Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé

6-2 | 2004

Formation, ergonomie et transformation des situations de travail : trajectoires croisées

Contribuer à un projet d'aménagement par l'analyse ergonomique du travail : le cas d'une bibliothèque publique

The contribution of ergonomic work analysis to a layout project: the case of a public library

Contribuir a un proyecto de diseño interior con el análisis ergonómico del trabajo : el caso de una biblioteca pública

Marie Bellemare, Sylvie Montreuil, Louis Trudel, Micheline Marier, Marie-Josée Godin, Élise Ledoux, Marie Laberge et Patrick Vincent

Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3266>

DOI : 10.4000/pistes.3266

ISSN : 1481-9384

Éditeur

Les Amis de PISTES

Édition imprimée

Date de publication : 1 novembre 2004

Référence électronique

Marie Bellemare, Sylvie Montreuil, Louis Trudel, Micheline Marier, Marie-Josée Godin, Élise Ledoux, Marie Laberge et Patrick Vincent, « Contribuer à un projet d'aménagement par l'analyse ergonomique du travail : le cas d'une bibliothèque publique », *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé* [En ligne], 6-2 | 2004, mis en ligne le 01 février 2004, consulté le 02 mai 2019. URL : <http://journals.openedition.org/pistes/3266> ; DOI : 10.4000/pistes.3266

Ce document a été généré automatiquement le 2 mai 2019.

Pistes est mis à disposition selon les termes de la licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International.

Contribuer à un projet d'aménagement par l'analyse ergonomique du travail : le cas d'une bibliothèque publique

The contribution of ergonomic work analysis to a layout project: the case of a public library

Contribuir a un proyecto de diseño interior con el análisis ergonómico del trabajo : el caso de una biblioteca pública

Marie Bellemare, Sylvie Montreuil, Louis Trudel, Micheline Marier, Marie-Josée Godin, Élise Ledoux, Marie Laberge et Patrick Vincent

1. Introduction

- 1 L'ergonomie est de plus en plus intégrée à la conception des situations de travail, que ce soit dans le cadre de projets industriels ou de projets architecturaux, par des interventions d'accompagnement (Barthelot et Wallet, 1993 ; Martin et coll., 1995 ; Martin, 1998 ; Ledoux, 2000). Le processus de conception architecturale réfère ici à une construction progressive de choix (Martin, 1998 ; Ledoux, 2000), lesquels se déploient dans trois domaines : le service, l'espace et l'organisation du travail (Bellemare et coll., à paraître). Ces choix se cristallisent graduellement pour constituer le cadre du travail futur. L'intervention ergonomique d'accompagnement de projets architecturaux consiste ainsi à participer à la définition du cadre futur de travail en plaçant l'activité de travail au cœur de la réflexion sur le futur de manière à prévenir « là où se construit le risque » (Hubault, 2001). Une telle intervention peut se réaliser très en amont du projet par une contribution dès l'étape de la programmation et se poursuivre au cours des phases successives menant à l'élaboration des plans puis à celle des travaux. On convient généralement que le fait d'intervenir précocement permet d'influencer non seulement

l'efficacité des services pour les usagers mais aussi la santé-sécurité pour le personnel. Par exemple, dans le cas d'un projet de conception de bibliothèque publique, on cherchera notamment à prévenir les atteintes du système musculo-squelettique très fréquentes chez les diverses catégories de personnel (Grey et Wilson, 1985 ; Bunker et coll., 1988 ; Smith, 1990 ; Baud, 1992 ; Village et coll., 1992 ; Frith et Hogg, 1996 ; Laberge, 2000 ; Blackburn *et al.*, 2001). Pour ce faire, l'objet de l'intervention ergonomique ne peut se limiter au cadre physique des postes de travail, mais doit plutôt s'élargir de manière à couvrir l'aménagement de l'ensemble des espaces ainsi que l'organisation future du travail (Daniellou, 1999 ; Ledoux, 2000).

- 2 L'ergonome dispose de plusieurs moyens pour mener son intervention. Celle-ci comporte une dimension technique et une dimension stratégique. Si l'analyse ergonomique du travail (AET) constitue le fondement de sa contribution, d'autres moyens peuvent être déployés pour en accroître l'impact comme, par exemple, un positionnement à proximité de la maîtrise d'ouvrage, de même que le recours à des groupes de travail mettant à contribution le personnel du futur établissement pour réaliser des simulations de l'activité future (Daniellou, 1987 ; Garrigou, 1992 ; Lamonde, 1995).
- 3 Le présent article analyse la trajectoire d'une intervention ergonomique d'accompagnement d'un projet architectural de bibliothèque publique pendant les phases Concours, Concept et Préliminaire.¹ Deux objets de conception, extraits de l'intervention ergonomique pour leur valeur d'exemple, serviront à illustrer comment l'intervention ergonomique peut influencer ou non la constitution du cadre futur de travail. Ils sont : un comptoir d'accueil, situé au rez-de-chaussée de la bibliothèque et un comptoir de service, situé à l'étage. Après avoir présenté le contexte et la méthode de l'étude, nous décrivons la trajectoire de chacun de ces objets depuis la programmation jusqu'à la fin des études préliminaires en mettant en évidence la contribution de l'intervention ergonomique et, le cas échéant, les résultats qu'elle a produits. La discussion met en lumière les apports de l'intervention et obstacles rencontrés par les ergonomes pour influencer la définition du cadre futur de travail et des pistes de réflexion et de recherche sont proposées en conclusion.

2. Contexte et méthode

2.1 Le projet architectural

- 4 Une bibliothèque publique, desservant 17 000 usagers, souhaite agrandir ses espaces. En effet, avec les 346 m² qu'elle occupe, la bibliothèque possède 42 000 livres qui ne peuvent être accessibles au public. Le projet consiste donc à construire un nouveau bâtiment de 2400 m², qui respecterait ainsi les normes du ministère de la Culture quant à la quantité de documents et au nombre de places assises pour les usagers. De plus, l'intégration d'un café à l'établissement permettrait de centrer l'édifice sur les besoins des usagers. Après avoir défini le programme architectural,² la municipalité a lancé un concours public d'architecture, en collaboration avec le Ministère de la culture qui subventionne l'ouvrage. Quatre propositions ont été retenues par le jury du concours et leurs auteurs ont été invités à présenter un concept plus précis. Parmi ces ceux-ci, celui qui a été choisi est un bâtiment comportant trois étages. Au cours des 15 semaines qu'ont duré les phases concept et préliminaire, l'architecte lauréat a déposé sept versions successives de plans et tenu neuf réunions de l'équipe projet. Ces rencontres rassemblaient d'office l'architecte

maître d'œuvre et son équipe, de même que la responsable de la bibliothèque, déléguée du maître d'ouvrage qui invitaient, selon les sujets discutés, différents spécialistes (structure, électricité, mécanique, informatique) de même que des représentants de la ville (ingénierie, service des incendies, etc.). Les ergonomes ont participé à ces réunions avec un statut d'observateur que leur a accordé la municipalité.

2.2 L'intervention ergonomique

- 5 L'Association pour la santé et la sécurité du travail, secteur affaires municipales (APSAM) a fait une offre de service à la municipalité, dans le cadre de son programme de soutien technique à l'aménagement et au réaménagement (STAR). C'est ainsi que deux ergonomes,³ un provenant de l'APSAM et l'autre de l'équipe de recherche, ont mené l'intervention qui s'est étalée sur 32 semaines. Les résultats des démarches sur le terrain étaient discutés régulièrement avec les autres membres de l'équipe de recherche, également ergonomes. Ajoutons que l'équipe de recherche s'est familiarisée avec le travail en bibliothèque et les projets d'investissement menés dans ces établissements par deux entretiens collectifs⁴ avec du personnel de bibliothèque et en rencontrant en entrevues individuelles d'environ 90 minutes, trois ergonomes ayant déjà réalisé des interventions en bibliothèque.
- 6 **L'intervention dans le projet architectural.** Lors de la phase Concours, les ergonomes ont participé activement aux travaux de la Commission technique chargée de recommander un projet au jury⁵ qui faisait le choix du lauréat. À partir de la phase Concept, les ergonomes ont créé un groupe de travail composé de la responsable de la bibliothèque et de deux à trois membres du personnel, selon les thèmes à discuter. Les séances du groupe de travail avaient pour objectif de commenter les versions successives des plans soumis par l'architecte et de proposer des modifications et des repères de conception pour améliorer le futur cadre de travail. Pour ce faire, les ergonomes avaient le plus souvent recours aux simulations (d'abord, sur plans puis, sur maquettes) de différents scénarios à partir desquels des pronostics sur l'activité future étaient formulés. Les ergonomes ont ainsi animé neuf séances, chacune d'une durée de deux heures environ, dont quatre ont porté sur l'aménagement du rez-de-chaussée et cinq sur celui de l'étage au-dessus. Un compte rendu a été produit et validé pour toutes les séances sauf une. Les ergonomes ont aussi participé à huit réunions de l'équipe projet à titre d'observateurs et ont tenu quatre rencontres avec la responsable de la bibliothèque dont une où l'architecte était présent. Un cahier des charges a été préparé par les ergonomes pour certains postes de travail en fin de phase Préliminaire. Les ergonomes se sont retirés à ce moment.
- 7 **L'analyse ergonomique du travail.** La préparation des séances des groupes de travail s'est appuyée sur l'analyse ergonomique du travail, dans la bibliothèque existante et dans celles choisies comme sites de référence. Deux types d'analyse ont été réalisés : un premier type d'AET (type A) consistait à effectuer une visite de la bibliothèque et à s'entretenir avec la personne responsable. Un rapport portant sur les caractéristiques de la bibliothèque, l'aménagement général, l'aménagement du comptoir de service, l'organisation du travail était alors produit et validé auprès de la personne rencontrée. Cinq bibliothèques ont ainsi fait l'objet de telles analyses, visant à mettre au jour les liens entre l'aménagement de l'espace, les services offerts et l'organisation du travail. Ces établissements ont été choisis parce qu'ils présentaient des caractéristiques pertinentes

au regard de la future bibliothèque (par exemple, une répartition des espaces sur plus d'un étage). Les données recueillies ont permis de répertorier différents modèles organisationnels et de constituer divers scénarios d'activité future (Daniellou, 1987 ; Bellemare et coll., 2003).

- 8 D'autres analyses, plus approfondies, (type B), ont été réalisées dans la bibliothèque existante et dans une autre rénovée récemment. Dans ce cas, la démarche comportait, en plus d'un entretien avec la personne responsable, une rencontre avec un ou des membres du personnel et la réalisation d'observations systématiques d'activités particulières (service au comptoir, mise sur rayon, traitement matériel des livres), à des périodes clés (ouverture, fermeture, grande affluence, faible affluence). Dans la bibliothèque existante, quatre heures d'observations ont été effectuées pour chacune des opérations suivantes : service aux jeunes, service aux adultes, services techniques. Dans la bibliothèque rénovée, 10 heures d'observation ont permis d'analyser, en plus des activités déjà mentionnées, le vidage de la chute à livres et la mise sur rayons.
- 9 Les données étaient enregistrées sous forme de chronique d'activité et, dans certains cas, sur films. Les résultats de l'analyse des données étaient ensuite discutés avec le personnel concerné. Bien que l'objet des analyses effectuées variait selon le moment du projet architectural, il visait à comprendre de manière plus fine les différentes stratégies individuelles et collectives mises en place pour réguler les sollicitations musculo-squelettiques. Par exemple, en début de projet, l'objet des analyses était les liens entre les différents services, les stratégies pour se déplacer ou communiquer de l'un à l'autre ; par la suite, l'analyse portait plutôt sur les manières de réaliser les différentes tâches à un poste de travail.

2.3 Le recueil des données sur l'intervention et leur analyse

- 10 Le tableau 1 présente les principales données recueillies sur le projet : le programme de la bibliothèque future, préparé par un architecte, conseiller technique engagé pour mettre en œuvre le concours, en collaboration avec la responsable de la bibliothèque ; les comptes rendus officiels des réunions de l'équipe projet et ceux des séances des groupes de travail ; les différentes versions des plans ; le journal de bord de l'intervention. Le programme a été analysé pour en extraire les données relatives au comptoir d'accueil et au comptoir de service. Chacune des versions de plans a été analysée au regard de la précédente et les changements observés ont été explicités par écrit et mis en évidence par des annotations sur les plans eux-mêmes.

Tableau 1. Données recueillies sur le projet et sur l'intervention pour chaque phase du projet architectural

Phase / durée	Données sur le projet	Données sur l'intervention
Concours / 12 semaines	Divers documents officiels de la Ville Programme et règlement du concours	16 fiches du journal de bord Addendum au programme

Études de concept / 11 semaines	5 versions de plans Comptes rendus de 5 réunions de l'équipe projet	13 fiches du journal de bord Comptes rendus de 3 des 4 séances du groupe de travail
Phase préliminaire / 6 semaines	2 versions de plans Comptes rendus de 4 réunions de l'équipe projet	17 fiches du journal de bord Comptes rendus de 5 séances de groupes de travail

- 11 Pour ce qui est de l'intervention, chaque événement significatif survenu dans le projet et chaque activité initiée par les ergonomes ou à laquelle ils ont participé a fait l'objet d'une fiche dans un journal de bord (Bellemare et al., 2001). Un des ergonomes y entrait des données descriptives de même que ses réflexions à chaud qui étaient ensuite validées et complétées par l'autre ergonome sur le terrain. Les données descriptives portaient sur la date, le lieu, les participants présents, les documents utilisés ou produits, les objectifs poursuivis et les résultats atteints. Au total, 46 fiches du journal de bord ont ainsi été mises à point pour les trois phases. Une trame narrative été élaborée : il s'agit de la description chronologique des différentes activités de l'intervention relatant, d'une part, les objectifs poursuivis, les moyens utilisés et, d'autre part, les modifications apportées au projet. Pour le propos de cet article, seules les données pertinentes aux deux objets retenus, soient le comptoir d'accueil du rez-de-chaussée et le comptoir de service du premier étage, ont été analysées. Ces deux objets représentent des lieux cruciaux à la fois pour le personnel et pour les usagers. L'analyse des trajectoires de chacun d'eux a été orientée par les questions suivantes : 1) comment les options d'espace, de service et d'organisation du travail proposées influencent-elles l'activité de travail ? 2) quel dispositif d'intervention a été utilisé (moyens, matériel de soutien, acteurs impliqués, etc.) pour faire valoir la dimension travail auprès des concepteurs ? 3) quelle est l'issue des analyses et des propositions des ergonomes ? Le tableau 1 récapitule les diverses sources de données selon les phases du projet.

3. Résultats

- 12 Avant d'aborder séparément la trajectoire de chacun des objets (comptoir d'accueil, comptoir de service), il importe de préciser qu'ils n'apparaissent pas au départ comme deux éléments distincts. Nous présenterons donc, en premier lieu, comment ils se présentaient au cours de la phase Concours, en référant au programme élaboré dans une phase antérieure. Nous abordons ensuite leurs trajectoires respectives lors des phases Concept et Préliminaire en traitant du comptoir d'accueil, d'une part, et du comptoir de service, d'autre part.

3.1 Phase concours

- 13 Le programme remis aux architectes concurrents comporte un état des lieux, une description des contraintes et ce qu'on attend du futur bâtiment en tant qu'élément majeur du patrimoine de la ville. Les besoins de la bibliothèque prochaine en termes de superficie, de nombre de livres et de nombre de places assises sont ensuite exposés en fonction des différentes clientèles : tout-petits, jeunes, groupes scolaires et communautaires, étudiants, adultes. Puis, les éléments de l'organisation spatiale future

sont déclinés avec, pour chacun, une brève description de ce que les usagers pourront y retrouver et y faire. Un « tableau des espaces » définit, pour chacun des éléments devant apparaître aux plans, la fonction de même que la capacité d'accueil en nombre de livres et en nombre de personnes. Finalement, un « tableau des superficies » détaillant le nombre de mètres carrés à prévoir pour chaque élément complète le tout.

- 14 L'accueil apparaît au programme comme un élément spatial devant comporter : hall, chute de livres (sic), vitrine d'exposition, présentoir d'information publique, téléphones et toilettes publiques, conciergerie. Pour ce qui est du comptoir de service, il est présenté comme étant composé de : comptoir d'accueil, prêt, retour, demandes d'usagers, prêt d'équipements. Chacun de ces sous-éléments est décrit par une série de fonctions, se terminant souvent par des points de suspension, laissant entendre que la liste n'est pas exhaustive. Par exemple, la fonction
 « comptoir d'accueil » est décrite ainsi : « accueil des visiteurs, informations générales sur les services offerts... » ;
 pour ce qui est du sous-élément « prêt » : « prêt des documents, prêt ou renouvellement de tous les documents choisis par l'utilisateur, réservés ou reçus pour ces derniers ; perception des amendes, reliure, livre abîmé... »
- 15 Les exigences associées au comptoir de service sont définies en termes d'équipements à prévoir (ex : téléphone, ordinateur, lecteur optique, chariots), de nombre de livres à entreposer temporairement dans ce lieu (1200 documents au total), du montant de postes de travail (2 postes de prêts, 2 postes de retours, 1 poste pour les demandes d'usagers et 1 poste pour le prêt d'équipement) et de superficie à allouer globalement, soit 45m² pour l'ensemble des fonctions du comptoir de service.
- 16 Bien qu'ils n'aient pas été présents lors de l'élaboration du programme, les ergonomes ont été invités à produire un addendum qui a été remis aux quatre concurrents sélectionnés pour soumettre une esquisse au jury. Cet ajout d'une page traitait globalement de l'importance d'envisager le futur bâtiment comme un lieu de travail. Il donnait notamment aux architectes des exemples d'exigences liées au travail en suggérant certains principes à respecter tels : diminuer les manutentions, faciliter les déplacements et la surveillance.
- 17 Donc, l'analyse du programme révèle que peu de données relatives au travail y sont présentes que ce soit en ce qui a trait aux affectations du personnel ou à la définition des services offerts. Toutefois, la description de l'espace indique qu'il y aura sept postes de travail au comptoir de service dont un réservé à l'accueil des usagers. On peut remarquer également qu'à ce stade du processus de conception, comptoir d'accueil et comptoir de services ne sont pas des objets distincts.
- 18 En ce qui concerne l'intervention, les ergonomes ont participé à la Commission technique mais le projet qui leur apparaissait le plus favorable du point de vue de l'activité n'a pas été retenu. Le choix du jury s'est porté plutôt sur une proposition architecturale qui, pour les ergonomes, se classait au 2^e rang. Dans la bibliothèque existante, la fonction « accueil » est assumée par le personnel au comptoir de service, lequel est situé à proximité de l'entrée des usagers. Dans le projet retenu, le comptoir de service est prévu, par l'architecte, à l'étage alors que l'entrée des usagers se fait au rez-de-chaussée, où un espace de consultation Internet, la collection des périodiques, une salle polyvalente et une salle réservée aux archives généalogiques se retrouvent également. Dès l'examen de l'esquisse soumise au concours, les ergonomes notent, à propos de ce projet, deux éléments particulièrement défavorables à l'activité de travail : l'absence de poste de

travail pour l'accueil et les renseignements dans la section publique du rez-de-chaussée de même que le déploiement de l'étage sur plusieurs paliers.

3.2 Phases Concept et Préliminaire

3.2.1 Le comptoir d'accueil du rez-de-chaussée

- 19 La proposition d'aménagement du rez-de-chaussée, telle qu'elle apparaît à l'esquisse lauréate qui devient la première version du plan Concept, suppose que les usagers peuvent y consulter les périodiques et utiliser les ordinateurs mis à leur disposition. Le seul élément d'accueil présent sur le plan est un présentoir d'informations publiques. Cet aménagement de l'espace soulève une question d'organisation du travail ; en effet, l'AET réalisée dans la bibliothèque existante permet de poser les questions suivantes : qui s'occupera de surveiller le matériel du rez-de-chaussée, notamment la collection de périodiques, de prévenir le vol et le vandalisme, de gérer les réservations de postes Internet, de veiller à ce que les utilisateurs ne consultent pas des sites illicites ? La création d'une fonction « accueil » avec un poste de travail localisé sur cet étage est alors proposée et l'architecte en tiendra compte comme en témoigne la deuxième version des plans. On peut y remarquer également un changement majeur : le repositionnement de l'entrée principale du bâtiment qui se trouve ainsi rapprochée du poste d'accueil.
- 20 Lors d'une séance du groupe de travail, treize tâches reliées à la fonction « accueil » ont été définies à partir de l'AET : orienter les usagers, gérer le vestiaire, abonner un nouvel usager, recevoir le courrier, gérer les périodiques, etc. Une autre session du groupe de travail a permis de préciser les exigences associées à chacune des tâches à partir des critères suivants : être au poste pour répondre aux usagers ; voir et montrer ; être vu par les usagers, par le personnel ; accompagner et intervenir ; protéger le matériel. Cet exercice a permis de relever les structures faisant obstacle à la communication visuelle (murs, colonnes, cage d'ascenseur ou d'escalier), de préciser certains repères pour optimiser la localisation du poste et d'en consigner d'autres qui, bien que pertinents, ne pouvaient être pris en compte dans l'immédiat. Par exemple, la discussion autour de l'exigence de « voir et montrer » a fait ressortir des préoccupations relatives à la signalétique qui pourrait faciliter l'orientation des usagers.
- 21 Les observations réalisées dans différentes bibliothèques avaient révélé l'impact important de l'organisation de l'espace d'une part, sur les déplacements et, d'autre part, sur la surveillance. Ces deux critères ont été largement utilisés pour poser des jugements sur les différentes propositions architecturales. Ainsi, un pronostic négatif est établi en matière de déplacements : pour accéder à la section Internet, et les observations révèlent que plusieurs interventions sont nécessaires à chaque heure, la commis doit emprunter chaque fois une pente de 17m de longueur. Le diagnostic est également négatif en ce qui concerne la surveillance : la zone Internet n'est pas visible du comptoir d'accueil à cause d'une différence de niveau. Il faut noter que, à cause de la complexité du concept architectural, les paliers, soupçonnés dès l'étape du concours de nuire aux déplacements, se révèlent progressivement en tant que barrières spatiales nuisibles à la surveillance.
- 22 Une demande est alors faite aux architectes de prévoir un accès plus direct pour éviter au personnel d'emprunter la pente lors des interventions d'assistance. Cette proposition s'est concrétisée dans la version suivante des plans où l'inclinaison disparaît pour être remplacée par un escalier. L'examen des plans révèle également que la zone Internet se

retrouve à la place des archives, ce qui la rapproche du poste d'accueil. L'analyse critique de ces schémas plans lors d'une séance du groupe de travail confirme que les pronostics se sont améliorés en matière de surveillance et de déplacement pour l'employée au poste d'accueil. Les ergonomes soulignent que les déplacements pourraient être facilités davantage si la zone Internet était au même niveau que l'accueil. Il est proposé de creuser l'entrée principale au même niveau que la zone Internet ou de surélever cette dernière et la salle polyvalente au même niveau que les périodiques. Ces suggestions ne seront pas intégrées à cause des contraintes d'implantation du bâtiment dans le site (terrain en pente, par exemple).

- 23 La version définitive du concept montre que la porte d'entrée de la bibliothèque a été déplacée, de telle sorte que le comptoir d'accueil se retrouve dans une zone exposée aux courants d'air et située plus loin que celle de l'Internet que dans la version de plan précédente. Les pronostics se détériorent en ce qui a trait à la santé, à cause de l'exposition aux courants d'air, à la surveillance et, dans une moindre mesure, aux déplacements. Il est signalé également au maître d'œuvre que l'accès direct au Café par quatre portes attenantes à la section des périodiques augmente les risques de perte de matériel. La phase concept du projet se clôt puisque cette version de plans est, malgré ces lacunes, signée par la maîtrise d'ouvrage pour constituer la base des études préliminaires.
- 24 Au cours de la phase préliminaire, les ergonomes ont préparé un cahier des charges pour plusieurs postes dont celui de l'accueil. La première page de ce carnet explique certains objectifs de l'aménagement reliés à la prévention des TMS, tels que permettre le travail en posture confortable ou encore limiter les distances à parcourir. On y trouve également, sous forme de tableau, une description du matériel qui doit être logé au poste, laquelle a été établie par le groupe de travail en passant en revue les différentes tâches qui doivent y être réalisées et leurs exigences.
- 25 Au moment du retrait des ergonomes du projet, le bilan était plutôt positif pour l'étage d'accueil. En effet, l'ajout d'un poste d'accueil et l'emplacement choisi des sections Internet et périodiques améliorent les pronostics concernant la surveillance. Par contre, il est à prévoir que le fait d'avoir maintenu l'étage sur deux paliers aura des répercussions importantes sur les déplacements et sur la surveillance puisque la section Internet, située sur le palier inférieur, nécessite de nombreuses interventions de la part du personnel. De plus, l'emplacement final du poste d'accueil choisi par l'architecte n'est pas optimal pour sa visibilité par les usagers entrant dans la bibliothèque. Enfin, malgré qu'un cahier des charges général ait été remis en fin d'intervention, les ergonomes se sont retirés avant que l'équipe de conception ne soit rendue à l'aménagement précis du poste d'accueil. Par exemple, les questions portant sur la posture de travail (assis vs debout), la hauteur du plan de travail et l'emplacement des équipements ont été très peu discutées.

3.2.2 Le comptoir de service du premier étage

- 26 Deux paramètres principaux ont été débattus dans les groupes de travail à propos du comptoir de service : sa localisation et sa superficie. Ces deux éléments semblent, en effet, particulièrement importants au regard de l'activité de travail.

a. Localisation du comptoir

- 27 Le choix de la localisation du comptoir de service par la maîtrise d'œuvre, tel qu'il apparaît sur la première version du plan Concept, s'est porté sur l'une des extrémités du

premier étage, entre un ascenseur, une colonne et un escalier. Selon les ergonomes, les barrières architecturales que constituent ces éléments enclavent le comptoir, limitant ainsi les possibilités de réaménagements subséquents. Compte tenu du peu d'espace entre le comptoir et ces obstacles, la fluidité des circulations semble compromise. L'étage se caractérise également, comme c'était le cas au rez-de-chaussée, par la présence de plusieurs paliers reliés par des plans inclinés. Les pronostics, quant aux activités de surveillance et de déplacement, ne sont pas favorables : avec le comptoir, le champ de visibilité est étroit, rendant la surveillance difficile. De plus, la distance de 22 m qui devra être parcourue entre le comptoir et la section des tout-petits, section nécessitant des interventions fréquentes et rapides, apparaît défavorable du point de vue de l'activité. Les ergonomes transmettent à la maîtrise d'ouvrage les difficultés associées aux pentes, tant pour le personnel, en particulier lorsque les commis se déplacent avec des chariots, que pour les usagers à mobilité réduite.

- 28 Lors de la réunion de l'équipe projet consacrée à la programmation, des changements sont proposés pour la disposition des collections. La responsable de la bibliothèque suggère, en effet, de déplacer les documents qui demandent plus de calme à l'étage au-dessus, tels les documentaires et les ouvrages de référence Adulte et de ramener au premier étage les collections plus achalandées, plus bruyantes qui exigent plus de surveillance, comme la collection Jeunes. Cette proposition s'avère également intéressante du point de vue de l'activité de travail : les ergonomes estiment que la nouvelle disposition des collections est favorable à l'activité de mise sur rayons puisque les zones plus achalandées, comportant donc les documents les plus empruntés, seront situées au même niveau que les employés affectés à leur rangement sur les rayons. Ces modifications ont été intégrées à la version subséquente des plans, tout comme d'autres visant à faciliter la circulation autour du comptoir de service.
- 29 Plusieurs scénarios, élaborés à partir de l'AET dans la bibliothèque existante et dans les sites de référence, ont permis de préciser les exigences auxquelles la localisation du comptoir doit répondre. Il a ainsi été possible de faire une analyse critique des différentes versions des plans en posant des pronostics sur l'activité future. Le tableau 2 illustre les résultats de l'analyse d'un des plans de la phase concept à partir des scénarios d'activité et des exigences de localisation qui en découlent.

Tableau 2. Exigences de localisation du comptoir de service à partir des scénarios d'activité et analyse critique d'un plan

Scénarios d'activité	Exigences de localisation	Analyse critique du plan
----------------------	---------------------------	--------------------------

<p>Voir arriver les clients</p> <p>Orienter les clients</p> <p>Effectuer une surveillance générale (assurer la sécurité des personnes surtout lorsqu'il y a peu de personnel affecté à la mise sur rayons)</p> <p>Voir un client en attente au comptoir de service</p>	<p>Surveillance</p> <p>Vue depuis le comptoir de service vers :</p> <p>section Littérature</p> <p>section Jeunesse</p> <p>section Tout-petits</p> <p>tables de travail</p> <p>escaliers</p> <p>ascenseur</p>	<p>L'emplacement actuel du comptoir de service offre une vue sur :</p> <p>Les deux escaliers</p> <p>L'ascenseur</p> <p>Les tables de travail</p> <p>La section des tout-petits</p> <p>Les sections Jeunes et littérature Adultes sont en partie obstruées</p> <p>L'orientation des rayonnages ne permet pas de faire une surveillance dans les rayons lorsque les commis se déplacent du comptoir vers les autres sections</p>
<p>Accompagner un parent dans le coin des tout-petits</p> <p>Assister les adolescents qui font de la recherche dans les documents et sur Internet</p> <p>Circuler avec des chariots de livres</p> <p>Se rendre au 2^e étage</p>	<p>Déplacement</p> <p>Fluidité des déplacements des commis</p>	<p>La distance entre le comptoir de service et le coin des tout-petits est de 22 m</p> <p>Les postes de consultation pour les adolescents sont à environ 42m du comptoir de service</p> <p>Les commis doivent emprunter une pente avec un chariot pour la mise sur rayons dans le coin des tout-petits</p> <p>L'espace entre les rayonnages et les colonnes dans la section jeunesse n'est que de 60 cm : ce qui n'est pas suffisant pour circuler avec un chariot</p> <p>L'accès qui permet de sortir rapidement du comptoir croise l'accès vers les toilettes (encombrement possible)</p> <p>Pour se rendre au 2^e étage, les commis doivent attendre l'ascenseur ou parcourir 22m pour accéder à l'escalier</p>

- 30 Les paragraphes qui suivent décrivent l'évolution des propositions de localisation du comptoir, du point de vue de la fluidité des circulations et des possibilités de surveillance et d'assistance.

• **Circulation entre le premier et le deuxième étage**

- 31 Une attention spéciale a été accordée aux déplacements entre le comptoir de service et les bureaux, situés à l'étage au-dessus. Un escalier de service, qui apparaît dans la première version de plans derrière le comptoir, a été supprimé par l'architecte avec le résultat suivant : pour se rendre aux escaliers menant au deuxième étage, où se trouvent le poste d'aide au lecteur adulte et le bureau de la directrice par exemple, le personnel aurait à parcourir 22m à chaque fois. Cette distance, déjà considérable, est même passée à 40m sur le plan Concept-4 à cause de l'allongement du bâtiment. Finalement, l'escalier public menant au deuxième étage a été rapproché du comptoir de service (plan Préliminaire-1), désormais situé près de celui venant du rez-de-chaussée. Mentionnons qu'entre temps (plan Concept-2), le bureau de la technicienne avait été ramené à l'étage

du comptoir, ce qui apparaît comme un emplacement favorable du point de vue des déplacements, compte tenu du fait que beaucoup de livres transitent entre le comptoir et ce bureau.

- **Circulation autour du comptoir**

- 32 Lors de l'examen du plan Concept-2 par le groupe de travail, un engorgement possible autour de la zone escaliers, ascenseur et comptoir avait été souligné, à cause de la proximité des toilettes. En effet, les files devant les toilettes pourraient engorger l'accès au comptoir du côté est et entraver la circulation des employés qui se déplaceraient avec des chariots du comptoir vers les rayons et vice versa. Par la suite (plan Concept-5), les toilettes seront relocalisées et cet espace accueillera plutôt une salle destinée au dépôt d'équipements. Dans le cadre d'un changement important de forme du bâtiment, entre les plans Concept 3 et 4, la zone des escaliers sera déplacée vers le sud, ce qui assurera un meilleur dégagement devant le comptoir. Ce changement survient alors que la maîtrise d'œuvre a soumis le plan Concept 3 à des spécialistes des normes de construction. Pour se conformer au Code du bâtiment, l'architecte a dû agrandir la cage d'ascenseur, afin de permettre d'y placer une civière, ce qui a diminué l'espace de circulation entre les escaliers et l'ascenseur. Il avait été brièvement question de tourner les escaliers de 90 mais cette option a été écartée. Il s'avérait que l'orientation des usagers exigeait un lien visuel entre les deux comptoirs et la disposition nord-sud des escaliers répondait à cette exigence.

- **Circulation sur l'ensemble de l'étage**

- 33 La présence d'un hall oblique dans la portion Ouest du bâtiment a beaucoup préoccupé les ergonomes. À plusieurs reprises, des démonstrations ont été faites pour illustrer la complexité des circulations et de la surveillance au-dessus du hall oblique où se retrouvent plusieurs pentes. À court d'arguments et puisqu'aucune démonstration n'a convaincu l'architecte, les ergonomes ont tablé sur la complexité structurale soulevée par les ingénieurs de l'équipe projet pour que le concept de hall oblique soit modifié avec possiblement une élimination des pentes. Cette idée ne s'est finalement pas matérialisée et le bâtiment comporte toujours, au terme du processus de conception, des pentes à parcourir pour aller du comptoir à la section Tout-petits.

- **Surveillance générale et assistance aux usagers**

- 34 Le pronostic, en matière de surveillance au premier étage, est demeuré plutôt négatif tout au long des phases concept et préliminaire, à cause de l'emplacement excentré du comptoir et de son enclavement. Ce choix en matière d'espace s'est maintenu mais les problèmes de surveillance qu'il soulève ont pu être atténués par la création d'un poste d'aide au lecteur dans la section Jeunes qui apparaît dans la dernière version des plans de la phase concept. Il s'agit d'un nouvel élément du cadre futur, du domaine de l'organisation du travail, qui a été élaboré pour combler le besoin d'assistance et de surveillance de la section Tout-petits et Jeunes, très éloignée du comptoir. Cependant, les scénarios de répartition de fonctions et d'effectifs selon les horaires et les heures d'ouverture montrent que ce poste ne sera pas occupé en permanence, n'apportant pas de réponse complète au besoin de surveillance. Pour la responsable de la bibliothèque, ce problème demeurerait à résoudre lors de la mise en service par une réduction des heures d'ouverture ou encore par une demande d'accroissement du personnel.

b. La superficie de l'aire de service

- 35 Selon le programme, le comptoir de service devait accueillir six personnes sur autant de postes de travail. L'architecte lui a d'abord attribué 70m² puis a proposé de réduire cette superficie afin de la rapprocher des 45 m² stipulé dans le programme. Cette réduction lui apparaissait d'autant plus justifiée que la fonction « accueil », prévue au comptoir, avait été rapatriée au rez-de-chaussée et que la responsable suggérait d'enlever l'escalier de service qui y occupait un certain espace. Avant de se prononcer sur la nouvelle proposition de superficie du comptoir, les ergonomes demandent que le groupe de travail réfléchisse à l'aménagement et au fonctionnement du comptoir. En effet, dépendant des choix faits au plan de l'organisation du travail, le nombre de postes nécessaires peut varier.
- 36 Dans la bibliothèque existante, les comptoirs de service sont dédiés respectivement aux clientèles Jeunes et Adultes. Les observations qui y ont été faites ont amené les ergonomes à définir avec le groupe de travail une liste de tâches que le personnel du comptoir de service doit réaliser : enregistrer les prêts et les retours, gérer les réservations, les demandes d'achat des usagers, les retards, les appels des usagers ; mettre les livres sur les rayons et faire la lecture de rayons, aider les lecteurs (catalogue et multimédia), assurer la sécurité des personnes (à partir du comptoir ou d'ailleurs), préparer les activités pour les différentes clientèles, gérer le photocopieur et les imprimantes, assurer la sécurité des biens. On peut remarquer que cette liste de tâches est plus large que celle figurant au programme de départ, incluant des fonctions qui sont assumées par le personnel du comptoir mais pas nécessairement exécutées dans ce lieu, comme par exemple, effectuer la lecture des rayons.
- 37 Selon les effectifs actuels de la bibliothèque, qui devraient, d'après la responsable, demeurer les mêmes dans le futur, cinq employés pourraient être affectés au comptoir de service, l'accueil se faisant maintenant à l'étage en dessous. Plusieurs possibilités s'offrent pour répartir les fonctions entre les employés et il est apparu que la polyvalence des postes de travail permettrait d'assurer le service avec plus de souplesse puisqu'un usager aurait la possibilité d'emprunter des livres, de les rapporter à n'importe lequel des postes de transaction. Ce choix signifie que chacun de ces postes aurait donc, en plus de l'équipement informatique approprié, un accès facile aux documents réservés et un chariot à proximité pour qu'y soient déposés les documents retournés. De plus, une chute à livres interne, intégrée au comptoir, permettrait aux usagers de remettre leurs documents sans avoir à attendre qu'un commis soit disponible. Du côté du personnel, un tel dispositif permettrait de différer le traitement des documents remis, qui pourrait se faire, par exemple, lors de périodes de moindre affluence. Le classement des documents retournés et la confection des chariots de mises sur rayons pourraient même être réalisés en retrait du public, dans un quatrième poste, puisqu'il s'agit d'une tâche qui exige de la concentration. Par contre, pour les retards, la gestion des amendes devrait être faite lors de l'enregistrement du prêt plutôt qu'au moment du retour, comme c'est le cas dans la situation existante. Le cinquième poste serait organisé pour la gestion des appels téléphoniques.
- 38 Ce choix d'organisation signifie que quatre postes devront être en contact avec le public et donc, occuper la façade du comptoir. Or, l'examen des plans Concept-4 montre que l'aire de service occupe maintenant 31m² et qu'il n'y a pas assez d'espace pour quatre postes en interface avec le public. Dans la cinquième version, la superficie du comptoir,

qui est maintenant de 42m², permet d'accueillir quatre postes mais l'un deux se retrouve face à une colonne. La difficulté d'agrandir l'aire de service vient du fait que celle de la circulation devant le comptoir s'en trouverait réduite ; une visite effectuée par l'architecte dans une bibliothèque de référence l'avait convaincue de la nécessité d'avoir un dégagement plus grand face au comptoir.

- 39 Finalement, après des simulations de la gestuelle sur une maquette grandeur réelle, les ergonomes ont proposé une nouvelle configuration pour le comptoir qui comportait trois postes en contact avec le public et un en retrait. On le proposait en forme de L avec deux accès suffisamment larges pour l'entrée et la sortie de chariots. Le poste de traitement des retours était donc intégré au comptoir à proximité de la chute à livres interne et deux stations postes de transaction étaient prévus. Le cahier des charges produit spécifiait également l'emplacement des équipements tel qu'élaboré par le groupe de travail.
- 40 À la fin de la phase préliminaire, l'aménagement de l'espace présenté pour cet étage s'avérait peu favorable du point de vue de la surveillance et celui des déplacements ; deux exigences importantes de l'activité de travail. Ces pronostics plutôt négatifs sont attribuables à l'emplacement excentré du comptoir, enclavé par plusieurs éléments structuraux. Quant à la configuration prévue pour le comptoir, elle résulte d'un compromis entre la superficie allouée à l'aire de service, celle attribuée au dégagement vis-à-vis de l'escalier et le nombre de postes de travail qui doivent y être implantés. On peut remarquer que des changements à l'organisation du travail ont émergé pour pallier ces contraintes d'espace. Ainsi, une fonction de surveillance pourra être exercée en dehors du comptoir dans un poste de travail spécialement aménagé dans la section des jeunes. Le choix de pratiquer la polyvalence au comptoir et d'y offrir une chute à livres intégrée a des répercussions au niveau de l'espace : les postes doivent être aménagés pour permettre la réalisation de toutes les tâches.

4. Discussion

- 41 Bien que nous n'ayons pas, pour le moment, d'analyse post-implantation qui nous permettrait de vérifier l'issue du projet en termes d'activité réelle de travail et, de là, de tester la pertinence des pronostics réalisés au cours de l'accompagnement, il est tout de même possible de discuter de l'apport de l'analyse du travail dans ce projet et des défis que comporte ce type d'intervention.

4.1 L'apport de l'analyse ergonomique du travail

- 42 Cette intervention s'appuie largement sur le concept d'activité future (Daniellou, 1987) selon lequel, en se basant sur des analyses de situations existantes, on tente de prévoir quelle sera l'activité future de travail de manière à ajuster le cadre dans lequel elle s'exercera. On cherchera à ce que ce cadre futur de travail, notamment l'aménagement de l'espace et l'organisation du travail, soit le plus possible, favorable à l'activité. Un double critère est ici utilisé pour établir un pronostic sur cette activité : qu'elle soit sans conséquence négative pour la personne qui la réalise et qu'elle participe d'une prestation de service satisfaisante. Ajoutons que cette approche de l'activité future ne doit pas être considérée comme déterministe mais plutôt comme cherchant à rendre possible l'élaboration de modes opératoires variés, l'évolution de l'aménagement dans le temps. Comme le dit Schwartz

« l'écart entre le prescrit et le réel est universel (...) le contenu de cet écart est toujours re-singularisé » (Schwartz et Durive, 2003, p. 26).

- 43 Ainsi, quel que soit le cadre futur de travail, il appartiendra aux acteurs en place de créer l'activité future. Examinons d'abord de quelle façon l'analyse ergonomique du travail a contribué aux pronostics sur l'activité future et à l'élaboration de propositions de modifications de l'espace et de l'organisation.
- 44 Deux types d'AET ont ici été réalisés. Le premier type d'analyse (type A) visait à constituer un inventaire, le plus large possible, des différentes configurations spatio-organisationnelles existantes. C'est par une visite de plusieurs établissements avec, chaque fois, un entretien avec la responsable que les ergonomes ont pu colliger ces données. Ainsi, ces analyses permettent de mettre au jour les grandes orientations en matière d'organisation du travail. Par exemple, on peut observer un spectre dont les extrêmes seraient d'un côté, un comptoir de service centralisé et de l'autre, des comptoirs spécialisés par clientèles (adultes- jeunes), ou par types de documents (audio-visuel, livres). La connaissance de ces orientations permet de constituer un référentiel qui peut enrichir la réflexion sur le cadre futur en ce que chacune d'elles peut être mise en relation avec les conséquences observées sur l'organisation de l'espace, sur l'activité de travail et sur le service. De la même façon, de grandes orientations en matière d'espace (par exemple, un étage vs plusieurs étages) sont relevées et mises en relation avec leurs conséquences en terme de service, d'organisation et d'activité de travail. Ces analyses permettent donc d'élargir le référentiel de discussion autour des propositions des concepteurs.
- 45 Un autre type d'AET (type B) a été réalisé. Il s'agit d'une analyse plus approfondie de l'activité où on s'intéresse aux déterminants qui sont source de difficultés pour le personnel et de problèmes pour les usagers. Par exemple, l'observation de la circulation des chariots sur les plans inclinés dans des bibliothèques existantes nous permet de démontrer l'impact négatif de tels déplacements à cause de l'effort considérable qui est requis par la personne qui pousse le chariot. Des arguments peuvent ainsi être amenés dans la discussion pour tenter d'éliminer, dès la conception, la présence des pentes dans le bâtiment. De plus, le grain d'analyse plus fin qui est utilisé ici permet de montrer quelles stratégies sont utilisées par les commis pour réduire l'effet des pentes. Par exemple, on observe que les commis délestent les chariots avant de franchir la pente, en transportant dans leurs bras des piles de livres jusqu'aux rayons. Au cours des discussions sur l'aménagement, on cherchera, à défaut d'obtenir la suppression des pentes, à prévoir des raccourcis dans les parcours ou planifier des lieux de dépôt temporaire des livres, qui limiteraient ainsi le temps passé à supporter le poids des livres.
- 46 L'ensemble de ces analyses permet donc d'élaborer de multiples scénarios et de les mettre en scène dans les différentes versions de plans à l'étude, dans le but d'en arriver à créer un cadre futur qui soit favorable à l'activité de travail. Les groupes de travail sont ici mis à contribution pour enrichir la liste des scénarios et pour procéder aux simulations d'activité future (Garrigou et coll., 1998 ; Bellemare et coll., 2003). Outre les demandes de modification d'espace adressées à l'architecte, des propositions visant l'organisation du travail ont également pu être élaborées. Ainsi, la discussion autour des repères pour arriver à une localisation optimale du poste d'accueil contribuera à définir plus précisément les affectations des personnels. Cet exercice sur l'espace amène, en effet, à transférer certaines tâches d'abord prévues pour la préposée à l'accueil (ex : faire visiter

la bibliothèque) à d'autres membres du personnel et à préciser qui d'autre sera impliqué dans les différentes tâches (ex : s'occuper du vestiaire).

- 47 On peut constater que la liste des tâches définies par le groupe de travail comporte non seulement celles qui s'effectuent au comptoir même mais également d'autres qui sont réalisées par le personnel au comptoir mais dans d'autres lieux, les rayonnages par exemple. Cette conception plus large de l'activité de travail relève d'une logique différente de celle qui sous-tend la description des fonctions dans le programme et est utile pour l'aménagement du comptoir en tant que tel : on cherchera à préserver des communications, avant tout visuelles dans ce lieu de silence afin que le personnel puisse voir et être vu lorsque ses fonctions l'amènent ailleurs sur l'étage.
- 48 Ces exemples démontrent également comment les options d'espace et d'organisation sont étroitement liées. On cherche à mieux définir l'organisation future à partir de la nouvelle donnée en matière d'espace : les mêmes effectifs seront répartis sur plusieurs étages. Les « scénarios de répartition de fonctions et d'effectifs » élaborés par les ergonomes ont permis de vérifier l'impact de diverses combinaisons d'affectations du personnel et ont amené la création d'un espace aménagé en poste d'aide au lecteur. L'ajout de ce poste ouvre la porte à la création d'une nouvelle fonction d'aide aux lecteurs de la section Jeunes. Ainsi, en périodes de pointe où les effectifs sont au maximum, une personne pourra assurer la surveillance et décharger ainsi le personnel du comptoir situé beaucoup plus loin. On peut penser aussi qu'à l'usage, il sera possible de faire augmenter les effectifs et le fait que le poste existe physiquement pourra ainsi en faciliter le processus. L'aménagement de l'espace trace la voie pour une adaptation de l'organisation du travail qui répond mieux aux besoins du nouvel établissement.
- 49 Cette réflexion sur l'activité future qui accompagne le projet permet également d'enrichir le programme de départ, d'en définir les spécifications progressivement. À travers les rencontres du groupe de travail, plusieurs paramètres se sont ainsi précisés et on peut les voir comme contribuant à enrichir le programme de départ qui devient non pas un document final mais plutôt un document évolutif qui se précise tout au long du projet.

4.2 Les défis de l'intervention

- 50 Comme nous l'avons montré dans la section des résultats, il ne suffit pas d'émettre des propositions pour qu'elles soient adoptées par les concepteurs. Ce constat nous amène à examiner les défis auxquels cette intervention nous a confrontés et que nous avons regroupés autour de quatre thèmes : les enjeux des projets ; le contexte de la conduite du projet ; l'articulation poste de travail- bâtiment ; la transmission des données au concepteur.

4.2.1 La multiplicité des enjeux à l'œuvre dans le projet

- 51 Outre les enjeux liés au travail futur (santé du personnel, efficience de la relation de service), dont les ergonomes se font les défenseurs, bien d'autres enjeux coexistent dans un projet architectural. Bien que l'emplacement du comptoir de service ait été jugé mal choisi, peu favorable à l'activité de travail, il n'a pas été possible de le modifier. Même si les ergonomes sont intervenus dès la production des premières esquisses, au tout début du travail de l'architecte, leur requête est demeurée vaine. L'architecte n'a pas non plus donné suite à la proposition de suppression des pentes sur les étages. Ce débat sur les

pentres illustre comment deux logiques se confrontent : la santé et la sécurité, ainsi que l'efficacité du service, d'une part et, de l'autre, une esthétique, une valeur symbolique qui apparaît fondamentale pour l'auteur du concept qui cherche à « faire œuvre » (Lauthier, 2002).

- 52 Il est intéressant de constater que, parfois, d'autres acteurs se font porteurs d'enjeux qui peuvent converger avec les objectifs dont les ergonomes font la promotion. Par exemple, bien que le maître d'œuvre principal n'accepte pas de supprimer les pentes, les ingénieurs ont cherché à remettre en question la faisabilité de ce concept. Il y avait donc là une convergence d'enjeux (Bellemare et coll., 2001 ; Baril et coll., 2004) entre des acteurs qui portent pourtant des logiques différentes (faisabilité technique vs activité de travail). Une convergence entre les enjeux de service et de santé s'est exprimée également lorsque la responsable a demandé que les collections soient réparties dans l'espace selon le niveau de bruit, ce qui allait aussi favoriser la prévention des TMS puisque les manutentions s'en trouvaient diminuées. Par contre, lorsque les ergonomes ont proposé que la salle des périodiques soit déplacée pour permettre que la salle Internet soit plus proche du poste d'accueil, l'architecte a refusé en invoquant l'importance, pour les usagers, d'avoir une vue sur le parc extérieur au moment où ils consultent les périodiques. Pour l'architecte, ce critère qui tient du confort de l'utilisateur passait donc bien avant celui de la surveillance de la salle Internet qui défavorise tout de même l'utilisateur du point de vue du service à recevoir.
- 53 Les différents acteurs du projet sont donc dotés de certaines « dispositions et capacités » pour utiliser les termes (« *willingness* » et « *capabilities* ») de Dawson et coll. (1988) repris par Baril-Gingras et coll. (2004) qu'il convient d'analyser si l'on souhaite faire accepter certaines propositions. Par ailleurs, il faut considérer que tous les acteurs n'ont pas tous la même influence au cours du processus de négociation qui mène à l'établissement de compromis. Dans un projet architectural, comme le souligne Raynaud (2001), les contraintes du site et les normes du Code du bâtiment agissent comme autant d'obligations que la maîtrise d'œuvre doit absolument respecter : par exemple, l'architecte a dû agrandir l'ascenseur pour permettre le transport éventuel d'une civière. Il en va tout autrement des propositions amenées par d'autres acteurs, notamment par les ergonomes : même si celles-ci peuvent être présentées comme des prescriptions (Six, 1999 ; Daniellou et coll., 2003) elles n'ont pas le caractère d'injonctions. On note que, dans ce projet, l'architecte a su maintenir le parti architectural de départ c'est-à-dire les grandes lignes de son concept avec le hall oblique et la localisation du comptoir de service à l'étage.
- 54 Si l'on souhaite placer le travail au cœur de la réflexion sur les futurs espaces, il convient d'amorcer celle-ci le plus tôt possible dans le projet. Il nous a ainsi été donné de voir, dans un projet de rénovation d'une bibliothèque, la formulation d'orientations précises en matière de conditions de travail (Bellemare et coll., à paraître) en amont du projet, tels : diminuer les manutentions, faciliter les déplacements, permettre un travail intéressant. Lorsqu'ils sont fixés dès le départ, de tels objectifs permettent de garder le cap sur l'activité future de travail et d'en faire un enjeu de poids lorsque des décisions doivent être prises. Il s'agit d'un ancrage installé par la maîtrise d'ouvrage auquel l'ergonome peut amarrer ses prescriptions. Ce dernier constat nous amène à traiter du contexte particulier de conduite de ce projet.

4.2.2 Le contexte de la conduite de projet

- 55 Chaque intervention ergonomique d'accompagnement de projet s'inscrit dans un contexte particulier. Ainsi, les ergonomes ont pu remarquer que, lors des réunions de l'équipe projet, l'architecte présentait les plans sans vraiment les expliquer. De plus, si l'on examine les comptes rendus de ces neuf réunions, on constate que deux seulement portaient sur la programmation, c'est-à-dire que toutes les autres étaient centrées sur des discussions à caractère technique, tantôt sur les sols, tantôt sur les mesures de conservation d'énergie, les normes d'incendies. La responsable de la bibliothèque, qui en était à son premier projet, posait peu de questions au cours de ces rencontres de telle sorte que lorsqu'elle a accepté la cinquième version des plans Concept comme étant finale, on peut se demander si elle réalisait que dorénavant, plusieurs éléments ne pourraient être modifiés. Les discussions sur l'aspect fonctionnel du bâtiment, lorsqu'elles avaient lieu, étaient donc reléguées dans des espaces de discussion non officiels. C'est ici qu'intervient l'importance du positionnement des ergonomes. Bien qu'ils se considéraient ici comme conseiller de la maîtrise d'ouvrage, leur participation au projet était le résultat d'une offre de service plutôt que d'une demande de la part de la Ville ou de la bibliothèque. Dans le contexte de la recherche, il paraissait intéressant de choisir ce projet dont le maître d'œuvre allait être sélectionné par concours. Une autre caractéristique du projet est que le personnel n'était pas représenté dans la structure de pilotage, ce qui a pu également affaiblir le point de vue de l'activité.
- 56 L'analyse du déroulement de l'intervention montre que certains événements indépendants de la maîtrise d'œuvre ont pu également exercer une influence importante sur le déroulement du processus. Ainsi, le ministère de la Culture a devancé la date de dépôt des plans dont dépend le versement de la subvention allouée pour le projet. La durée des phases Concept et Préliminaire ayant été ainsi raccourcies, les marges de manœuvre pour modifier les plans se trouvaient réduites puisqu'il fallait « geler » au plus vite l'aménagement de l'espace. De telles exigences de la part des bailleurs de fond apparaissent faire obstacle aux nouvelles tendances en matière de gestion de projet soit les démarches itératives comme le soulignent (Charue-Duboc et Midler, 2002) à propos du mode de calcul des coûts d'un projet. Ainsi, le projet de la nouvelle bibliothèque a été en gestation pendant plusieurs années et, à partir du moment où le gouvernement accepte de le subventionner, le rythme de croisière s'accélère alors qu'il y aurait nécessité de réactualiser le programme figé depuis plusieurs années puisque de nombreux paramètres ont pu évoluer entre temps.

4.2.3 Conserver une perspective macro

- 57 Un des défis inhérents à un projet de nouveau bâtiment, pour les ergonomes, est certainement d'articuler la dimension « microscopique » de l'activité de travail à celle « macroscopique » de l'espace. Ainsi, chaque nouvelle version de plans doit être soigneusement examinée afin de repérer, à l'échelle du bâtiment, les modifications qui peuvent avoir un impact sur l'activité de travail et de réactualiser ainsi les différents pronostics. Par exemple, la disparition de l'escalier public de service à proximité du comptoir oblige à en repenser l'orientation afin de ne pas pénaliser les employés dans leur déplacement d'un étage à l'autre. Le plus souvent, il s'agit de « dommages collatéraux » qui ne visent pas directement la modification de l'activité de travail mais l'affectent néanmoins. Ainsi, pendant qu'on cherche à optimiser la localisation des

comptoirs, les différentes zones qui l'entourent changent de place d'une version de plan à l'autre : la localisation d'un objet de conception particulière et ses caractéristiques doivent constamment être réexaminées en fonction de l'ensemble de l'espace.

- 58 Les simulations réalisées sur les plans s'appuient sur des scénarios qui se raffinent à mesure qu'on approche de la définition du poste de travail en tant que tel. Encore là, il faut ajuster le grain d'analyse pour être en phase avec les préoccupations du maître d'œuvre. Les architectes conçoivent, en effet, plutôt de l'extérieur vers l'intérieur alors que le point de vue de l'activité se développe dans une perspective inverse, du poste de travail vers l'ensemble de l'espace.

4.2.4 Transmettre au concepteur des données sur le travail

- 59 C'est à partir du programme que l'architecte amorce son travail de création du nouveau bâtiment. Ainsi, mieux les besoins y sont définis, meilleure sera la fonctionnalité du bâtiment. Toutefois, lorsque le maître d'œuvre est choisi par voie de concours, on souhaite, selon l'architecte qui avait préparé le programme, laisser libre cours à l'imagination des concurrents. On évite alors de leur transmettre des détails qui pourraient justement étouffer la créativité. Chaque milieu de travail et de vie présente des caractéristiques qui ne sont pas toujours explicites et qui, pour celui ou celle qui vient de l'extérieur, ne sont pas faciles à saisir. Par exemple, la chute à livres de la bibliothèque qui apparaissait au programme sans être définie, s'apparentait pour l'architecte à une chute à linge et servait à faire transiter les livres à l'intérieur de la bibliothèque. Il s'agit plutôt d'un dispositif qui permet aux usagers de remettre leurs livres même si la bibliothèque est fermée et qui se doit donc d'être accessible de l'extérieur. À ce propos, l'AET, dans les situations de référence, avait montré la pénibilité des opérations de vidage de la chute lorsque celle-ci a été pensée en tenant compte uniquement des besoins des usagers. Il y a donc un équilibre à trouver quant aux informations qui doivent figurer au programme : elles doivent être suffisamment détaillées pour favoriser une adéquation de l'espace aux besoins mais pas trop pour ne pas limiter les possibilités de création de l'architecte aux prises avec les contraintes déjà lourdes de l'implantation dans le site (Martin, 2003). Il appartient alors aux ergonomes de décrire précisément les situations d'usage et les situations de travail sans pour autant préconiser de solutions particulières en matière d'espace qui sont justement du ressort de la maîtrise d'œuvre. Le caractère implicite de certains usages, celui de l'accueil, par exemple, dont nous avons parlé antérieurement, renforce le rôle de « traducteur » de l'ergonome qui, de son point de vue externe, peut être très utile pour expliciter justement les situations de travail et d'usage répertoriées lors de l'AET.
- 60 Il existe des normes qui régissent la construction des bâtiments publics. Ici, le ministère qui subventionne l'ouvrage émet des spécifications qui visent à assurer que la bibliothèque réponde à certains critères. Ainsi, on indique le nombre de livres, de places assises que doit comporter une bibliothèque en fonction de la population à desservir. Il s'agit de règles qui constituent un minimum à respecter mais elles sont souvent interprétées comme une contrainte à intégrer telle quelle. On y indique également la superficie qui doit être allouée aux collections, au comptoir de service. L'AET réalisée dans les sites de référence révèle que, par exemple, dans l'espace calculé pour les rayonnages destinés à accueillir les collections, on n'a pas pris en compte une largeur d'allée qui permette de se déplacer avec des chariots sans bloquer la circulation des

usagers. Ces normes qui visent à assurer une qualité à tous les bâtiments peuvent, en réalité, s'avérer faire obstacle à un aménagement optimal de l'espace. La formulation chiffrée de ces repères renforce leur caractère prescriptif. On a pu le remarquer également à propos de l'espace à consacrer au comptoir de service : l'architecte avait d'abord alloué 70m² à l'aire de service puis en se référant au programme qui en préconisait moins, l'a réduit considérablement. Ajoutons que les repères chiffrés peuvent recouper des représentations de l'espace fort différentes : lorsqu'on parle du comptoir, parle-t-on du mobilier lui-même, de l'espace qui lui est adjacent à l'intérieur où circule et travaille le personnel, de l'espace qui lui est adjacent à l'extérieur où se localisent les zones d'attente et de circulation des usagers ? Le programme que nous avons analysé ici ne précisait pas ce que recouvraient les superficies proposées. Ce problème d'interprétation reviendra également lorsqu'il sera question de l'aire consacrée aux rayonnages qui doit comporter non seulement des allées parallèles aux sections d'étagères mais aussi des allées transversales. Il serait donc important, dans le programme, de considérer les aires de circulation dans le calcul des superficies car il s'agit de repères qui, comme tous ceux chiffrés, sont très utilisés pour concevoir l'espace et pour évaluer si les propositions répondent aux besoins du client.

- 61 Une autre question qui se pose aux ergonomes est celle de la transmission des données, issues de l'AET et des simulations, aux concepteurs. Dans cet accompagnement de projet, les comptes rendus des groupes de travail ont été mis à la disposition de la maîtrise d'ouvrage pour intervenir auprès de l'architecte et des cahiers des charges ont été produits pour l'aménagement des postes de travail. Il y a certainement une évaluation à faire quant à l'efficacité des différentes formes de transmission qui peuvent être utilisées. Toutefois, indépendamment du type de support (dessins, photos, mots, chiffres), la capacité d'influencer le processus de conception ne se réduit pas uniquement à une question instrumentale. La qualité des échanges entre les concepteurs et les ergonomes est certainement tributaire d'une relation de confiance indispensable à la coopération. Or, dans ce projet, un travail important a dû être mené par les ergonomes en début d'intervention afin de réussir à se positionner et faire la démonstration de l'utilité de leur contribution. Il faudrait faire une analyse « post-mortem » du projet avec les acteurs pour mieux comprendre en quoi l'intervention aurait pu influencer davantage l'issue du projet.

5. Conclusion

- 62 En relatant cet accompagnement de projet architectural, nous avons cherché à mettre en lumière comment l'AET peut interroger l'aménagement futur d'un bâtiment à partir d'un questionnaire sur l'activité future de travail. Le cadre de travail futur se déploie autour de trois pôles : celui des services, celui de l'espace et celui de l'organisation du travail. Les options qui sont proposées dans chacun de ces domaines ont des répercussions sur l'activité future de travail qu'il est possible d'appréhender par la simulation de différents scénarios basés sur l'analyse du travail dans des sites de référence. Ainsi, on tentera, au cours de l'intervention, de remettre en question certaines options prises par les concepteurs à cause de l'effet anticipé sur l'activité future de travail. Les pronostics négatifs serviront à proposer de nouvelles options qui soient plus favorables à l'activité de travail. L'ajout du pôle de l'activité de travail (figure 1) au projet permet ainsi d'orienter différemment le cadre futur.

Figure 1. Projet à 4 pôles, intégrant une réflexion sur l'activité future de travail par l'intervention ergonomique

- 63 Les déplacements et la surveillance sont les critères qui ont été retenus pour poser les pronostics sur les situations de travail futures au cours des trois phases du projet. Une analyse post-implantation pourrait être réalisée dans le bâtiment maintenant construit afin de vérifier, d'une part, la pertinence des indices retenus et, d'autre part, la justesse des pronostics établis. Cette analyse permettrait également d'apprécier les stratégies mises en œuvre par le personnel et par les usagers pour composer avec le nouvel environnement. En effet, bien que les choix effectués au cours du projet fixent certains éléments, l'activité de travail et celle d'usage doivent se réinventer. On peut s'attendre à ce que certains choix de service, d'espace et d'organisation du travail aient connu des évolutions comme le montre d'ailleurs une analyse réalisée dans les bibliothèques universitaires de France au terme d'un programme d'investissement massif (Bisbrouk, 2000).
- 64 Bien que cette analyse post-implantation n'ait pas encore été réalisée, l'analyse du déroulement de l'intervention permet de mettre au jour les défis que ce type d'accompagnement comporte. Certains sont contextuels, liés aux caractéristiques du projet suivi tel le type de conduite adopté par les acteurs de ce même projet alors que d'autres sont plutôt caractéristiques de l'intervention ergonomique en conception : la présence d'enjeux multiples et de poids inégaux ; la difficulté d'articuler les dimensions microscopiques (postes de travail) et macroscopiques (espace, organisation, service) du projet ; la transmission des données sur l'activité de travail aux concepteurs. Ces défis invitent à poursuivre l'analyse d'intervention en conception, à en varier les contextes afin d'alimenter l'évolution des concepts et des pratiques en ergonomie des projets.

BIBLIOGRAPHIE

- Baril-Gingras, G., Bellemare, M., Brun, J.-P. (2004). *Intervention externe en santé et en sécurité du travail : un modèle pour comprendre la production de transformations à partir de l'analyse d'interventions d'associations sectorielles paritaires*. R-367, IRSST, 287p.
- Barthelot, F., Wallet, M. (1993). Contribution ergonomique à la conduite d'un projet de conception architectural en milieu hospitalier : construction d'une démarche participative et spécificité d'une dynamique sociale. Dans D. Ramaciotti et A., Bousquet (eds), *Ergonomie et santé*, Actes du XXVIIIème congrès de la SELF. Genève, 22-24 septembre, p. 171-174.
- Baud, D. (1992). Métier : bibliothécaire ; complexité et servitudes. *Archives des maladies professionnelles*, 53, 1, 47-48.
- Bellemare, M., Marier, M., Allard, D. (2001a). Le journal de bord, un outil pour la recherche et l'intervention en ergonomie. Actes du congrès SELF-ACE 2001, *Les transformations du travail, enjeux pour l'ergonomie*, Montréal, 3, p. 58-62.
- Bellemare, M., Montreuil, S., Marier, M., Prévost, J., Allard, D. (2001b) L'amélioration des situations de travail par l'ergonomie participative et la formation. *Relations Industrielles / Industrial Relations*, 56, 3, 470-490.
- Bellemare, M., Beaugrand, S., Marier, M., Larue, C., Vezeau, S. (2003). *Les simulations centrées sur l'activité au cours de l'accompagnement ergonomique des projets industriels : deux cas de conception de cabine de véhicules dans l'industrie métallurgique*. R-329, IRSST, 154 p.
- Bellemare, M., Trudel, L., Ledoux, E., Montreuil, S., Marier, M., Laberge, M., Godi, M.J. (à paraître). *Intégration de la prévention des TMS dès la conception d'un aménagement : le cas des bibliothèques publiques*. IRSST, 154 p.
- Bisbrouk, M.F. (2000). Les bibliothèques universitaires : L'évaluation des nouveaux bâtiments. *Bulletin des bibliothèques de France*, 45, 3, 31-38.
- Blackburn, P., Girard, M., Lagacé, P.P. (2001). Analyse biomécanique chez des commis au reclassement des documents d'une bibliothèque. *Travail et Santé*, 17, 4, S21-S23.
- Bunker, E.M. Horrigan, K.R., Whiting, J.F. (1988). Interactive design of cataloguers workstation. Proceedings of the 10th Congress of the International Ergonomics Association, Sydney, Australia, 1-5 August. London, Taylor and Francis, p. 69-71.
- Charue-Duboc, F., Midler, C. (2002). L'activité d'ingénierie et le modèle de projet concourant. *Sociologie du travail*, 44, 401-417.
- Daniellou, F. (1987). Les modalités d'une ergonomie de conception, son introduction dans la conduite des projets industriels. *Note documentaire*, ND 1647-129-87.
- Daniellou, F. (1999). Contribution de l'ergonomie à la conduite de projets hospitaliers (conception ou organisation). Compte-rendu de la 4e conférence internationale de la CIST sur la santé au travail des travailleurs de la santé, Montréal, 28 septembre-1er octobre, p. 319-332.
- Daniellou, F., Grall, J., Martin, C., Six, F. (2003). Le débat continue : retour sur les 7^e JdB. Dans C. Martin et D. Baradat (coord), *Des pratiques en réflexion*. Toulouse : Octarès éditions, p. 391-400.

- Dawson, S., Willman, P., Bamford, M., Clinton, A. (1988). *Safety at Work : The Limits of Self-Regulation*. Cambridge University Press, 310 p.
- Frith, J., Hogg, L. (1996). The application of library guidelines : a participative approach to the design of key library facilities. In *Ergonomics - Enhancing human performance*, Proceedings of the 32nd annual Ergonomics Society of Australia and the Safety Institute of Australia National Conference, Canberra, Australia, 5 p.
- Garrigou, A. (1992) *Les apports des confrontations d'orientations socio-cognitives au sein de processus de conception participatifs : le rôle de l'ergonomie*. Thèse de doctorat d'ergonomie. Paris, CNAM, 155p.
- Garrigou, A., Bellemare, M., Richard, J.G. (1998). Une démarche de simulation des activités futures au sein des projets de conception. *Performances humaines et techniques*, 97, 30-39.
- Grey, S.M., Wilson, J.R. (1985). Libraries : fertile ground for ergonomics. In , I.D. Brown, R.Goldsmith, K. Coombes, and M.A. Sinclair, (eds) *Proceedings of the 9th Congress of the International Ergonomics Association*. Bournemouth, 2-6 September, p. 403-405.
- Hubault, F., (2001). Sortir du modèle taylorien du travail. *Travail et changement*, novembre, 24-25.
- Laberge, M. (2000). *Enquête exploratoire : problèmes musculo-squelettiques, accidents et conditions de travail chez les commis de bibliothèque*. Montréal, APSAM, 46 p.
- Lamonde, F. (1995). L'ergonomie et la participation des travailleurs. Dans R. Blouin, R. Boulard, P.A Lapointe, A. Larocque, J. Mercier, S. Montreuil (eds) *La réorganisation du travail*, Actes du Congrès des Relations industrielles de l'Université Laval : Ste-Foy, p. 147-163.
- Lauthier, F. (2002). Œuvre et service dans le travail d'architecture. Dans F. Hubault (coord.), *La relation de service, opportunités et questions nouvelles pour l'ergonomie*, Toulouse, Octarès éditions, p. 237-246.
- Ledoux, E., Bellemare, M., Laberge, M., Vincent, P., Marier, M., Montreuil, S., Trudel, L. (soumis) *The Participation of Ergonomists in Architectural Competitions : The Case of Public Libraries*.
- Ledoux, E., (2000). *Projets architecturaux dans le secteur sanitaire et social. Du bâtiment au projet : la contribution des ergonomes à l'instruction des choix*. Collection thèse et mémoires, Laboratoire d'ergonomie des systèmes complexes, Bordeaux : Université Victor Segalen Bordeaux 2, 349 p.
- Martin, C. (1998). *La conception architecturale entre volonté politique et faisabilité technique, le positionnement de l'intervention ergonomique*. Collection Thèses et Mémoires, Laboratoire d'ergonomie des systèmes complexes, Université Victor Segalen Bordeaux 2, 551 p.
- Martin, C. (2003). Les interactions Maîtrise d'ouvrage – Maîtrise d'œuvre : un processus permanent. Dans C. Martin et D. Baradat (coord), *Des pratiques en réflexion*, Toulouse, Octarès éditions, p. 202-214.
- Martin, C., Ledoux, E., Escouteloup, J., Daniellou, F. (1995). Ergonomic practice in architectural design process : what is at stake in initial steps. In *Proceedings of the 3rd Latin American Congress, 7th Brazilian Ergonomics Congress*, Rio de Janeiro, Brasil, p. 87-190.
- Raynaud, D. (2001). Compétences et expertise professionnelle de l'architecte dans le travail de conception. *Sociologie du travail*, 43, 451-469.
- Schwartz, Y., Durive, L. (2003) *Travail et ergologie. Entretiens sur l'activité humaine*. Toulouse : Octarès éditions, 308p.
- Six, F. (1999). *De la prescription à la préparation du travail : apports de l'ergonomie à la prévention et à l'organisation du travail sur les chantiers du bâtiment*. Habilitation à diriger des recherches, Lille, Université Charles de Gaulle Lille 3, 224p.

Village, J. Campbell, B., Cull, J. (1992). Ergonomic analysis of materials handling and design guidelines for a new central public library. In *Innovations for interactions - Proceedings of the Human Factors Society 36th annual meeting*, Atlanta, Georgia, October 12-15, p. 1148-1152.

NOTES

1. Dans un projet architectural, on distingue généralement plusieurs stades qui se succèdent dans le temps et au cours duquel la définition de l'ouvrage se précise de plus en plus : la programmation, les études de concept, les études préliminaires, les études détaillées, la construction, la livraison et la mise en service. Dans certains projets, comme c'est le cas ici, l'architecte est choisi par voie de concours, étape qui s'insère entre la programmation et les études de concepts.
2. Le « programme » est un document remis aux architectes et qui constitue la commande de bâtiment que fait le maître d'ouvrage.
3. En réalité, à cause de départs en congé de maternité, quatre personnes sont intervenues en tout comme ergonomes dans cet établissement.
4. Deux entretiens collectifs ont été menés : le premier avec un groupe de responsables de bibliothèques et le second avec un groupe de représentants d'employés de bibliothèques. Ces personnes provenaient de 9 établissements ayant été l'objet de projet de construction ou d'aménagement dans les 24 mois précédents.
5. L'intervention des ergonomes à ce stade est décrite et analysée en détail dans un article soumis à une revue. Le jury qui doit choisir le lauréat, s'appuie sur les avis d'une commission technique dont le rôle est d'effectuer une analyse de certains éléments plus techniques des propositions des concurrents. Les éléments étudiés sont, la plupart du temps, les aspects fonctionnels, techniques et budgétaires. Dans le cas d'un projet de construction d'une bibliothèque, la commission technique se compose habituellement d'un spécialiste de l'aménagement urbain, d'un spécialiste du contrôle des coûts, d'un bibliothécaire, d'un représentant du Ministère de la culture et des communications et enfin d'un conseiller professionnel, le plus souvent architecte. En aucun moment, au cours de ce processus, les questions de santé et de sécurité soulevées par les projets soumis par les concurrents ne font l'objet d'une évaluation particulière. Le rôle des ergonomes a justement été d'évaluer les propositions quant à leurs répercussions sur la santé et la sécurité au travail.

RÉSUMÉS

L'ergonomie est de plus en plus intégrée à la conception de situations de travail, que ce soit dans le cadre de projets industriels ou de projets architecturaux. Dans ce dernier cas, en participant à la définition des espaces, les ergonomes contribuent également à influencer, en partie, l'organisation du travail future. Lors d'une intervention dans un projet de construction d'une nouvelle bibliothèque, des ergonomes chercheurs ont accompagné le déroulement du projet, aux phases concours d'architecture, études de concepts et études préliminaires. C'est en s'appuyant essentiellement sur l'analyse ergonomique du travail effectuée dans la bibliothèque existante, de même que dans des sites de référence que les ergonomes ont pu analyser les propositions

architecturales et élaborer, avec un groupe de travail, des suggestions de modifications au cadre futur de travail. Cet article rend compte des activités mises en œuvre par les ergonomes au cours de leur intervention, notamment l'analyse ergonomique du travail, et de la manière dont l'intervention a pu influencer l'espace et l'organisation du travail. La trajectoire de la conception de deux des trois étages du bâtiment de la nouvelle bibliothèque illustrera ce propos et nous amènera à discuter de la portée et des limites de l'intervention ergonomique d'accompagnement et des conditions qui en rendent possible une issue positive pour le travail futur.

Ergonomic considerations are increasingly being factored into work situation design, in both industrial and architectural projects. In the latter case, by participating in the definition of spaces, ergonomists also have an impact, in part, on future work organisation. Ergonomic researchers accompanied the construction of a new library in the architectural competition, design study and preliminary study phases. Basing themselves primarily on the ergonomic work analysis of the existing library and reference sites, the ergonomists analyzed the architectural proposals and then developed, with a working group, suggestions for modifying the future work framework. This article discusses the intervention activities implemented by the ergonomists during their intervention, namely ergonomic work analysis, and how the intervention was able to affect the work space and work organization. The design trajectory of two of the new library's three floors will illustrate this and lead to a discussion of the scope and limitations of the accompanying ergonomic intervention and the conditions necessary for a positive outcome for future work.

Se integra cada vez más la ergonomía a la concepción de situaciones de trabajo, que sea como parte de proyectos industriales o de proyectos arquitectónicos. En este caso, al participar a la definición de los espacios, los ergonomistas también contribuyen a influir en parte sobre la organización del trabajo venidero. Mientras intervinieron en un proyecto de construcción de una nueva biblioteca, los investigadores ergonomistas acompañaron el desarrollo del proyecto hasta las fases del concurso de arquitectura, estudios de conceptos y estudios preliminares. Los ergonomistas pudieron analizar las proposiciones arquitectónicas y elaborar, con un grupo de trabajo, sugerencias de modificaciones en el contexto futuro del trabajo, basándose esencialmente sobre el análisis ergonómico del trabajo efectuado en la biblioteca existente así como en los sitios de referencia. Este artículo informa sobre las actividades puestas en práctica por los ergonomistas a lo largo de su intervención como el análisis ergonómico del trabajo, y sobre la manera con la cual la intervención pudo influir sobre el espacio y la organización del trabajo. La trayectoria del diseño de dos de los tres pisos del edificio de la nueva biblioteca ilustrará este estudio y nos llevará a debatir el alcance y los límites de la intervención ergonómica de apoyo y las condiciones que hacen posible una solución positiva para el trabajo venidero.

INDEX

Keywords : project, building, ergonomic work analysis, library

Mots-clés : projet, bâtiment, analyse ergonomique du travail, intervention, bibliothèque

Palabras claves : proyecto, edificio, análisis ergonómico del trabajo, intervención, biblioteca

AUTEURS

MARIE BELLEMARE

Département des relations industrielles, Université Laval, Québec (Québec) G1K 7P4,
marie.bellemare@rlt.ulaval.ca

SYLVIE MONTREUIL

Département des relations industrielles, Université Laval, Québec (Québec) G1K 7P4,
sylvie.montreuil@rlt.ulaval.ca

LOUIS TRUDEL

Département de réadaptation, Faculté de médecine, Québec (Québec) G1K 7P4,
louis.Trudel@rea.ulaval.ca

MICHELINE MARIER

Département de réadaptation, Faculté de médecine, Québec (Québec) G1K 7P4,
Michelinemarier@globetrotter.net

MARIE-JOSÉE GODIN

Département de réadaptation, Faculté de médecine, Québec (Québec) G1K 7P4,
annejose_g@hotmail.com

ÉLISE LEDOUX

IRSST, 505, boulevard De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2,
Ledoux.elise@irsst.qc.ca

MARIE LABERGE

IRSST, 505, boulevard De Maisonneuve Ouest, Montréal (Québec) H3A 3C2,
laberge.marie@irsst.qc.ca

PATRICK VINCENT

Association pour la santé et la sécurité du travail, secteur Affaires municipales, Québec, Canada,
pvincent@apsam.com