

GUIDE

LOGISTIQUE HOSPITALIÈRE

2011-06-25

DOCUMENT DE TRAVAIL

Logistique hospitalière

Coordination et rédaction générale

Marc Beauchemin, Corporation d'hébergement du Québec

Collaboration

Louise Beaudoin, Corporation d'hébergement du Québec

Sylvie Bouffard, Corporation d'hébergement du Québec

Céline Drolet, Corporation d'hébergement du Québec

Lise-Anne Piette, Corporation d'hébergement du Québec

Remerciements

André Chevrier, Centre hospitalier de l'université de Montréal

Ginette Proulx, Centre hospitalier de l'université de Montréal

Patrick Galipault, Centre universitaire de santé McGill

Pierre-Étienne Fortier, Centre universitaire de santé McGill

Serge Tardif, Hôtel-Dieu de Lévis

Marie-Pierre Tremblay, Hôtel-Dieu de Lévis

Angel Ruiz, Université Laval

Jacques Vézina, Hôpital l'Enfant-Jésus

France Genest, Centre hospitalier de l'université Laval

Ce guide est une publication de :
Corporation d'hébergement du Québec
2535, boulevard Laurier, 5e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
www.chq.gouv.qc.ca

Table des matières

Glossaire.....	1
Abréviations.....	3
Domaine d'application.....	4
1. Contexte.....	4
1.1 Bref historique.....	4
1.2 Bénéfices potentiels.....	5
1.3 Définition.....	7
1.3.1 Flux de personnes.....	7
1.3.2 Flux de matières.....	9
1.3.3 Flux d'information.....	12
1.4 Tendances.....	12
1.4.1 Délocalisation.....	12
1.4.2 Optimisation des processus.....	12
1.4.3 Mesure de la performance logistique.....	13
1.4.4 Expansion des technologies.....	14
2. Principes directeurs de programmation logistique.....	16
2.1 Principe général.....	16
2.2 Principes directeurs.....	16
A. Rechercher l'efficacité des déplacements.....	16
B. Assurer la sécurité et la dignité des personnes.....	16
C. Optimiser la gestion des matières.....	17
3. Démarche proposée.....	19
3.1 Plan directeur immobilier (PDI).....	19
3.2 Programme fonctionnel et technique (PFT).....	21
3.3 Planification/réalisation.....	25
3.4 Opération.....	26
4. Références.....	28

GLOSSAIRE

Approche par level	Cette approche réfère à la quantité exacte de matière conservée en inventaire pour satisfaire la demande. C'est un système de réapprovisionnement centralisé qui se caractérise par une tournée des unités fonctionnelles à réapprovisionner pour effectuer un décompte des produits selon un horaire prédéterminé. Un niveau de réapprovisionnement et un quota sont fixés pour chaque produit, ces quantités et les niveaux de stocks déterminent le moment et la quantité à réapprovisionner.
Chariot de cas	Dans cette approche, une commande de ce type de chariot est planifiée, au programme opératoire, pour chaque intervention chirurgicale. Permet un réapprovisionnement adapté aux caractéristiques propres du bloc opératoire.
Code à barres	Code constitué d'une succession de lignes et d'espaces parallèles distribués selon une configuration normalisée. Ce code permet le traitement automatique de l'information qu'il représente.
Dispositifs médicaux	Englobent les instruments (dont les dispositifs chirurgicaux), les appareils, les matières et tous les autres articles utilisés seuls ou en combinaison pour des humains.
Établissement	Entité juridique dotée de capacités et de responsabilités légales et qui détient un permis du ministre de la Santé et des Services sociaux pour dispenser des services correspondant aux cinq grandes missions définies dans la loi (extrait du MSSS).
Flux	Concept qui désigne en général un ensemble d'éléments (informations/données, énergie, matière...) évoluant dans un sens commun. Un flux peut donc être considéré comme un déplacement (quelle qu'en soit sa nature) caractérisé par une origine, une destination et une trajectoire.
Flux poussé	Flux caractérisé par la présence de stock entre la source et la destination.
Flux tiré	Flux caractérisé par l'absence de stock entre la source et la destination.
Géolocalisation	Procédé permettant de positionner un objet ou une personne (ex.: sur un plan ou une carte) à l'aide de ses coordonnées géographiques.
Infecté (client)	Client soumis à l'agression d'un microorganisme se traduisant par des réactions immunitaires et parfois des manifestations cliniques.
Installation	Lieu physique où sont dispensés des soins de santé et des services sociaux à la population du Québec, dans le cadre d'une ou plusieurs missions. C'est une unité concrète de production de biens ou de services (extrait de SIGARSSS).
Juste-à-temps	Modèle de pilotage en flux tendus développé initialement par l'ingénieur Taiichi Ohno chez Toyota, qui consiste à contrôler et à maîtriser le système de production afin de supprimer toutes les sources de gaspillage, notamment celles liées aux stocks intermédiaires et à la non qualité. Ainsi, la production est égale à la demande à tous les stades du processus.
Logistique inversée	Processus qui a pour objet d'assurer les retours de marchandises (flux inversés) : <ul style="list-style-type: none"> ▪ mis en place par l'entreprise pour assurer le recyclage, l'élimination ou la valorisation des produits en fin de vie; ▪ demandés par les consommateurs pour cause d'erreur ou de problèmes techniques impliquant réparation.
Processus	Ensemble de moyens (incluant le personnel, les installations, les équipements, les techniques et les méthodes) et d'activités liés qui transforment les éléments d'entrée en éléments de sortie.

Programme fonctionnel et technique (PFT)	Approche méthodologique qui permet de définir et de formuler clairement l'envergure et la portée des besoins fonctionnels, opérationnels et techniques, et de déterminer les coûts du projet à réaliser.
RadioFrequency Identification (RFID)	<p>Identification par radiofréquence. Technologie permettant de collecter et de stocker des données à distance. Le système se compose :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ de marqueurs miniaturisés (étiquettes) composés d'une antenne et d'une puce électronique incluses dans un contenant (capsule...); ▪ d'un lecteur : dispositif d'émission/réception qui déclenche les marqueurs à courte distance.
Réapprovisionnement	Opération consistant à prélever des quantités d'une réserve de stock (ex.: magasin, fournisseur), pour alimenter le point de consommation (ex.: unité fonctionnelle, utilité propre).
Réapprovisionnement centralisé	Mode de réapprovisionnement qui décharge le requérant de la responsabilité de la gestion des activités de réapprovisionnement, en confiant ces activités au personnel logistique dédié à cette tâche.
Réapprovisionnement continu	Méthode de gestion des approvisionnements fondée sur des règles de réapprovisionnements fréquents et réguliers.
Six Sigma	Méthodologie de gestion structurée dont le but est d'améliorer l'efficacité et d'éliminer les non conformités des processus.
Système de réquisitions	Système de réapprovisionnement décentralisé fonctionnant de la manière suivante : chaque fois que le stock local (unité fonctionnelle) d'une matière atteint un niveau minimal donné, une demande (réquisition) est générée.
Système double casier (plein-vide)	Système de réapprovisionnement centralisé fonctionnant comme suit : chaque produit est entreposé dans un emplacement séparé en deux casiers, ceux-ci contenant la même quantité de produit. Lorsque l'un des casiers est vide, l'étiquette apposée à celui-ci est retirée et fixée à un tableau par le personnel soignant. L'étiquette est lue (numérisée) automatiquement ou manuellement selon un horaire prédéterminé, ce qui entraîne la livraison de la quantité de produits nécessaire dans le casier vide.
Système Kanban	Le kanban est une carte (ou étiquette) attachée à une référence spécifique en cours de fabrication (produit semi-fini ou fini). Le principal objectif de ce système est de réduire le niveau des stocks, et est particulièrement utile pour les procédés manufacturiers.
Tableau de bord logistique	Instrument de gestion dynamique et de production rapide, regroupant un ensemble d'indicateurs quantitatifs (financiers et non financiers) et qualitatifs, permettant à un responsable logistique de suivre et de contrôler la réalisation des points clés qu'il souhaite maîtriser, et de mettre en oeuvre, le cas échéant, des actions correctives à court terme.
Traçabilité	<p>Capacité de suivre un produit de sa conception à sa fin de vie. La traçabilité renvoie :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ au "tracking" : localisation en temps réel de l'entité dans la chaîne logistique; ▪ au "tracing" : possibilité d'obtenir des informations à un moment quelconque par la constitution d'une mémoire du flux (temps différé).
Trajectoire	Chemin suivi par un objet (personne, matière) qui se déplace.
Unité fonctionnelle	L'unité fonctionnelle représente un service ou un programme de soins (service alimentaire, unité de l'urgence) qui peut se subdiviser en plusieurs composantes qui constituent des secteurs d'activités plus spécialisés. À titre d'exemple, dans l'unité fonctionnelle d'oncologie, on retrouve comme sous composantes la radio-oncologie et la curiethérapie.

ABRÉVIATIONS

CH	Centre hospitalier
CHQ	Corporation d'hébergement du Québec
CSSS	Centre de santé et de services sociaux
DM	Dispositif médical
GRM	Gestion des ressources matérielles
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux
PDI	Plan directeur immobilier
PFT	Programme fonctionnel et technique
POC	Plan d'organisation clinique
RDM	Retraitement des dispositifs médicaux
RFID	RadioFrequency IDentification
SARDM	Système automatisé et robotisé de distribution des médicaments
TIC	Technologies de l'information et des communications
VGA	Véhicule guidé automatisé
WMS	Warehouse management system

Domaine d'application

Cette publication a pour but de présenter la **logistique hospitalière** et les principaux enjeux reliés à celle-ci, ainsi que d'énoncer les principes et recommandations applicables dans le cadre de la programmation, de la planification et de la réalisation de projets immobiliers, ainsi que de l'opération des bâtiments relatifs. Les aspects logistiques particuliers aux missions et unités fonctionnelles sont présentés à la section 1.4 des guides d'aménagement.

1. CONTEXTE

Le bâtiment, les systèmes et les équipements qui composent les centres de santé sont de plus en plus spécialisés, alors que les besoins, les technologies ainsi que les modes de pratique sont en constante évolution. Ces changements engendrent une complexité croissante des flux dans le secteur de la santé. Dans ce contexte, et alors que les ressources humaines et financières sont limitées, il appert que la logistique hospitalière peut avoir une incidence directe sur la qualité des soins et services de santé et sur les coûts d'opération.

Cette première section permettra de bien cerner le sujet, soit d'abord de relater l'histoire de la logistique et de présenter ses bénéfices potentiels. Une définition incluant les différents types de flux sera ensuite présentée, ainsi que les tendances observées.

1.1 Bref historique

La logistique a touché successivement les secteurs militaire, industriel, et tout récemment, les services. Elle tire donc son origine du monde militaire où elle désigne l'art de combiner tous les moyens de transport, de ravitaillement et de logement des troupes (Le Petit Robert 2006). Sa pratique est observée dès le IV^e siècle av. J.-C. par Alexandre le Grand. À notre époque, le débarquement des alliés en Normandie en juin 1944 a été un problème logistique formidable : emmener plus de 100 000 hommes sur des plages, appuyés par des milliers d'autres acheminés par avions et planeurs en quelques heures. L'institution militaire a ainsi constitué au cours des siècles un premier corps de connaissances dans les domaines de la gestion de flux et de la recherche opérationnelle.

Figure 1 Le débarquement de Normandie

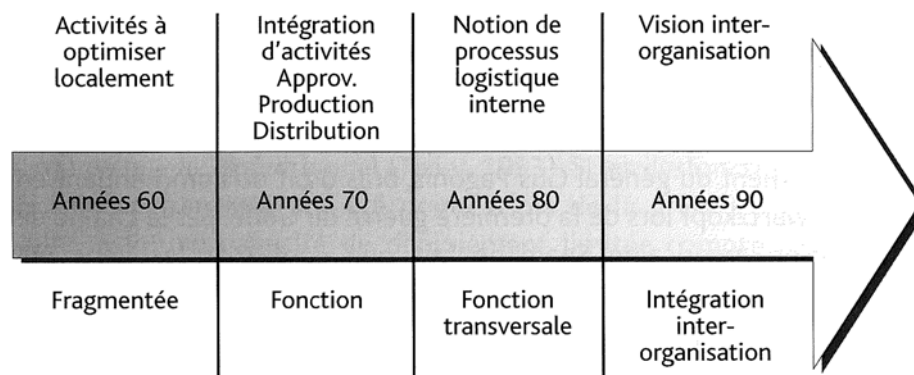


L'essor de la fonction logistique a eu lieu dans un environnement de production industrielle, surtout après la Seconde Guerre mondiale. Les gestionnaires d'usine ont alors constaté que le temps de réalisation d'un produit est fortement affecté par l'approvisionnement en matières premières, en éléments d'assemblage ou en pièces détachées, à tous les niveaux de la chaîne de production. La notion de "chaîne d'approvisionnement" (ou chaîne logistique) est apparue, soit les activités impliquées dans la progression d'un produit depuis l'acquisition des matières premières jusqu'au consommateur final, et ce, en incluant les partenaires externes de l'entreprise.

Ce n'est que dans les dix ou quinze dernières années que des efforts visant à transposer les concepts et les outils conçus pour le contexte manufacturier au domaine des services sont apparus, domaine où la main d'oeuvre prend une grande importance dans la valeur du service rendu. Dans le secteur de la santé toutefois, la reproduction intégrale des solutions développées dans d'autres milieux est difficile. Ce secteur possède en effet des particularités limitatives, dont les suivantes : cohabitation de plusieurs flux hétérogènes, besoin de sécurisation et de traçabilité des différents circuits, risque d'infections, fragilité et vulnérabilité de certaines matières (ex.: spécimens).

La définition et la fonction logistiques ont beaucoup changé au cours des dernières décennies, tel qu'illustré à la figure 2 ci-dessous. La logistique a acquis au fil du temps un caractère de transversalité, soit la capacité à transcender les séparations entre les métiers et organisations. C'est donc devenu une démarche globale qui favorise le décloisonnement et la coopération.

Figure 2 Évolution de la définition et de la fonction logistique



Source : Camman, Livolsi, Roussat, *La logistique simplement*, 2007, p. 28.

1.2 Bénéfices potentiels

Qu'est-ce qui peut inciter les gestionnaires à améliorer la logistique de leur établissement ? Décrite par un grand auteur en management comme "ce continent inexploité [...] le plus tristement oublié mais le plus prometteur pour les entreprises" (Drucker, 1962), la logistique recèle des bénéfices importants. Trois de ceux-ci seront abordés : l'amélioration des soins et services de santé, les économies budgétaires, ainsi que la réduction des stocks et de l'espace de stockage.

Amélioration des soins et services de santé

La mission première du centre de santé est d'offrir des soins et des services à la clientèle dans un environnement sécuritaire, les services de soutien comme la logistique étant une valeur ajoutée. Or, le personnel clinique consacre en moyenne 10 % de son temps à des tâches logistiques : décompte d'inventaire, rangement de fournitures..., temps qui n'est pas consacré aux soins. De plus, ce personnel n'est pas formé pour accomplir ces tâches. Une étude menée au Centre Hospitalier Hornu-Frameries en Belgique en 2002 a démontré qu'une réorganisation des activités d'approvisionnement pouvait réduire jusqu'à 44 % le temps passé par ce personnel aux tâches logistiques dans le service d'orthopédie.

En utilisant des magasiniers et du personnel dédié à la logistique, ainsi que des systèmes automatisés (VGA, tubes pneumatiques...), le personnel clinique est dégagé des activités associées. Les médecins et infirmières peuvent ainsi consacrer plus de temps aux soins des clients. Par exemple, l'implantation d'un robot de préparation des médicaments permet aux équipes de soins d'être davantage au chevet de la clientèle et non plus à un bureau à compter les pilules pour préparer les ordonnances. De même, la diminution des erreurs de médication découlant de cette automatisation contribue aussi à améliorer les soins.

Économies budgétaires

Pour les établissements de santé, les bénéfices monétaires sont souvent les premiers facteurs qui les incitent à considérer les aspects logistiques. En effet, les activités de logistique représentent près de la moitié du budget d'un centre hospitalier. Et une étude conclut que 48 % des coûts associés aux processus de gestion de la chaîne logistique dans le secteur américain de la santé peuvent être économisés par de meilleures pratiques (CSC Consulting Group, 1996). Par exemple, de 2003 à 2009, une démarche d'amélioration des pratiques logistiques dans quelques établissements du groupe Mayo Clinic (États-Unis) a réduit de 23 % la part des coûts logistiques dans les coûts d'opération de ces hôpitaux.

L'amélioration des pratiques logistiques est encore plus attrayante dans un contexte de croissance des coûts de santé. Les économies relatives à la logistique peuvent provenir de plusieurs sources : réaménagement des tâches, création d'une corporation d'achats (achats en groupe), diminution du niveau des stocks, meilleur aménagement et positionnement des espaces de travail et de rangement... Aussi, la notion de réduction des coûts n'est pas forcément contraire à celle de qualité des soins.

Réduction des stocks et de l'espace de stockage

La crainte d'une rupture de stock est la bête noire des unités de soins, incitant souvent le personnel soignant à se constituer des réserves qui augmentent les niveaux des stocks. Or, le choix d'un système de réapprovisionnement adéquat (ex.: double casier) permet de réduire ces niveaux de matières. De plus, les pratiques de réapprovisionnement continu comme le Juste-à-temps ont fait leurs preuves dans la diminution des inventaires, des expériences américaines présentant des réductions de stock de l'ordre de 47 % et 66 %.

Un autre moyen de diminuer les niveaux d'inventaire consiste à réduire la gamme de produits entreposés en standardisant ceux-ci. En effet, l'établissement de santé est le lieu de convergence d'une diversité de matières : source de complexité accrue par la multiplication de produits similaires répondant à un même besoin (ex.: nombreux codes de produits pour les gants médicaux). Finalement, une gestion d'inventaire efficace supportée par un logiciel approprié et la maîtrise des lieux de stockage aideront à diminuer les stocks. Ces niveaux de stock réduits permettent à leur tour de générer des économies appréciables et de diminuer les pertes dues à la péremption.

En termes d'espace dédié au stockage, l'utilisation d'un système de rangement approprié permet de maximiser celui-ci, générant des gains appréciables pouvant aller jusqu'à 50 %.

Figure 3 Armoires modulaires de stockage de fournitures médicales



D'autres bénéfices reliés à une gestion logistique améliorée sont également possibles : gains de temps et productivité, diminution des déplacements, meilleure traçabilité des produits, et aménagement d'hôpitaux plus fonctionnels et flexibles.

1.3 Définition

La logistique occupe une place importante dans les établissements de santé car l'utilisation des ressources humaines et les besoins en espaces qui en découlent ont des répercussions sur pratiquement tous les services. Même si son champ d'action peut varier d'un établissement à l'autre et même si certaines activités peuvent être imparties, la logistique hospitalière est responsable de trois fonctions : acquisition, distribution et transport. Elle est aussi en support à toutes les activités cliniques, diagnostiques et de soutien, où elle agit comme courroie de transmission.

La logistique hospitalière intègre la gestion d'un large éventail de flux internes et externes ayant des particularités propres, afin de bien coordonner et planifier les déplacements associés. La définition suivante peut être proposée :

Ensemble des activités permettant de synchroniser et de coordonner, voire de fluidifier les flux physiques, financiers, d'information afin que la prestation de soins de santé se réalise de manière sécuritaire, efficace et efficiente.

Dans ce document, l'emphase sera mise sur les flux physiques (personnes et matières), car ils ont un plus grand impact sur l'environnement immobilier, sans toutefois négliger les flux d'information qui doivent également être considérés dans les solutions retenues et qui permettent d'organiser et planifier le travail associé. C'est la synchronisation de tous ces flux qui assure la qualité et la sécurité de la prestation de soins et de services, ainsi que l'efficacité du système de soins et services de santé.

1.3.1 Flux de personnes

L'objectif premier de la logistique hospitalière quant aux flux de personnes est de concevoir, planifier, et implanter les mécanismes de coordination de ces flux avec l'organisation des activités de soins et de services de santé afin de maximiser l'utilisation des ressources humaines, financières et matérielles. Les flux de personnes dans le secteur de la santé incluent les catégories suivantes :

- A. Clientèle, accompagnants et visiteurs;
- B. Personnel;
- C. Autres personnes.

A. Clientèle, accompagnants et visiteurs

La logistique hospitalière permet, entre autres, à la clientèle de se rendre au bon endroit, au bon moment, en toute sécurité, en assurant sa traçabilité, et en cherchant à minimiser et à faciliter les déplacements. Les flux de clientèle induisent les besoins en équipement de transport (ex.: civière) modulent la gestion des rendez-vous et permettent de planifier les capacités d'accueil/traitement/hospitalisation des diverses unités fréquentées par celle-ci.

Description

La clientèle correspond aux personnes de tous âges et de toutes conditions physiques et/ou psychiques, dont l'état varie grandement, destinée à recevoir des soins/services de santé. La vulnérabilité de la clientèle et les risques pour sa sécurité croissent avec les caractéristiques suivantes :

- Profil pédiatrique;
- Profil gériatrique;
- Souffrant d'obésité sévère et pesant plus de 400 livres;
- À risque infectieux : infectée, ou colonisée, ou fragilisée (ex.: maladie chronique);
- Souffrant de problèmes de santé mentale et/ou de déficience intellectuelle et/ou de toxicomanie.

La clientèle est généralement accompagnée, particulièrement lors de ses déplacements dans les secteurs ambulatoires, ou visitée lorsqu'elle est hospitalisée. Les accompagnants/visiteurs sont des proches, soit des membres de la famille, amis ou bénévoles. Ils ont parfois les mêmes caractéristiques que la clientèle qu'ils escortent : âge, poids, culture etc.

Modes de déplacement

Certaines caractéristiques et problématiques physiques et/ou psychiques peuvent limiter la mobilité des personnes. Ainsi, si certaines personnes sont autonomes et se déplacent d'elles mêmes, d'autres à mobilité réduite nécessitent l'assistance d'un aidant (ex.: accompagnant) et/ou d'une aide à la mobilisation (cane, civière, fauteuil roulant...).

Trajectoires

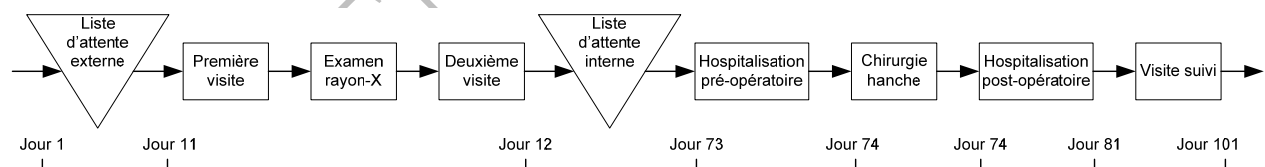
Les flux de la clientèle représentent l'ensemble des déplacements effectués depuis l'entrée jusqu'à la sortie de l'établissement. Les flux de la clientèle qui vient quérir des soins/services se déploient dans les secteurs suivants :

- Ambulatoire : unité d'urgence, cliniques externes, secteurs diagnostiques et thérapeutiques (ex.: bloc opératoire). Les trajectoires du secteur ambulatoire peuvent être non linéaires et les destinations multiples puisqu'elles peuvent passer par différentes unités (ex.: de l'électrophysiologie aux prélèvements et à la chirurgie d'un jour).
- Hospitalisation : unités de soins aigus, de soins psychiatriques, et de soins critiques. La destination du client hospitalisé (admis) est la chambre hospitalière et de là, les trajectoires peuvent rayonner vers diverses unités fonctionnelles telles les unités d'imagerie médicale et/ou le bloc opératoire.

Dans le secteur ambulatoire, les trajectoires des accompagnants (origine et destination) sont intimement liées à celles de la clientèle. La clientèle et les accompagnants sont présents pour une courte durée, soit d'une à quelques heures. Dans le secteur de l'hospitalisation, les trajectoires des visiteurs mènent principalement à la chambre de la clientèle qui est hospitalisée sur les unités de soins pour des périodes plus ou moins prolongées de plus d'une journée.

La clientèle étant généralement traitée sur une base élective (inscrite ou admise), ses flux sont prévisibles (ampleur, fréquence et trajectoire, origine et destination). Cependant, en situation urgente ou semi urgente, les trajectoires peuvent varier (vers unité de soins critiques, ou vers le bloc opératoire, par exemple) et l'ampleur du flux est imprévisible. De façon générale, les flux sont en croissance dans les secteurs ambulatoires, tandis que ceux du secteur d'hospitalisation sont stables ou en décroissance.

Figure 4 Exemple de cheminement de soins et de services du client en CH (remplacement de hanche)



Source : Vissers Jan, Beech, Roger, *Health operations management - patient flow logistics in health care*, 2005, p. 75.

Impacts sur l'environnement physique

L'impact des flux de clientèle, des accompagnants et des visiteurs sur l'environnement physique est lié principalement :

- à la fréquence, à l'ampleur et aux trajectoires des flux internes (intra hospitalier) et externes (inter hospitalier et extra hospitalier);
 - variabilité des flux d'un client lors de son épisode de soins/services. De même, les flux des accompagnants et des visiteurs vers les lieux de restauration, les chambres, les lieux de rendez-vous ou les espaces extérieurs pour fumer sont aléatoires;
 - pics d'achalandage aux heures de rendez-vous (ex.: hémodialyse);
 - chevauchements des flux de clientèle à l'arrivée et au départ (ex.: salle d'attente de dialyse).
- à l'imprévisibilité de certains événements tels les périodes d'éclotions infectieuses;

- à l'état de la clientèle, à son degré d'autonomie et aux divers modes de déplacement :
 - civière et fauteuil roulant (intra hospitalier);
 - autobus, taxi, véhicule personnel, et ambulance (inter hospitalier et extrahospitalier).
- aux contraintes physiques existantes : aires de circulation horizontale et verticale et systèmes transporteurs.

Les exigences en termes de flexibilité peuvent varier selon la nature des soins/services à être prodigués et leur degré d'urgence (modes électif, sur rendez-vous, semi urgent et urgent). Il peut en résulter des listes d'attente, délais et temps d'attente, goulots d'étranglement, sous capacités.

B. Personnel

L'objectif de la logistique hospitalière quant au personnel est la recherche de l'efficacité (équilibre entre l'offre et la demande qui affecte les délais d'attente entre autres), et de la sécurité dans l'environnement de travail.

Description

Ce sont des personnes dont le travail contribue à la réalisation de la mission du centre de santé, et d'expertises diverses telles (liste non exhaustive) :

- médecins et autres professionnels de la santé;
- personnel d'encadrement et de soutien, ambulanciers;
- enseignants, chercheurs, étudiants et stagiaires;
- bénévoles.

Modes de déplacement

Le personnel se déplace habituellement à pied, mais peut également utiliser un véhicule motorisé.

Trajectoires

Les trajectoires du personnel représentent l'ensemble des déplacements effectués depuis son entrée, jusqu'à sa sortie de l'établissement, à la fin de son quart de travail. Les trajectoires vers les lieux de travail à partir des aires de stationnement, vers les vestiaires, les lieux de restauration et de repos sont incluses, de même que celles vers les espaces extérieurs pour fumer qui sont non négligeables.

Impacts sur l'environnement physique

L'ampleur des flux de personnel est prévisible, mais les trajectoires sont plus aléatoires. Considérer particulièrement :

- les pics d'achalandage aux heures de repas et les pauses (pour fumer par exemple);
- les chevauchements des flux lors des changements de quart de travail.

C. Autres personnes

Description

Représentants, concessionnaires, partenaires, et fournisseurs qui se présentent pour rencontrer le personnel ou pour livrer ou quérir des fournitures, selon les politiques établies par l'établissement.

Trajectoires

Ces flux se déploient principalement dans les secteurs de soutien clinique et de soutien général (ex.: pharmacie). Certaines trajectoires sont aléatoires, donc difficilement prévisibles, comme celles des fournisseurs de services qui varient selon la demande.

Impacts sur l'environnement physique

La fréquence, l'ampleur et les trajectoires des flux internes sont généralement prévisibles sauf dans les cas de demandes de services urgentes.

1.3.2 Flux de matières

L'objectif premier de la logistique hospitalière quant aux flux de matières est de livrer le bon produit, au bon moment, au bon endroit, en bon état et en quantité suffisante, en ayant la possibilité de le retracer, tout en cherchant à optimiser

les coûts et à minimiser les déplacements. La gestion des produits après utilisation, soit la logistique inversée relative aux déchets, aux dispositifs médicaux (DM), à la lingerie, et aux produits alimentaires est aussi considérée. Les principaux flux de matières dans les centres de santé peuvent être classés de la façon suivante :

- A. Fournitures, produits et équipements médicaux;
- B. Produits d'hôtellerie;
- C. Fournitures et équipements non médicaux.

A. Fournitures, produits et équipements médicaux

Description

Ces matières correspondent aux fournitures médicales, de laboratoire, aux médicaments, aux DM, aux prélèvements et spécimens, aux fluides médicaux (gaz, sang, soluté...) et aux équipements médicaux. Les fournitures médicales incluent entre autres : compresses et pansements, sutures, seringues, couches etc., tandis que les fournitures de laboratoire correspondent aux éprouvettes, pipettes... Pour ce qui est des médicaments, ils incluent les médicaments communs, les médicaments sous prescription et les narcotiques. Deux aspects relatifs à ces matières doivent être surveillés de la prescription à l'administration, soit la sécurisation du circuit du médicament et la traçabilité.

Les DM englobent les instruments (dont les dispositifs chirurgicaux), les appareils, les matières et tous les autres articles utilisés seuls ou en combinaison pour des humains. Finalement, les équipements médicaux correspondent aux fauteuils roulants, civières, lits mobiles et diverses pompes (à gavage, volumétrique...) etc.

Figure 5 Dispositifs chirurgicaux



Modes de déplacement

Les fournitures médicales sont stockées dans des chariots de transport ou des chariots de cas (bloc opératoire), qui sont déplacés aux différentes unités manuellement, ou parfois à l'aide de véhicules guidés automatisés (VGA). La distribution des médicaments est assurée par les chariots de transport spécialisés, les monte-charge, les tubes pneumatiques, et les systèmes automatisés et robotisés de distribution des médicaments (SARDM). Les prélèvements et spécimens sont transportés manuellement, par chariots ou tubes pneumatiques. Quant aux DM, ils sont distribués à l'aide de chariots de transport, de chariots de cas, de monte-charge et de convoyeurs. Pour ce qui est des équipements médicaux, ils sont déplacés directement par la clientèle ou le personnel.

N.B.: Les demandes urgentes de matières peuvent engendrer des modes de déplacement différents.

Trajectoires

La distribution des fournitures s'effectue du magasin ou quai de réception, vers les unités fonctionnelles, selon un horaire de livraison fixe (la plupart du temps) ou variable. Le personnel clinique prélève ensuite les fournitures et les utilise pour la clientèle. Les médicaments sont d'abord transportés du quai de réception vers la pharmacie, si elle n'est pas délocalisée. Ensuite, ils sont distribués aux unités, parfois à l'aide d'outils automatisés, et administrés à la clientèle.

Le déplacement des prélèvements et spécimens s'effectue des unités d'hospitalisation, des activités ambulatoires et activités diagnostiques et thérapeutiques (ex.: bloc opératoire) vers les laboratoires. Les DM sont transportés de l'unité de retraitement des DM, ou du quai de réception si cette fonction est délocalisée, vers les unités fonctionnelles requérantes. Quant aux trajectoires d'équipements médicaux, elles sont difficilement prévisibles car elles dépendent des besoins de la clientèle (un système de géolocalisation peut être utilisé pour gérer ces matières).

B. Produits d'hôtellerie

Description

Ces produits réfèrent à la lingerie et aux produits alimentaires. La lingerie comprend les uniformes, les draps, les serviettes, les jaquettes etc. Ces produits peuvent être réutilisables ou à usage unique, et leur réapprovisionnement peut être combiné à celui des fournitures médicales (ex.: plateforme logistique avec buanderie).

Les déplacements de matières requises pour servir les repas et collations à la clientèle, aux accompagnants, visiteurs et au personnel constituent les flux de produits alimentaires. L'achat, la réception, l'entreposage, la transformation et le conditionnement de la nourriture en portions individuelles, et sa distribution doivent être effectués. Ces flux sont un aspect logistique non négligeable car les quantités à manipuler et le budget alimentaire d'un centre de santé sont importants.

Modes de déplacement

La lingerie est véhiculée à l'aide de chariots de transport (peut être jumelée aux fournitures), tandis que la distribution des produits alimentaires est assurée par des chariots habituellement fermés et réservés.

Trajectoires

Les chariots de transport de lingerie transitent de la buanderie, ou du quai de réception si délocalisation, vers une aire d'entreposage temporaire. Ensuite, les chariots sont amenés aux unités utilisatrices ou vers les lieux de distribution des uniformes, selon un horaire de livraison fixe (la plupart du temps). Les produits alimentaires sont transportés du service alimentaire vers la cafétéria, les unités fonctionnelles ou les machines distributrices. Les repas aux unités pour la clientèle sont distribués à heures fixes (la plupart du temps), ou sur demande (tendance); cette dernière façon de faire rendant les flux beaucoup plus imprévisibles.

C. Fournitures et équipements non médicaux

Ils incluent les fournitures de bureau (papeterie, crayons...), d'entretien (détergents, vadrouilles...), le courrier et la messagerie. Les équipements non médicaux correspondent au matériel pour transporter les matières, tels les chariots, transpalettes, etc.

Logistique inversée

Description

Après l'utilisation des matières, les déchets, contenants et matériel de transport de fournitures, DM et lingerie souillés, et restes alimentaires doivent être ramassés.

Modes de déplacement

Les déchets sont jetés dans des contenants correspondant à leur catégorie (biomédical, général, chimique...), qui seront habituellement ramassés par le service d'hygiène et de salubrité. Des chariots de compositions et formats variés sont utilisés pour le transport, et parfois des chutes à déchets et des tubes pneumatiques sont disponibles pour les déchets généraux. Quant à la lingerie sale réutilisable, elle est déposée dans des sacs de linge (en tissu ou plastique) et ensuite dans des bacs de récupération et ramassée, ou déposée dans des chutes à linge ou tubes pneumatiques (parfois ramassée à l'aide d'AGV).

Pour les DM souillés, les chariots fermés, les monte-charges et les convoyeurs sont utilisés.

Trajectoires

Les chariots de transport de déchets sont amenés des unités productrices vers le compacteur (déchets généraux), ou les entrepôts de déchets, à horaire fixe, ou selon la demande. Les chariots de fournitures médicales vides sont retournés au magasin/quai d'expédition, tandis que les DM souillés retournent à l'unité de retraitement des DM. La lingerie sale réutilisable est ramassée, et dirigée vers la buanderie. Finalement, après les repas, les chariots de plateaux souillés sont envoyés à la salle de nettoyage du service alimentaire.

1.3.3 Flux d'information

Ce flux correspond au transfert d'information entre deux acteurs. Dans un contexte de logistique hospitalière, cette information sera en lien avec les activités logistiques (ex.: information relative à l'entreposage des médicaments). Et pour supporter ce transfert d'information, on retrouve les technologies de l'information et des communications (TIC), soit les techniques utilisées dans le traitement et la transmission des informations, principalement l'informatique, Internet et les télécommunications. L'évolution de ces technologies affecte donc les flux d'information : l'utilisation de documents électroniques devrait en principe réduire la quantité de papier à gérer, tout en augmentant la disponibilité, la vitesse, la qualité et la facilité d'accès aux informations.

Par exemple, les codes à barres et la RFID sont deux technologies qui permettent de gérer les flux d'information relatifs à la traçabilité (voir section 1.4.4).

1.4 Tendances

La logistique hospitalière est en voie de passer lentement d'une logistique couvrant des fonctions et métiers très ciblés à une logistique transversale. Celle-ci évoluant au gré du temps, quatre tendances notables se dessinent, soit la délocalisation, l'optimisation des processus, la mesure de la performance logistique et l'expansion des technologies.

1.4.1 Délocalisation

Un courant actuel veut que de plus en plus de fonctions (magasin central, buanderie, retraitement des dispositifs médicaux, dialyse...) sortent du centre de santé. Ainsi, afin de mieux utiliser les espaces pour des usages cliniques, ou diminuer les coûts de construction des hôpitaux, de plus en plus de gestionnaires hospitaliers optent pour la **délocalisation**. L'objectif ultime qui est visé est l'optimisation des flux logistiques.

La délocalisation permet aux établissements de se procurer l'espace et les ressources nécessaires pour réaliser efficacement les fonctions ciblées. Le coût de location ou d'exploitation du site délocalisé sera compensé par une meilleure utilisation de ressources dédiées. En effet, en délocalisant, l'établissement peut concevoir un site où les opérations seront exécutées de manière plus efficiente que dans les murs du centre de santé. De plus, la délocalisation d'une unité de soins permettra un rapprochement de la clientèle et du lieu de traitement. Par contre, pour les matières, l'éloignement généré oblige de transporter celles-ci au centre de santé avant leur livraison aux unités fonctionnelles. Un tunnel ou le réseau routier (camion) peut alors être utilisé, selon la distance entre le centre et le site choisi.

Des fonctions peuvent donc être délocalisées individuellement, ou regroupées dans une même plateforme logistique ou de proximité. Par exemple, le magasin central, la buanderie, la cuisine et la pharmacie peuvent ainsi être incluses dans une même plateforme. Et comme l'intérêt de cette stratégie augmente avec le volume de matières transigées, il peut être pertinent de desservir plusieurs centres de santé.

1.4.2 Optimisation des processus

Une étude de Beaulieu et Landry¹ sur la gestion des approvisionnements et de la logistique dans le secteur québécois de la santé réalisée en 2010 conclut que les bénéfices d'une gestion plus performante de la chaîne logistique du secteur de la santé passent par l'optimisation des processus logistiques dans l'établissement. Deux approches sont de plus en plus observées à ce niveau : la réingénierie de la logistique, et le Lean Healthcare.

¹ Beaulieu M., Landry S., Réflexion sur la gestion de la logistique et de l'approvisionnement dans le réseau québécois de la santé : Pistes de solutions et conditions de succès, 2010 p. 10.

D'abord, la **réingénierie de la logistique** cherche à redéfinir trois paramètres :

- les circuits de distribution, les fréquences, la planification des approvisionnements;
- les missions logistiques prises en charge et pour chacune d'entre elles son périmètre;
- l'envergure de l'équipe logistique et les profils de compétence.

Tout projet de ce type doit viser à supporter une meilleure prestation de services pour le client. Différentes facettes peuvent alors être analysées, par exemple les aires de stockage, les systèmes de rangement, les systèmes de réapprovisionnement, la réaffectation des tâches etc. Pour cette dernière facette, un des objectifs visés est de soulager le personnel de soins des tâches non cliniques.

Les projets de rénovation d'hôpitaux sont souvent de bons prétextes pour revoir les pratiques logistiques en place. Aussi, comme il est souvent difficile de savoir par où commencer un projet de logistique hospitalière, la réorganisation d'une unité spécifique comme la pharmacie peut mener à la révision de toute l'organisation logistique de l'établissement. Une partie non négligeable de la littérature porte sur la réorganisation du bloc opératoire, un des centres névralgiques de l'hôpital où convergent plusieurs flux (personnel, clientèle, DM, médicaments), et où la disponibilité des ressources est critique pour le bon fonctionnement des activités.

Le **Lean Healthcare** consiste en l'application, dans le milieu de la santé, des meilleures pratiques de gestion et d'organisation du travail provenant du système industriel innovateur de Toyota. Cette approche est systématique et s'appuie sur de nombreux principes, méthodes et techniques dont : système Kanban, Six Sigma, etc.



La minimisation, voir l'élimination des activités qui n'ajoutent pas de valeur, ainsi que le respect des personnes et de l'organisation sont au coeur du **Lean Healthcare**. Sept sources de gaspillage sont identifiées : transport, déplacement, attente, surproduction, processus, inventaire et défauts. Parmi les bénéfiques "logistiques" découlant de l'application de cette approche, il y a la diminution des inventaires et des distances parcourues par le personnel. Le **Lean Healthcare** est présent dans la plupart des pays industrialisés, et gagne en popularité dans les établissements de santé du Québec. En effet, suite au lancement en 2008 du projet-pilote du CSSS Vallée-de-l'Or (bloc opératoire), des dizaines d'initiatives ont vu le jour, par exemple au CSSS de Gatineau (unité de stérilisation) et au CSSS Pierre-Boucher (urgence).

1.4.3 Mesure de la performance logistique

Dans un contexte où les établissements de santé doivent faire une gestion plus serrée de l'utilisation des ressources allouées, l'amélioration des pratiques de logistique hospitalière devient une nécessité. Et cette amélioration passe par une meilleure évaluation de la performance, car on améliore plus facilement ce que l'on mesure. Dans ce contexte, il devient donc important que les centres de santé puissent disposer d'un tableau de bord comportant des indicateurs de performance pertinents pour réaliser cette évaluation.

Les indicateurs choisis permettront d'évaluer les trois principales fonctions logistiques : acquisition, distribution et transport. Cette évaluation pourra être effectuée sur trois dimensions : client, finances, et opérations, et les indicateurs devront être en lien avec la planification stratégique (mission, objectifs) de l'organisation. La réalisation du tableau de bord sera supportée par les systèmes d'information et outils d'aide à la décision.

Pour aller plus loin dans la mesure de performance, l'analyse comparative ("benchmarking") peut être utilisée. C'est un processus d'amélioration qui consiste à comparer les pratiques logistiques de plusieurs hôpitaux, par le biais d'indicateurs standard, dans le but de déterminer les plus performantes. Cette comparaison permet de guider les gestionnaires du réseau dans l'identification de leurs activités logistiques problématiques et des améliorations requises.

Figure 6 Tableau de bord



1.4.4 Expansion des technologies

Comme bien d'autres domaines, la logistique hospitalière a bénéficié de l'arrivée et du développement de technologies automatisées, informatiques et de traçabilité. Plusieurs de ces outils deviennent des incontournables dans les établissements, permettant des gains d'efficacité, de sécurité, de temps et d'argent.

D'abord, au niveau de l'**automatisation**, différents systèmes permettent de manipuler et transporter les matières, et d'effectuer certaines tâches hospitalières. Par exemple, le ministère de la santé et des services sociaux a exigé aux établissements de santé des différentes régions du Québec de se doter d'ici 2012 de systèmes automatisés et robotisés de distribution des médicaments (SARDM). Ces systèmes visent à répondre à la pénurie de pharmaciens et de personnel infirmier en favorisant une distribution sécuritaire et de qualité aux clientèles hospitalières.

Des véhicules guidés automatisés (VGA) existent également et prennent diverses formes, par exemple des chariots élévateurs auxquels ont été ajoutés des composants pour l'automatisation et un équipement de sécurité. Les VGA peuvent aussi consister en de petites plateformes robotisées qui peuvent déplacer un éventail de récipients (ex.: contenants à déchets) à des destinations prédéterminées.

Il y a aussi les tubes pneumatiques qui se composent d'un ensemble de tubes de PVC ou d'acier qui relie un certain nombre de services du centre de santé. Les tubes de petit diamètre peuvent transporter des médicaments, des spécimens, des petits instruments, du courrier etc., tandis que ceux à grand diamètre servent pour le linge souillé et les déchets. On retrouve aussi des systèmes automatisés qui améliorent les activités de stockage et de manutention des matières : pour la pharmacie, ces systèmes permettent de conditionner, entreposer et dispenser les médicaments.

Figure 7 Système automatisé de préparation de médicaments



D'un point de vue clinique, les outils relatifs à l'**informatisation** sont tout aussi nombreux et variés. En effet, de plus en plus de logiciels pour la gestion des inventaires, des entrepôts, du système de réapprovisionnement, des médicaments, de la brancarderie etc. permettent une meilleure gestion logistique. Et en support à ces logiciels, des solutions vocales sont aussi disponibles, qui permettent d'assister les utilisateurs tout au long du processus, en interrogeant une base de données à l'aide de commandes vocales.

Dans le secteur de la santé, les technologies relatives à la **traçabilité** sont particulièrement importantes, pour la gestion des médicaments, clients, équipements, et éventuellement les DM et les déchets. Deux technologies modernes se démarquent à ce niveau, soit les codes à barres et la technologie RFID (RadioFrequency IDentification). Celles-ci sont de plus en plus utilisées dans le processus de marquage des médicaments, essentiel pour éviter toute erreur ou confusion. Elles sont aussi très utiles pour gérer les stocks des entrepôts et les systèmes de réapprovisionnement (ex.: double casier).

L'identification de la clientèle peut même être facilitée par le biais d'un bracelet comportant un code à barres et/ou une puce RFID, celle-ci permettant en plus sa géolocalisation. L'utilisation de la technologie RFID réduit le temps de localisation et de recherche de différents équipements utilisés par la clientèle (ex.: fauteuils roulants, pompes). Dans un avenir rapproché, cette technologie permettra de suivre à la trace le cheminement des DM (plateaux, caissons etc.), et de ségréger de façon optimale les catégories de déchets.

2. PRINCIPES DIRECTEURS

Après avoir présenté le contexte relatif à la logistique hospitalière, il est maintenant approprié d'évoquer les principes permettant d'orienter les efforts mis sur la logistique avant, pendant et après la réalisation d'un projet de construction/rénovation d'un centre de santé. Un principe général et trois principes directeurs seront donc formulés.

2.1 Principe général

Optimiser l'apport de la logistique hospitalière à l'offre de soins et de services de santé de l'établissement, en visant efficacité et qualité dans un cadre budgétaire limité.

Cet apport doit se réaliser aux différentes étapes du projet (programmation, conception, exécution, et opération), et peut impliquer (au niveau spatial ou temporel) une gestion des flux à tous les niveaux : établissement, installation, et unité fonctionnelle.

2.2 Principes directeurs

Afin de préciser le principe général présenté ci-haut, trois principes directeurs sont fondamentaux pour guider les choix logistiques :

A. Rechercher l'efficacité des déplacements

Cette recherche requiert de qualifier et quantifier les flux logistiques, de les coordonner, que ce soit au niveau spatial ou temporel, et de maximiser leur performance.

Objectifs sous-jacents :

- Minimiser les déplacements et les temps d'attente;
 - Exemples :
 - favoriser l'automatisation (ex.: tubes pneumatiques, AGV);
 - coordonner les services de brancarderie (brancardiers et matériel roulant) avec les trajectoires de la clientèle, pendant tout l'épisode de soins.
- Assurer la fluidité des déplacements horizontaux et verticaux (ex.: réduire les goulots d'étranglement).

B. Assurer la sécurité et la dignité des personnes

Les activités reliées aux déplacements doivent être planifiées de manière à minimiser les menaces à la santé et à la sécurité des personnes (incluant les risques infectieux), et respecter l'intimité de la clientèle. Cette planification peut impliquer (au niveau spatial ou temporel) une ségrégation, une hiérarchisation et un contrôle des flux et ce, à tous les niveaux du centre de santé : environnement, site, bâtiments, unités fonctionnelles.

Objectifs sous-jacents :

- Minimiser les risques infectieux;
 - Assurer la fluidité des déplacements des personnes. Faciliter le transport et minimiser le temps requis : considérer les volumes et l'état des clients, les fréquences de déplacement, les horaires et particularités de fonctionnement des unités (ex.: heures de pointe) etc.;
 - Adapter les trajectoires et les modes de déplacement (ex.: chariot hermétique) de façon à séparer la source infectieuse de l'hôte potentiel et ce, en considérant les niveaux de risques et les modes de transmission les plus répandus (ex.: contacts directs et indirects).
 - Éviter le croisement des flux d'usagers fragilisés (vulnérables) et des flux de matières souillées ou contaminées;

- Favoriser la ségrégation des flux de matières à risques (ex.: monte-charge de DM souillés du bloc opératoire à l'unité de RDM).
- Maîtriser les flux qui passent d'un environnement sans risque à un environnement à haut risque;
 - Appliquer des ségrégations progressives aux flux (ex.: sas), lorsque la situation ou l'environnement le requiert.
- En période épidémique, maîtriser les éclosions en cours en interrompant les chaînes de transmission (ex.: contrôle des flux de visiteurs).
- Minimiser les autres menaces à la santé et à la sécurité des personnes;
 - Éviter le croisement des flux de clients fragilisés (vulnérables) et des flux de matières dangereuses (ex.: matières radioactives). Prévoir des lieux d'entreposage sécuritaire pour ces matières;
 - Éviter les flux de clientèle dans des zones réservées au transport, à la manipulation, et au rangement des matières, présentant des dangers physiques potentiels;
 - Viser l'automatisation des flux de matières lorsque leur manipulation est une menace à la sécurité du personnel (ex.: sources potentielles de troubles musculo-squelettiques (TMS)).
- Assurer le respect de la dignité de la clientèle.
 - Éviter les croisements entre les trajectoires de clients sur civière (en jaquettes) et ambulants;
 - Minimiser les croisements des flux de clients sur civière avec ceux des matières dans les espaces publics.

C. Optimiser la gestion des matières

La logistique hospitalière implique la gestion de grandes quantités de matières, certaines ayant une grande valeur, un besoin de sécurisation et de traçabilité élevé, ou étant périssables. Cette gestion doit être optimisée afin de réduire les délais de livraison, les risques de rupture de stock, et les coûts de stockage et de péremption, de gaspillage et de vol de produits.

Objectifs sous-jacents :

- Minimiser le niveau des stocks de matières, ainsi que l'espace et les lieux de stockage;
 - Standardiser les produits (réduire la gamme de produits stockés);
 - Adopter des systèmes efficaces et de bonnes pratiques de gestion d'inventaire;
 - Éviter la constitution par le personnel soignant de réserves qui augmentent les niveaux des stocks;
 - Éviter l'utilisation de systèmes de réapprovisionnement décentralisés tels les réquisitions;
 - Mettre en place des espaces et systèmes de rangement adaptés aux entrepôts et aux zones de stockage des unités fonctionnelles.
- Minimiser le temps du personnel consacré à la gestion des matières (dont le personnel soignant);
 - Exemples de pratiques :
 - Attribuer les tâches logistiques (ex.: ranger les fournitures) à du personnel non clinique;
 - Choisir un système de réapprovisionnement centralisé (ex.: double casier);
 - Utiliser des technologies de lecture automatique (ex.: lecteurs de codes à barres et RFID);
 - Mettre en place des systèmes automatisés de transport/manutention (ex.: robots de préparation de médicaments, VGA).
- Assurer l'intégrité des matières (dommages, vols, contamination).

- Utiliser des modes de déplacement et des espaces de rangement adaptés aux caractéristiques (poids, forme, volume...) des matières;
- Assurer la traçabilité des matières transportées et stockées;
- Établir les trajectoires en fonction du traitement (contenant, préparation) adopté des sources infectieuses potentielles.

DOCUMENT DE TRAVAIL

3. DÉMARCHE PROPOSÉE

La prise en compte des principes énoncés précédemment doit être associée à une démarche globale appliquée. Ceci représente un facteur de réussite quant à l'optimisation de la logistique hospitalière.

Le tableau suivant présente une vue d'ensemble des activités logistiques pouvant être réalisées dans la planification stratégique de l'établissement (PDI), et aux différentes phases du processus normal de déroulement d'un projet de construction/rénovation de centre de santé. Ces activités sont décrites dans les pages qui suivent.

PDI	→ PFT	→ Planification/réalisation	→ Opération
1. Analyser les flux actuels et projetés de l'établissement	5. Désigner et intégrer un responsable logistique dans l'équipe de programmation de projet	12. Effectuer le suivi des propositions	14. Implanter les technologies informatiques, d'automatisation et de traçabilité
2. Définir les orientations logistiques de l'établissement (fonctionnement, délocalisation...)	6. Mettre en place un programme d'assurance qualité	13. Concevoir/réviser l'outil de mesure de performance logistique	15. Implanter le(s) systèmes de réapprovisionnement, s'il y a lieu
3. Mettre en place/revoir le service logistique opérationnel	7. Analyser les flux relatifs au projet		16. Implanter l'outil de mesure de performance logistique, s'il y a lieu
4. Élaborer un plan d'optimisation des processus, s'il y a lieu	8. Établir/réviser les besoins en technologies informatiques, d'automatisation et de traçabilité		
	9. Préciser les paramètres de distribution des matières (standardisation, systèmes de réapprovisionnement...)		
	10. Identifier/proposer des améliorations relatives aux flux		
	11. Réaliser une modélisation logistique		

3.1 Plan directeur immobilier (PDI)

À cette étape visant à définir les orientations stratégiques de développement immobilier, la réflexion logistique se doit d'être elle aussi stratégique et porter notamment sur les aspects évolutifs de l'établissement dans son ensemble. Cette réflexion permettra d'assurer une cohérence entre les installations existantes, les futurs projets et ainsi d'assurer la pérennité fonctionnelle des installations.

Les aspects transversaux de la logistique hospitalière qui ont des incidences importantes sur le fonctionnement global de l'établissement, pourront ainsi être examinés.

1. Analyser les flux actuels et projetés de l'établissement

Analyse macroscopique des déplacements actuels et futurs des personnes et matières intra et inter installations.

Liens opérationnels entre les installations

- Examiner les axes de circulations entre les sites;
- Identifier les liens de service inter installations : service alimentaire, buanderie, services techniques, activités administratives, autres services ou activités se déroulant sur plusieurs sites à la fois;
- Identifier les grands axes de circulation à privilégier et ceux à maintenir entre les installations.

Portrait et orientations de développement des installations

- Identifier les grands axes de circulation horizontale et verticale des installations ainsi que les accès;
- Identifier les différents flux présents (voir sections 1.3.1 et 1.3.2);
 - Exemples : clientèle, médicaments, lingerie, fournitures de bureau etc.
- Examiner les déplacements des personnes et des matières dans l'installation;
- Identifier les grands axes de circulation à privilégier et ceux à maintenir dans chaque installation.

2. Définir les orientations logistiques de l'établissement (fonctionnement, délocalisation...)

- Identifier les stratégies de développement logistique de l'établissement. Répondre aux questions suivantes :
 - Veut-on adopter une stratégie de délocalisation des fonctions (magasin central, retraitement des DM...) ? Quelles fonctions délocalisées veut-on rendre accessibles à plusieurs installations ?
 - Veut-on intégrer un maximum de systèmes automatisés (VGA, robots) ?
 - Quels outils informatiques communs à toutes les installations veut-on adopter ?
 - Veut-on adopter des orientations en matière d'optimisation des processus (ex.: Lean Healthcare) ?
 - Quelles mesures de ségrégation des flux veut-on mettre en place ?
 - Quels sont les principes directeurs de développement des circulations entre les sites et pour chacun des sites?
- Définir le fonctionnement logistique général des services suivants : brancarderie, traitement des déchets (interne ?), lingerie, retraitement des DM, service alimentaire.
- Identifier les fonctions (magasin central, buanderie, dialyse...) à délocaliser, s'il y a lieu :

Motifs :

- Manque de ressources ou d'espace pour réaliser ces fonctions à l'intérieur des murs de l'établissement;
- Rapprochement de la clientèle du lieu de traitement (ex.: dialyse au CSSS de la Baie-James);
- Volume suffisamment important de personnes à traiter ou de matières à stocker/traiter (mutualisation entre plusieurs installations ou établissements ?).

Implications :

- Établissement d'horaires de livraisons fixes selon les quotas, les espaces disponibles et les aires de manutention (matières);
- Contrôle des besoins très rigoureux (demande);

- Besoins générés sur le site desservi (ex.: réception de matières).

Critères de sélection du site :

- Qualité de la desserte en infrastructures routières;
- Proximité des centres de santé desservis.
-

3. Mettre en place/revoir le service logistique opérationnel

- Définir "stratégiquement" le service : positionnement (hiérarchie), mission, vision, valeurs;
- Définir ou redéfinir les postes logistiques :
 - Gestionnaire;
 - Coordonnateurs;
 - Manutentionnaires, magasiniers;
 - Brancardiers.

* Objectif (matières) : attribuer les tâches logistiques (ex.: ranger les fournitures) à du personnel non clinique.

4. Élaborer un plan d'optimisation des processus, s'il y a lieu

Cette activité touche l'ensemble de l'établissement et consiste à produire un plan d'optimisation lequel permettra :

- D'identifier les principaux processus;
- De cibler et de prioriser ceux à améliorer (ex.: circuit du médicament).

L'optimisation des processus vise à identifier des opportunités d'amélioration et proposer des recommandations concernant les processus de travail. Par exemple, l'approche Lean implique la mise en place d'une culture basée sur la performance, l'amélioration continue et le respect des personnes. La démarche suivante peut être utilisée :

- Cartographier le processus et mesurer la performance actuelle (diagnostic);
- Identifier les gaspillages (déplacement, attente, surproduction etc.), et cibler les opportunités d'amélioration;
- Tester, bonifier, et implanter des solutions qui réduisent au maximum les gaspillages et qui tirent profit des opportunités;
- Mesurer la performance atteinte et apporter des correctifs, dans une optique d'amélioration continue.

3.2 Programme fonctionnel et technique (PFT)

Au cours de cette étape primordiale du projet immobilier, les spécificités de l'installation et du projet seront prises en compte. Les activités logistiques deviennent ainsi plus spécifiques.

5. Désigner et intégrer un responsable logistique dans l'équipe de programmation de projet

Fonctions :

- Veille à intégrer les considérations et les bonnes pratiques logistiques au projet et oriente les choix qui s'effectuent à ce niveau;
- Rôle d'expert-conseil au cours du projet;
- Assure une présence aux réunions de projet.

6. Mettre en place un programme d'assurance qualité

Afin, pour l'établissement, de maîtriser la qualité de ses activités logistiques, il peut être utile et même essentiel de mettre en place un programme de qualification des équipements correspondant, dès la phase PFT. Ce programme peut inclure les éléments suivants :

- A. Qualification de conception, afin d'établir, documents à l'appui, que la conception de l'équipement permet de répondre aux exigences fonctionnelles et opérationnelles de l'établissement;
- B. Qualification de l'installation, afin de garantir que l'équipement livré est conforme aux spécifications et qu'il est installé adéquatement sur le site;
- C. Qualification opérationnelle, où l'équipement est testé pour s'assurer qu'il fonctionne conformément à ses spécifications;
- D. Qualification de performance, afin d'établir et de documenter le fonctionnement adéquat de l'équipement dans les conditions opérationnelles réelles;
- E. Qualification de maintenance, pour décrire et documenter les opérations régulières de maintenance afin d'assurer en tout temps la fiabilité de fonctionnement de l'équipement.

Le programme de qualification des équipements devrait être coordonné avec le processus de mise en service du bâtiment ("building commissioning"), afin d'assurer que les différents systèmes du bâtiment performant adéquatement, à l'intérieur des paramètres attendus, sans interférences négatives avec les équipements logistiques.

7. Analyser les flux relatifs au projet

Analyse des flux entre les différents départements (ex.: pharmacie, magasin général...), impliqués dans le projet de construction/rénovation. Prise en compte des spécificités du projet et de l'installation.

- Identifier les différents flux présents (voir sections 1.3.1 et 1.3.2);
 - Exemples : clientèle, médicaments, lingerie, fournitures de bureau etc.
- Quantifier et qualifier les flux;
 - Trois analyses requises : personnes, matières et information;
 - Recenser les départements et services impliqués (origines et destinations);
 - Formuler des hypothèses de fonctionnement, si nécessaire;
 - Déterminer l'ampleur et la fréquence des flux physiques (personnes, matières) prévus entre les départements (nombre de voyages sur une période de temps donnée);
 - Examiner les technologies informatiques, d'automatisation et de traçabilité en lien avec les activités logistiques.
- Coordonner les différents flux.

8. Établir/réviser les besoins en technologies informatiques, d'automatisation et de traçabilité

- Capitaliser sur l'analyse de flux et les retours d'expériences positives d'autres centres de santé;
- S'assurer que l'infrastructure peut supporter les technologies désirées.

A. Technologies informatiques et d'automatisation

Avantages :

- Meilleure prestation de services;
- Économies de temps et de coûts;

- Élimination de tâches pénibles et/ou fastidieuses;
- Meilleure utilisation du personnel;
- Réduction des risques infectieux et de blessures (automatisation).

Désavantages :

- Investissements requis souvent importants (acquisition, installation et maintenance). Il faut analyser le retour sur l'investissement.

Informatisations possibles : gestion d'inventaire (WMS), prescription de médicament, gestion du système de réapprovisionnement (ex.: double casier), brancarderie, traçabilité etc.

Pour l'automatisation, le respect de trois critères fera en sorte que l'investissement sera performant et rentable :

1. Conserver la flexibilité : comme les fluctuations d'activité peuvent être très fortes, l'automatisation doit être sur-capacitif (absorber les périodes de pointe);
2. Traiter des volumes suffisants : sous certains seuils, l'investissement ne peut se justifier à cause de volumes trop faibles;
3. Jouir d'une activité stable : les systèmes automatisés ont des niveaux d'opération optimum et une plage de fonctionnement qu'il convient d'utiliser pour obtenir la plus grande productivité.

B. Technologies de traçabilité

Technologies disponibles : codes à barres et technologie RFID.

Critères de choix :

1. La technologie RFID permet la géolocalisation, contrairement aux codes à barres;
2. La technologie RFID permet la lecture à distance;
3. Les codes à barres sont moins coûteux à implanter que la technologie RFID.

Implantations possibles : Médicaments, inventaires, clientèle, équipements, DM, déchets, etc.

9. Préciser les paramètres de distribution des matières

Réaliser un exercice de standardisation des produits et fournisseurs, s'il y a lieu

- A. Mettre en place un comité de standardisation représentant les différents groupes pouvant être affectés par les changements de produits;
- B. Définir des objectifs de standardisation;
- C. Obtenir l'appui de la haute direction, car la standardisation modifie les habitudes des utilisateurs et implique donc une gestion du changement
- D. Définir des critères d'évaluation et leur pondération, si nécessaire;
- E. Établir des seuils d'acceptation ou de rejet des produits;
- F. Procéder à l'analyse des produits.

Établir/réviser les besoins en systèmes de réapprovisionnement

Le réapprovisionnement des unités fonctionnelles doit préserver un équilibre entre le niveau des stocks conservé aux unités, les efforts de gestion du personnel soignant dans ce processus et les ressources consacrées à cette activité. Les utilisateurs ou des données historiques peuvent être consultés pour identifier le système optimal pour le type de matière à réapprovisionner.

Exemples de systèmes :

Type	Système	Avantages (+)	Désavantages (-)
Décentralisé	Système de réquisitions	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Faibles investissements en capital requis. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Responsabilités importantes de gestion des matières aux unités fonctionnelles; ➤ Acquisition de technologies rendue difficile (ex.: lecteur code à barres); ➤ Augmentation du niveau des stocks des unités.
Centralisé	Approche par level	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Libère le personnel soignant; ➤ Adaptée aux techniques de réapprovisionnement continu (ex.: Juste-à-temps). 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Plus grande proportion des tâches de réapprovisionnement réalisées à l'unité fonctionnelle (perte d'efficacité et d'efficience).
Centralisé	Système double casier (plein-vide)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Libère le personnel soignant; ➤ Minimise le temps nécessaire au décompte des stocks aux unités; ➤ Réduit les risques de péremption des produits; ➤ Minimise le niveau des stocks. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Coûts d'implantation élevés dus aux systèmes de rangement adaptés et systèmes d'information requis; ➤ Convient moins aux produits utilisés en faible quantité ou de façon irrégulière dans le temps.

10. Identifier/proposer des améliorations relatives aux flux

Circulations :

- *Objectif :* Garantir que les personnes et les matières pourront atteindre leur destination définitive en empruntant la voie la plus courte et la plus directe possible, tout en maintenant la ségrégation requise.
 - La largeur des couloirs et des portes doit accommoder les modes de déplacement des personnes et des matières au sein du centre de santé (ex.: permettre le croisement de deux lits);
 - Les ségrégations nécessaires des flux doivent être assurées (sécurité). Par exemple, différencier le trajet des matières propres des matières souillées;
 - Pour la circulation verticale, certains ascenseurs doivent être dédiés au transport de la clientèle et de certaines matières.

Locaux :

- Les locaux doivent être adaptables/flexibles pour supporter une augmentation de volume ou un changement d'usage;
- Les liens entre les locaux doivent permettre une efficience dans les déplacements;
- Les aires d'entreposage du magasin central, le quai de réception et les axes de distribution des produits doivent être positionnés de façon rapprochée;
- Des zones d'entreposage intermédiaire doivent être prévues pour les déchets et pour la lingerie souillée, près des unités fonctionnelles;
- Certaines zones doivent être restreintes à la clientèle (transport, manipulation, rangement des matières).

Espaces de rangement :

- Dans les unités fonctionnelles, prévoir des zones dédiées au stockage des chariots, mais également des prélèvements et du courrier;

- Assurer la présence de points de stockage de matières consommables centralisés et situés près du point d'utilisation, en nombre et volume suffisants. Pour ce faire, déterminer/réviser les niveaux d'inventaire de chaque produit à stocker;
- Choisir des rayonnages, unités de stockage, tablettes, récipients, carrousels etc. adaptés aux systèmes de réapprovisionnement, quantités, formats, et supports (ex.: palette) des matières stockées. Favoriser l'utilisation de systèmes de rangement standards dans l'ensemble du centre de santé.

Exemple : Système de rangement modulaire à haute densité pour les fournitures aux unités fonctionnelles

- + Maximise l'utilisation de l'espace;
- + Centralise les points de stockage et réduit leur nombre;
- + Assure une polyvalence permettant une évolution des aménagements selon les besoins futurs;
- Requiert un investissement important.

Quais :

- Les quais de réception/expédition doivent être en nombre suffisant et posséder les caractéristiques nécessaires pour réaliser les livraisons/expéditions de matières (fournitures, déchets, lingerie etc.).

L'investissement ne doit pas être sacrifié, malgré les coûts que représentent les installations nécessaires.

11. Réaliser une modélisation logistique;

Effectuer une modélisation détaillée du déplacement des personnes et des matières, et de l'entreposage des matières, par exemple par le biais d'un logiciel de simulation. Ceci permettra de préciser :

- La disposition et la taille des circulations;
- Les exigences en matière d'ascenseurs;
- Les exigences en matière d'entreposage;
- Le nombre de quais de réception/expédition nécessaires;
- Les modes de déplacement des matières (manuel ou automatisé);
- Les besoins en technologies informatiques, d'automatisation et de traçabilité.

3.3 Planification/réalisation

L'heure des alternatives et des choix (planification), et le respect des performances attendues (réalisation).

12. Effectuer le suivi des propositions

Est-ce que les propositions soumises répondent aux objectifs de performance logistique mentionnés dans les plans et devis ?

- Obtenir les schémas de circulation (personnes et matières);
- Obtenir une analyse détaillée des flux (trajectoires, technologies);
- S'assurer du respect des espaces programmés relatifs à la logistique.

13. Concevoir/réviser l'outil de mesure de performance logistique

Exemple : Tableau de bord

- A. Organiser le projet de tableau de bord : proposer un plan de réalisation. Évaluer les possibilités des systèmes d'information existants pour la production de données et le calcul d'indicateurs logistiques;

- B. Identifier les préoccupations et les indicateurs logistiques. Définir des indicateurs pertinents (délais, coûts...), utiles, de qualité et mesurables, tenant compte des données disponibles. Divers indicateurs peuvent être utilisés, par exemple :

Flux	Exemples d'indicateurs
Personnes	Temps requis pour le déplacement de la clientèle Temps d'attente de la clientèle Durée de séjour à l'urgence
Matières	Taux de rotation des stocks (entrepôt) Exactitude des stocks inscrits aux livres (entrepôt) Nombre de demandes d'articles en rupture de stock au magasin/nombre total de demandes d'articles au magasin

Impliquer les professionnels soignant. Déterminer la fréquence de mesure des indicateurs;

- C. Concevoir les indicateurs et le tableau de bord. Définir les indicateurs et déterminer leur mode de calcul, périodicité, ventilation... Élaborer une présentation visuelle conviviale et évocatrice du tableau de bord et des indicateurs (sections, graphiques, texte...). Déterminer la fréquence de production;
- D. Informatiser et réaliser le système de production du tableau de bord. Mettre en place un processus d'extraction et de traitement des données nécessaires.

3.4 Opération

Le maintien et l'amélioration continue. Il faut mettre en place la gouvernance logistique requise.

14. Planter les technologies informatiques, d'automatisation et de traçabilité

- Paramétrer et roder les systèmes;
 - Entrer les données requises, s'il y a lieu;
 - Traçabilité : coder/marker les produits, armoires, locaux et personnes;
 - Tester (projet pilote ?).
- Évaluer l'impact sur l'organisation du travail;
 - Actualiser les rôles et responsabilités du personnel impliqué, s'il y a lieu;
 - Gérer la résistance au changement.
- Former le personnel;
- Mesurer la performance des systèmes.

L'encadrement fourni par le fournisseur est un facteur de succès important.

15. Planter le(s) systèmes de réapprovisionnement, s'il y a lieu

- A. Attribuer les responsabilités du service de logistique et du personnel clinique dans la réalisation des activités de réapprovisionnement (commander, prélever, transporter, placer), et du choix des paramètres de gestion;
- B. Établir les paramètres de gestion : fréquence de réapprovisionnement et quotas (mettre à jour périodiquement). Il s'agit de trouver un équilibre entre les coûts de réapprovisionnement et les investissements en stock;

- C. Former le personnel (ex.: activités, lecteurs de codes à barres). L'affectation du personnel de manutention à des unités de soins spécifiques offre un effet d'apprentissage dans la réalisation des activités;
- D. Réaliser les activités de réapprovisionnement;
- E. Mesurer la performance du système (tableau de bord).

16. Implanter l'outil de mesure de performance logistique, s'il y a lieu

Exemple : Tableau de bord

Mettre en oeuvre le tableau de bord : expérimentation, projet pilote, formation des utilisateurs.

- A. Implanter graduellement le tableau de bord : tests d'utilisation et ajustements de contenu et de forme;
- B. Former les utilisateurs;
- C. Valider et ajuster périodiquement le tableau de bord.

4. RÉFÉRENCES

- BEAULIEU, DUHAMEL, MARTIN. Une perspective logistique dans le réaménagement d'un bloc opératoire, Juin 2003.
- BLOUIN, LANDRY, BEAULIEU. Systèmes de réapprovisionnement des unités de soins : Description et implications organisationnelles, Février 2001.
- BRIGGS Darren. Logistique dans les hôpitaux, 2005-09-06.
- CAMMAN, LIVOLSY, ROUSSAT. La logistique simplement, 2007.
- CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL. Programme fonctionnel et technique - CHUM centre-ville (services de soutien, logistique), Juin 2010.
- CHEREL, FROUT, PIGNERET-BERNARD, DIVANON. Sécurisation du circuit du médicament au centre de lutte contre le cancer de Caen, Techniques hospitalières, Janvier-février 2009.
- COBBOLD, PELLET, MORET, MARCON. Concevoir et organiser un service logistique, Techniques hospitalières, Septembre-octobre 2009.
- CONSEIL EN IMMOBILISATION & MANAGEMENT (CIM). Plan directeur logistique - Présentation de la démarche au CHUM, Avril 2011.
- CRISTOFARI Jean-Jacques. Pharmacie - faut-il sortir la logistique des murs ?, Pharmaceutiques, Mai 2006.
- DELOITTE & TOUCHE. En route vers une nouvelle stratégie d'approvisionnement pour le pavillon K - Hôpital général Juif, Août 2010.
- DURAND C., SUPERNANT G. Logistique du bloc opératoire du centre médicochirurgical du Mans, Techniques hospitalières, Juillet-août 2010.
- FESTINGER Jean-Claude. HOSPIMAG : la plate-forme hôtelière des hospices civils de Lyon, 2010-12-24.
- FESTINGER Jean-Claude. L'hôpital de demain : Le positionnement de la fonction logistique évolue au sein des structures hospitalières, 2009.
- FRÉMONT Frédérique. Logistique hospitalière, Mars 2009.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Principes généraux d'aménagement : Prévention et contrôle des infections nosocomiales, 2009.
- GS1 (France). Rattraper le retard.
- GUILLAUME Jean-Philippe. Les prémices d'une révolution, Supply chain magazine, No 6, 2006.
- LANDRY Sylvain, BEAULIEU Martin. Étude internationale des meilleures pratiques de logistique hospitalière, Avril 2000.
- LANDRY Sylvain, BEAULIEU Martin. La logistique hospitalière : une réponse aux défis des systèmes de santé des pays de l'Europe centrale et orientale, Décembre 2005.
- LANDRY Sylvain, BEAULIEU Martin. Réflexion sur la gestion de la logistique et de l'approvisionnement dans le réseau québécois de la santé : Pistes de solution et conditions de succès, Octobre 2010.
- LANDRY, BEAULIEU, BOULAY, RIVARD-ROYER. L'intégration de la chaîne logistique dans le secteur québécois des soins de santé, Septembre 1998.
- PARENT, BEAULIEU, LANDRY. Le système de chariots de cas : recension des écrits, Mars 2001.
- PHILPOT Robin. Des remèdes aux maux cachés des services de santé, HEC Montréal MAG, Automne 2005.
- POULIN Étienne. L'analyse comparative du processus de logistique hospitalière : un remède aux maux du secteur de la santé ? CMA management, Juin-juillet 2005.
- ROCHET François. Les conditions de l'automatisation - la quête de productivité, Transports & logistique, Novembre 2010.

RUIZ Angel. Logistique hospitalière : la maîtrise des flux comme moyen d'amélioration de la qualité des services de soins de santé, Septembre 2010.

SCHWAITZBERG Steven D. Potential uses of radiofrequency identification tags in surgery, 2009-10-19.

TROESCH Dominique. Impact des fonctions logistiques sur la conception architecturale et technique d'un établissement hospitalier.

VILLENEUVE, BOLDUC, LAVOIE. Le « Lean Healthcare » : la méthode Toyota pour optimiser la performance des réseaux de santé, Avril 2008.

VISSERS Jan, BEECH Roger. Health operations management - patient flow logistics in health care, 2005.

VOYER Pierre. Tableaux de bord de gestion et indicateurs de performance, 2002.
