

**Martin Beaulieu**

PROFESSIONNEL DE RECHERCHE, HEC MONTRÉAL  
MONTRÉAL, QUÉBEC, CANADA

**Christine Ouellette**

SPÉCIALISTE EN PROCÉDÉS ADMINISTRATIFS  
ET LOGISTIQUE HOSPITALIÈRE, CHUM  
MONTRÉAL, QUÉBEC, CANADA

**Monique Bielen**

VICE-PRÉSIDENTE, CHEF DE L'EXPLOITATION, LOGI-D  
LAVAL, QUÉBEC, CANADA

**Maria Costin**

DOCTEUR ÈS MÉDECINE, DR ÈS SCIENCES DE GESTION  
RESPONSABLE COURS LOGISTIQUE HOSPITALIÈRE, IAE GUSTAVE EIFFEL  
MASTER MANAGEMENT & SANTÉ, UNIVERSITÉ PARIS-EST CRÉTEIL

# Automatisation de la gestion des stocks

## Une méthode innovante pour une meilleure performance au bloc opératoire. Le cas du Chum

INTERNATIONAL RFID CONGRESS - 5-7 NOVEMBRE 2012 - NICE

**U**n nombre croissant d'établissements de santé voient dans l'amélioration des processus logistiques une nouvelle approche pour rehausser leur performance. Pour illustrer une telle situation, nous présenterons l'expérience du centre hospitalier de l'université de Montréal (Chum). Ce dernier a implanté des pratiques innovantes afin d'assurer une gestion performante de ses stocks de dispositifs médicaux stériles et ainsi améliorer les activités de préparation des cas dans ses blocs opératoires.

Nous exposerons d'abord la situation initiale du Chum et les raisons qui l'ont conduit à mettre en place de nouvelles pratiques de gestion des stocks. Nous expliquerons ensuite comment les processus de gestion des stocks des dispositifs médicaux stériles et celui de la gestion des cartes de préférence et du prélèvement ont été révisés. Pour terminer, nous présenterons les résultats et les bénéfices du système implanté. Notons que, pour le Chum, un projet d'une telle ampleur repose sur l'inspiration des pratiques et des technologies qui ont été utilisées dans le secteur industriel depuis de nombreuses années et adaptées aux besoins spécifiques du secteur de la santé.

**Une situation initiale à corriger**

Situé en plein cœur de Montréal, le centre hospitalier de l'université de Montréal (Chum) est un établissement de référence international en matière de santé. Sa mission touche cinq volets principaux, tels que les soins et les services cliniques, l'enseignement, la recherche, l'évaluation des technologies et de modes d'intervention en santé, et la promotion de la santé. Il compte 1 000 lits répartis sur trois sites. En plus

de ses 900 médecins, il emploie 10 000 personnes, et pratique 30 000 chirurgies par an.

Compte tenu de ce volume d'activités, la gestion des trois blocs opératoires doit être menée rondement pour maintenir le rythme de travail. En 2008, en peu de mois, les intervenants clés qui assuraient la gestion des stocks au bloc opératoire de deux des sites ont quitté leurs fonctions pour une durée indéterminée. La perte d'expertise, jumelée à des processus manuels non standardisés, s'est rapidement fait sentir: des dispositifs médicaux stériles se sont retrouvés en rupture de stock alors que d'autres étaient en surplus. La direction médico-administrative du bloc opératoire a sollicité l'aide du service de gestion du matériel et du service de stérilisation afin de corriger la situation.

Les trois secteurs ont rapidement convenu de collaborer sur un projet qui non seulement corrigerait les lacunes immédiates, mais viserait à mettre en place un système performant de gestion des stocks au bloc opératoire. À la suite d'un processus d'appel d'offres public, un partenaire externe s'est joint au comité de travail. Il s'agit de la société Logi-D dotée d'une expertise en gestion de la chaîne logistique hospitalière. Elle fournit des services de conseil ainsi que des solutions d'automatisation de gestion du matériel. En s'inspirant du secteur industriel, elle développe des solutions pour le milieu hospitalier.

Les processus de travail des trois sites ont été analysés et cartographiés afin de bien comprendre l'ensemble de la chaîne (depuis le réapprovisionnement des dispositifs médicaux stériles stockés dans différentes réserves des blocs opératoires jusqu'à la préparation de cas). À la suite de cette analyse, le projet s'est décliné en dif-

férents objectifs : assurer la présence du matériel pour les différentes interventions programmées ; assurer une mise à jour de l'information nécessaire à la gestion des stocks des blocs opératoires ; limiter au minimum l'intervention du personnel de soin dans la gestion des stocks et la préparation de cas ; et limiter, par le biais de l'automatisation, l'implication du personnel et, de façon générale, la dépendance aux ressources humaines dans les tâches à plus faible valeur ajoutée.

Le projet s'est articulé autour des deux dimensions de la logistique : la gestion du flux des matières (gestion des stocks et préparation des cas) et celle des informations. La révision des processus de travail s'est matérialisée en déployant des mesures visant la spécialisation du personnel, la formalisation des procédures de travail et l'utilisation de technologies (progiciel de gestion et RFID).

### Réviser les processus de gestion des stocks

Dans le contexte d'un bloc opératoire, le flux des matières est principalement constitué de dispositifs médicaux stériles et d'instruments. Ce circuit du matériel est scindé en deux segments : le réapprovisionnement aux points d'entreposage (réserves) suivi du prélèvement et de l'acheminement aux points d'utilisation (salles d'opération) (**Figure 1**). Le segment réapprovisionnement a été revu pour les dispositifs médicaux stériles. Ces derniers sont divisés en deux groupes. Le premier est constitué des dispositifs généraux qui sont souvent consommés sur une base régulière. Le second cible des dispositifs nécessitant une traçabilité unitaire soit parce qu'ils sont plus coûteux, soit parce que leur nature clinique l'exige.

Pour les dispositifs médicaux stériles généraux, l'équipe de projet a convenu de recourir à un système de gestion des stocks par double casier (plein-vide) couplé à la technologie RFID (identification par radiofréquence). Ce système fonctionne de la façon suivante : la dotation d'un produit est répartie entre deux casiers devant lesquels est placée une étiquette munie d'une puce RFID. Lorsque le premier casier est vide, l'utilisateur du système dépose la puce RFID sur un tableau muni d'une antenne de lecture et utilise les fournitures du deuxième casier. Le tableau, relié au système de gestion du matériel de l'établissement, envoie automatiquement le signal qui enclenche le processus de réapprovisionnement de cet article lorsque certaines règles de gestion quantitatives ou temporelles sont satisfaites.

Pour les dispositifs médicaux stériles plus coûteux, comme les implants, l'équipe a opté pour une traçabilité de chacune des unités consommées. Dès la réception de chaque produit de cette catégorie au Chum, son code à barres est lu, générant ainsi une puce RFID qui est appliquée sur son emballage. Ce processus génère aussi, dans la base de données, une transaction qui enclenche la visibilité et la traçabilité du produit. On peut alors connaître en tout temps, grâce au système d'information, le numéro de lot ou de série, la date de péremption et la localisation de chaque article. Dans la salle d'opération, au moment d'utiliser un produit donné, une requête de réapprovisionnement de l'article est lancée automatiquement lorsque l'emballage sur lequel se trouve la puce RFID est jeté dans un réceptacle doté d'une antenne de lecture. L'automatisation de la collecte de données permet aussi celle de la traçabilité clinique présentée dans un deuxième temps dans cet article.

Si les étapes du processus pour chacun des deux groupes de dispositifs diffèrent légèrement selon le niveau de traçabilité qu'ils requièrent, dans un cas comme dans l'autre, les transactions automatisées sont transmises au système d'information par le biais de la lecture des puces RFID ; à ce jour, elles constituent plus de 90 % des achats des blocs opératoires du Chum, ce qui représente un gain de temps important. Comme autres éléments communs, notons l'implantation de cabinets de rangement modulaires à haute densité, qui renferment 6 000 dispositifs généraux et 3 000 dispositifs exigeant une traçabilité unitaire. Ces cabinets ont permis de réduire les espaces de rangement nécessaires. Ils permettent de réajuster aisément la localisation ou la dotation des articles selon les changements dans les pratiques médicales tout en contribuant à l'amélioration ergonomique des lieux de travail.

Un des objectifs du projet consistait à libérer le personnel de soin des activités de gestion des stocks. Pour y arriver, une équipe de manutentionnaires, relevant maintenant du service de gestion du matériel, a été formée. Dédiée aux activités du bloc opératoire, elle pourvoit au réapprovisionnement des réserves tant des dispositifs médicaux généraux que de ceux requérant une traçabilité, ainsi qu'à la rotation des stocks et à la mise à jour des dotations. Le système d'information de LOGI-D est l'outil principal qui soutient son travail.

Pour ce qui est du deuxième segment du flux des matières, la préparation de cas regroupant les dispo-

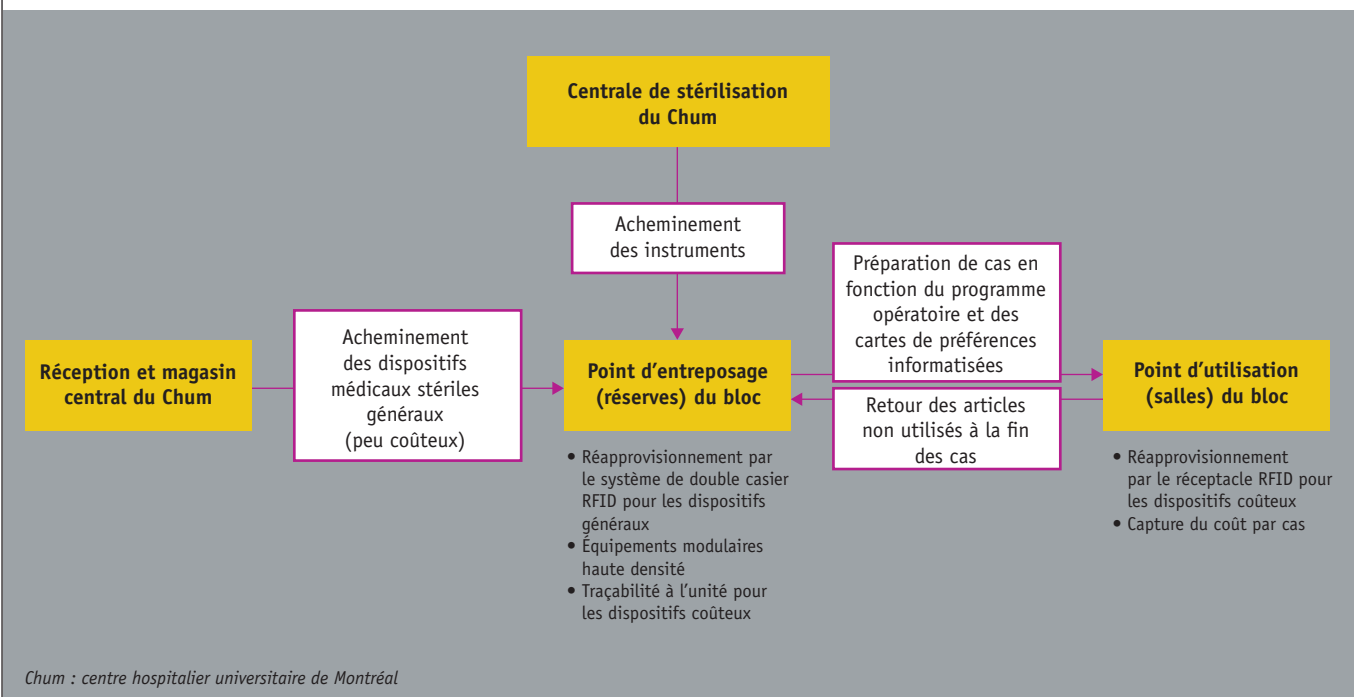


Figure 1 - Le flux des matières

sitifs médicaux stériles et les instruments prélevés à partir des réserves puis acheminés aux salles d'opération, la transformation effectuée fut de taille. En effet, la gestion de l'information reliée à la préparation de cas est passée d'un mode papier à un mode informatisé, comme nous l'expliquons plus en détail plus loin. De plus, à l'instar des changements apportés au premier segment, la responsabilité de la préparation de cas a changé de main. Ces activités ont été prises en charge par une équipe d'agents techniques du service de stérilisation qui possédait déjà une expertise dans la manipulation adéquate des instruments stériles. La performance de la logistique réside en partie dans la gestion de l'information et des stocks. En lien avec un réapprovisionnement fiable et efficace des points d'entreposage, nous pensons à différentes fonctionnalités comme des tableaux de bord ou des rapports d'optimisation des dotations. Grâce au système mis en place, ces outils clés sont désormais disponibles pour l'équipe de gestion responsable de ce segment.

### Réviser les processus de gestion des cartes de préférences et du prélèvement

Afin de mettre en place une préparation de cas rapide et complète, la qualité de l'information contenue dans les listes (ou cartes) de préférences des chirurgiens par procédure est critique. Ces cartes détaillent les dispositifs médicaux stériles et les instruments nécessaires à une intervention spécifique et pour un chirurgien donné.

Au Chum, on en compte plusieurs milliers. Dans le présent projet, le défi fut de colliger cette information souvent éparpillée en différentes bribes et dans la mémoire de nombreuses personnes. Selon le système de gestion traditionnel, les listes de préférences sont souvent incomplètes ou obsolètes, et leur mise à jour est lourde car réalisée en marge de différentes tâches souvent plus critiques. Elles étaient rédigées sur des supports physiques dispersés dans les différentes spécialités. Dans ce contexte, il était nécessaire de documenter, d'organiser et de structurer les activités afin que l'équipe d'agents techniques du service de stérilisation puisse les prendre en charge. Pour convenir de la structure, des règles et du transfert de connaissances dans le système d'information, plusieurs rencontres et entretiens avec le personnel infirmier et les gestionnaires des blocs opératoires ont été nécessaires. Pour l'actuelle collecte de données, le prélèvement des différents cas a été simulé par une infirmière. Un membre LOG-D de l'équipe de projet suivait l'infirmière en s'assurant de numériser chacune des étiquettes RFID apposées sur le devant des casiers et de noter la quantité demandée à partir d'un progiciel développé spécifiquement pour cette opération. Cette simulation permettait de capturer l'information en vue de générer les cartes de préférences informatisées.

Au quotidien, lorsque le programme opératoire est confirmé, les activités de prélèvement des cas peuvent

désormais s'organiser avec l'équipe d'agents techniques du service de stérilisation. En fonction d'une chirurgie planifiée, une liste de prélèvement est générée ainsi qu'une puce RFID que l'agent technique du service de stérilisation applique à la liste. Selon l'information disponible sur son ordinateur portable, il sélectionne un chariot de la bonne taille et procède au prélèvement de chaque article en se déplaçant dans les réserves selon un ordre prédéterminé permettant de minimiser ses déplacements. Une fois le prélèvement complété, le chariot est laissé à la porte de la salle d'opération. Au moment de la chirurgie, l'infirmière prend le chariot et en valide le contenu. La liste de prélèvement est alors passée devant le réceptacle doté d'une antenne de lecture évoqué précédemment, et la puce est lue. Par la suite, tout produit déposé dans le réceptacle est associé à l'intervention en cours, qui peut être liée à un patient, ce qui permet une traçabilité complète des dispositifs médicaux en requérant une.

À la fin de l'opération, la feuille de prélèvement est placée avec les dispositifs stériles non utilisés et non contaminés dans un sac qui est acheminé à une aire d'attente. Un agent technique du service de stérilisation se charge ensuite de retourner les dispositifs stériles à leur emplacement dans les réserves. Pour ce faire, la puce RFID est lue et tous les produits remplacés sont déduits de l'intervention pour assurer un coût précis par chirurgie. Grâce au lien entre la liste de

prélèvement et la consommation réelle, le système d'information tient compte des ajouts et retours et suggère, au besoin, des modifications à apporter à la carte de préférences.

Le système crée une mémoire organisationnelle quant aux articles nécessaires et à leur localisation, ce qui diminue la dépendance de l'organisation à la mémoire des individus. Bien entendu, par la suite, la clé réside dans la mise à jour régulière des cartes de préférences présentes dans le système d'information (**Figure 2**).

### Résultats du système de gestion des stocks au Chum

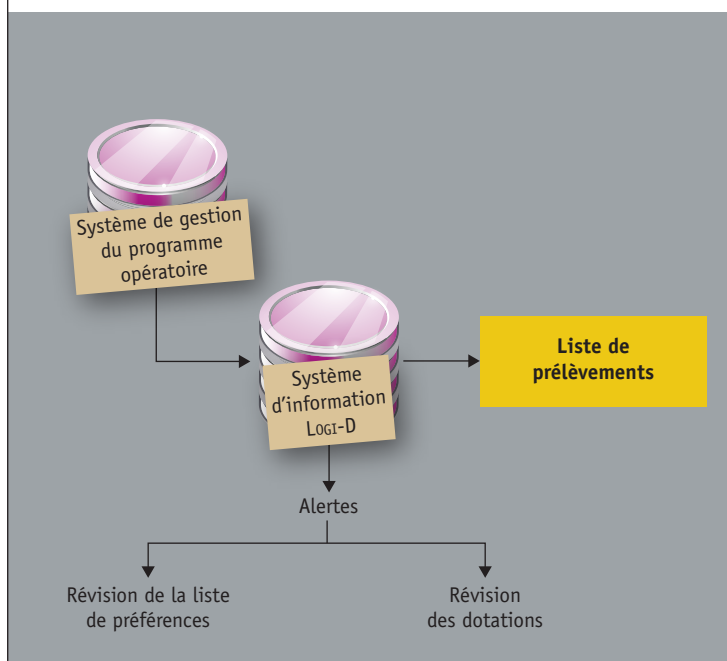
Outre les gains déjà mentionnés, voici certains bénéfices associés au système rigoureux de gestion de la chaîne logistique des blocs opératoires du Chum. Tout d'abord, notons la valorisation du rôle de tout le personnel œuvrant au bloc. Parce qu'il a été libéré des tâches associées à la gestion des stocks, le personnel infirmier peut se concentrer sur les activités de soin, le soutien au patient ou la formation des futures infirmières. De plus, les manutentionnaires du service de gestion du matériel, tout comme les agents techniques du service de stérilisation, ont maintenant une action directe sur le déroulement quotidien des activités du bloc opératoire.

Pour que les bénéfices se matérialisent, une rigueur de travail est requise. Par exemple, pour les cartes de préférences, les nouveaux processus exigent du personnel de soin l'adoption d'un vocabulaire commun afin d'identifier les bons dispositifs médicaux stériles et instruments dans les réserves, alors qu'auparavant la terminologie utilisée pouvait varier selon la personne responsable de la mise à jour des cartes. Cette rigueur facilite le transfert de connaissances entre le personnel.

Le système de gestion génère un meilleur contrôle des stocks et des différentes formes de gaspillage : élimination des ruptures de stock et des dépassements de date de péremption des produits, et connaissance précise de l'état des stocks évitant le surstockage. Ces gains se traduisent également par des économies importantes puisque le coût de nombreux dispositifs médicaux stériles pour le bloc opératoire est très élevé et que leur utilisation est souvent exclusive à ce département.

En outre, la technologie RFID permet une traçabilité à deux niveaux : pour localiser l'emplacement des dispositifs médicaux les plus coûteux et pour associer des dispositifs à une intervention donnée. Dans une

Figure 2 - Le flux de l'information



logique de suivi du contrôle de la qualité, ce bénéfice n'est pas négligeable.

Enfin, la combinaison de pratiques rigoureuses et d'un système d'information fournit au Chum des données lui permettant d'effectuer des analyses statistiques sur la consommation au point d'utilisation et par intervention. Dans un contexte où l'établissement doit composer avec des cadres financiers serrés, ces analyses statistiques aident les gestionnaires à identifier des pratiques plus performantes. La capacité de combiner les données sur les articles prélevés à celles concernant les produits non utilisés permet d'établir un coût par cas très précis.

➔ Le bloc opératoire est souvent le vaisseau amiral de l'établissement, le point de convergence de ressources humaines de pointe, de dispositifs médicaux stériles et d'instruments spécialisés, et le Chum n'échappe pas à cette réalité. Compte tenu de la nature et de l'ampleur de ces ressources, il est nécessaire de créer un environnement de travail où elles sont mises en valeur afin de maximiser le service offert aux patients.

D'après la description de l'expérience du Chum, un système optimisé de gestion des stocks au bloc opé-

ratore s'articule selon trois axes : une spécialisation du personnel dédié à la gestion des stocks, des procédures rigoureuses afin d'assurer une uniformisation des pratiques, et un système d'information qui génère une mémoire organisationnelle plutôt qu'individuelle. L'expérience du Chum démontre que la réussite de la mise en œuvre d'un tel système s'appuie sur un partenariat solide entre les gestionnaires du bloc opératoire, ceux du service de stérilisation et ceux du service de gestion du matériel, et un prestataire externe apportant son expertise technologique et du secteur. Ce partenariat assure le transfert des connaissances lors de la mise en place du système, mais aussi au cours de son entretien et de son amélioration en continu.

Enfin, une telle expérience démontre l'importance de la gestion d'un changement organisationnel. Les décisions doivent être prises en collégialité avec les partenaires afin d'assurer l'adhésion de toutes les parties. Ce changement doit se réaliser au rythme des intervenants les plus proches de l'action du bloc opératoire. Malgré les bénéfices anticipés, il ne faut pas imposer les transformations de processus, car elles risqueraient d'être rejetées. Dans ce contexte, la communication entre toutes les parties est cruciale. ■



Mi-octobre 2013, le Centre national de référence RFID organisera à Marseille l'International RFID Congress 2013 dédié aux applications RFID/NFC en faveur d'une ville plus intelligente.

Cette édition sera l'occasion de dresser un bilan des solutions RFID/NFC existantes en faveur :

- d'une meilleure gestion des déchets, des flottes de véhicules, de l'aménagement urbain, des transports publics ;
- de la prévention des risques (travaux publics, nucléaire), de la sécurité des biens et des personnes ;
- mais aussi de la culture et des loisirs.

Le CNRFID proposera à l'ensemble des acteurs intéressés ou impliqués dans le déploiement de solutions RFID/NFC de partager des rencontres business et de découvrir, grâce à des conférences internationales et des démonstrations d'applications grandeur nature, ces solutions qui améliorent déjà la qualité de vie des citoyens.