, technologiste médicale, Dr Michel Maheu, hématologiste. **Microbiologie :** Marie-Carmel Joseph, assistante-chef, Céline Meunier, technicienne de laboratoire, Dr Pierre-Jean Maziade, microbiologiste. **Pathologie-cytologie :** Jeannine Lamy, assistante-chef pathologie, Claire Poulin, assistante-chef cytologie, Dr Badia Chergui, pathologiste. **Secrétariat :** Ginette Ménard.

² SANTÉ CANADA. *Lignes directrices en matière de biosécurité en laboratoire*, Conseil de recherches médicales du Canada et Laboratoire de lutte contre la maladie (LLCM), 1996. (Disponible sur le site Internet du Bureau de biosécurité de Santé Canada : www.hc-sc.gc.ca/hpb/lcdc/biosafety/index_f.html ou par téléphone au 613 957-1779).

Collection PARC

La collection PARC s'adresse aux décideurs patronaux et syndicaux, aux intervenants en santé et en sécurité du travail de même qu'aux professionnels des services techniques des établissements du secteur de la santé et des services sociaux.

Elle traite des éléments à considérer pour intégrer les préoccupations de santé, de sécurité du travail et d'ergonomie dans la conception des projets architecturaux de rénovation et de construction.

Chacun des fascicules traite d'un thème particulier. Abondamment illustrés, ils offrent des repères essentiels pour la conception et l'aménagement des bâtiments du secteur.

Titres déjà publiés

N° 1

Le programme PARC : une aide à la conduite des projets architecturaux

N° 2

La chambre : milieu de vie et lieu de travail

N° 3

L'aménagement de résidences pour personnes multihandicapées
présentant une déficience intellectuelle

N° 4

Simuler les activités de travail

N° 5

Les laveries en services alimentaires

N° 6

Aménagement d'une salle de bain – Démarche et points de repère

N° 7

Concevoir et aménager un milieu de vie prothétique fermé