

L'automatisation en l'an 2000

Eva Cohen, D.Ph., chef du département de pharmacie
 Sandra Serour, M.Sc., pharmacienne
 Michael Zelovics, B. Pharm., pharmacien
 Hôpital général juif — Sir Mortimer B. Davis

Résumé

Le département de pharmacie de l'Hôpital général juif — Sir Mortimer B. Davis, de Montréal, a modifié sa distribution manuelle des médicaments pour un système automatisé.

Cette nouvelle technologie semble soulager les pharmaciens de leurs tâches techniques pour accroître la qualité des soins pharmaceutiques offerts aux patients.

Le manque de personnel dans notre département a été prouvé et nous a encouragé à faire une demande écrite auprès de l'hôpital afin de permettre l'acquisition d'un système automatisé.

Après acceptation de notre demande, nous avons choisi le système FDS-330 d'AutoMed™.

Dans notre département, l'automatisation a permis :

- aux pharmaciens de sauver 9,5 heures de leur temps quotidien et de maximiser les tâches journalières des assistants-techniques.
- de centraliser les stocks, donc de réduire l'inventaire physique.
- d'assurer une distribution fiable des médicaments avec un taux d'erreur inférieur à 0,1 %.

L'automatisation a eu un impact positif sur notre département tant sur le plan technique que professionnel.

Introduction

L'automatisation du système de distribution de médicaments est une conséquence incontournable et logique de l'évolution de la pratique de la pharmacie en milieu hospitalier des années 2000 (1). À une époque de croissance technologique exponentielle et de défis incessants que doivent relever les pharmaciens pour offrir des soins adéquats à leurs patients, la substitution de la procédure manuelle par un système automatisé permet d'accroître la productivité et la satisfaction des employés (2-5). L'automatisation, par rapport au système traditionnel, améliore la précision et l'efficacité de la distribution des médicaments.

L'Hôpital général juif-Sir Mortimer B. Davis, de Montréal, au Québec, est un hôpital d'enseignement de 637 lits affilié à l'Université McGill. Avant l'instauration d'un système automatisé, la distribution des médicaments sous forme unidose était réalisée manuellement pour une période de 24 heures par les différentes pharmacies satellites de l'établissement hospitalier.

Nous décrivons dans cet article les retombées du système de distribution automatisé FDS-330 (AutoMed™ Technologies) sur les services offerts par notre département.

Méthodologie

Voici les éléments de la proposition soumise à l'administration de l'hôpital afin d'obtenir son approbation pour l'acquisition d'un système de distribution automatisé.

Les tableaux I et II ci-dessous représentent respectivement le nombre de pharmaciens et de lits en fonction du type de soins selon les normes établies par l'Ordre des pharmaciens (6) et l'effectif au sein du département de pharmacie de l'Hôpital général juif (HGJ) en fonction du secteur d'activité, par rapport aux autres établissements hospitaliers du Canada (7).

Tableau I : Normes établies par l'Ordre des pharmaciens

Type de soins	Nombre de lits	Nombre de pharmaciens
Soins de longue durée	60 à 100	1
Soins de courte durée	30	1
Soins critiques	15	1

Tableau II : Effectif des centres hospitaliers universitaires (plus de 500 lits) du Canada par rapport à l'Hôpital général juif (HGJ)

Profil du personnel	Canada	HGJ
Pharmaciens	27,7	17,4
Personnel administratif	3,7	1
Assistants-techniques	25,9	18
Soutien	5,6	3
Résidents	1,3	0
Total	64,2	39,4

À la lumière de ces données, nous pouvons en déduire que notre département était foncièrement à court de personnel.

Les contraintes budgétaires et l'augmentation de la charge de travail nous obligent à mieux gérer notre temps. S'approprier une nouvelle technologie nous semblait un moyen de soulager les pharmaciens de leurs tâches techniques et répétitives, et de leur permettre de concentrer leurs efforts à l'accroissement de la qualité des soins pharmaceutiques offerts aux patients (1). À titre d'exemple, les pharmaciens devaient consacrer jusqu'à 12 heures par jour pour remplir 561 cassettes. Les assistants-techniques de la pharmacie devaient passer 12 heures par jour à remplir manuellement les cassettes, en plus de consacrer 3 heures supplémentaires par jour à emballer les médicaments, soit un total de 5 475 heures par année.

En optant pour un système de distribution automatisé, nous nous proposons d'épargner 3 650 heures, ce qui représente l'équivalent de deux postes permanents d'assistants-techniques en pharmacie. Cet effectif pourrait éventuellement servir à étendre le personnel du service d'addition aux solutés, représentant ainsi des économies non négligeables pour le département.

Nous anticipions également éliminer une dépense annuelle additionnelle de 4 500 \$, pour l'achat de médicaments préemballés par le fabricant.

Nous estimions que l'inventaire physique des médicaments oraux diminuerait en raison de la centralisation.

Nous avons également présenté graphiquement (2-5) que les erreurs associées à la distribution manuelle diminueraient inévitablement.

La décision de choisir un automate par rapport à un autre a été difficile et a demandé un long moment de réflexion en raison de la diversité des appareils et de leurs avantages et inconvénients.

L'ATC 212 était l'automate standard au Québec, mais la commercialisation de cet appareil allait être suspendue. Le Tableau III permet de comparer les différentes caractéristiques de chacun des systèmes de distribution automatisés.

Pour le choix d'un nouvel appareil, nous devions tenir compte de plusieurs facteurs : 1) le prix de l'appareil; 2) le coût des fournitures associées à l'utilisation de cet appareil; 3) la durée de garantie et 4) la fiabilité de l'entreprise.

Toutes ces conditions font l'objet d'une négociation particulière et individuelle avec chacune des compagnies concernées.

Résultats

L'automatisation a donné lieu à une restructuration inévitable du département. La gestion du temps des

Tableau III : Comparaison des systèmes de distribution automatisés en fonction de leurs caractéristiques

Caractéristiques	ATC 212	ATC Profile	FDS 330	Pacmed 300
Nombre de contenants	212 (une taille)	240 (2 tailles)	330 (plusieurs tailles)	352 (plusieurs tailles)
Adresse spécifique pour contenants	Oui	Oui	Non	Non
Plateau universel	21 cellules	42 cellules	63 cellules	60 cellules
Intégration des doses non automatisées	Non	Oui	Oui	Oui
Fréquence de distribution (sachets par minute)	25	31	60	60
Durée de nettoyage	30 min/jour	30 min/jour	30 min/jour	30 min/jour
Système informatique	DOS	Windows NT	Windows NT	Windows NT
Interface avec BDM	Oui	Possible	Possible	Possible
Liste de médicaments	255	Illimitée	Illimitée	Illimitée
Soutien technique	24 h	24 h	24 h	24 h
Délai d'attente pour un technicien sur place	2 h	2 h	2 h	2 h
Technologie code à barre pour réapprovisionnement	Non	Oui	Oui	Non
Entraînement	Chicago	Chicago et sur place	Sur place	Sur place
Architecture Windows™ client/serveur	Non	Oui	Oui	Non
Nombre de systèmes :				
- au Canada	64	6	9	2
- au Québec	21	2	2	1

pharmaciens et des assistants-techniques a été modifiée en ce qui concerne le remplissage des cassettes des patients.

Nous avons épargné 9,5 heures en temps pharmacien au sein du département à la suite de l'installation du FDS d'AutoMed™, alors que le temps assistant-technique est demeuré essentiellement le même. Nous avons également réduit l'inventaire physique grâce à la centralisation des stocks. Nous avons enregistré initialement un taux de précision de 95 %, qui est passé en peu de temps à 99,9 % conformément aux prévisions établies par le fournisseur.

Nous avons choisi le système FDS 330 d'AutoMed™. Cet automate utilise 330 contenants et peut préparer jusqu'à 60 doses unitaires par minute. Le modèle FDS-330 peut contenir 90 % des médicaments les plus couramment utilisés à l'hôpital, ce qui nous semblait satisfaisant, même si un modèle plus grand était disponible. Chacun des contenants est individuellement étalonné en fonction de la forme, de la taille du comprimé et du fabricant. Quant aux médicaments exceptionnels et de taille réduite (exemple : demi ou quart de comprimé), ceux-ci sont manuellement déposés sur un plateau spécial constitué de cellules, puis ils sont incorporés dans la machine par l'intermédiaire d'un rail (6).

Le système est entièrement informatisé et comprend une structure client/serveur PC 32 bits qui opère avec le support Windows™ NT. Il possède une interface efficace qui permet l'ajout d'un lecteur à code à barres et d'une balance électronique avec le système informatique de la pharmacie. Le système code à barres assure le réapprovisionnement du bon médicament, de la quantité exacte, dans le bon contenant et à l'emplacement approprié.

Discussion

L'équipe chargée de l'installation du système automatisé comprenait : 1 pharmacien-chef, 2 pharmaciens et 2 assistants-techniques en pharmacie. Tout d'abord, des représentants de la société AutoMed™ Technologies inc. se sont déplacés afin de présenter le fonctionnement du système. Nous avons choisi de tester le système avec seulement quelques unités de soins de l'hôpital. Voici les rôles respectifs des membres de l'équipe :

Les pharmaciens étaient responsables de 1) rédiger les procédures; 2) résoudre les problèmes; 3) étudier la progression du système; 4) signaler les erreurs au fournisseur et 5) veiller au fonctionnement global du système.

Le rôle des assistants-techniques consistait à se familiariser avec le système et son logiciel afin d'être autonome et à former par la suite d'autres assistants-techniques.

Pour accommoder les besoins du département, nous étions obligés de former près de la moitié des assistants-techniques en pharmacie (11 sur 24).

Au début, nous avons dû identifier beaucoup d'options et résoudre maintes difficultés. Parmi ces options, nous avons déterminé : les médicaments à distribuer par l'automate, l'information à apposer sur les étiquettes, la méthode de distribution des comprimés fractionnés, la séquence de distribution de la bande de médicaments, l'inscription du nom du patient en début ou en fin de bande, l'identification sur les cassettes (numéro de chambre avec le nom du patient ou uniquement le numéro de chambre) et enfin, la méthode de gestion des modifications de la bande de médicaments.

Nous avons sélectionné les médicaments les plus couramment utilisés. Sur l'étiquette de chacun des emballages, nous avons inscrit le nom générique du produit, le dosage, la date d'expiration, le numéro de lot et le nom de l'hôpital. Nous avons aussi choisi d'utiliser le plateau universel afin de fournir les comprimés fractionnés en raison des économies de coûts réalisées et de la familiarité pour les infirmières avec ce type de distribution. La séquence d'emballage de la bande se fait par ordre chronologique et non alphabétique, facilitant ainsi le travail de l'infirmière. Des étiquettes en début et en fin de bande identifient le nom du patient et son emplacement dans l'hôpital, ce qui permet de maintenir l'intégrité de la bande. Cette dernière décision a été prise par les assistants-techniques afin de réduire les erreurs lors de la séparation des bandes. Sur les cassettes, nous avons décidé de conserver le système précédent (numéro de chambre avec le nom du patient). Au besoin, les pharmaciens assurent manuellement les changements à apporter sur la bande de médicaments.

Le personnel de l'hôpital s'est bien adapté au nouveau système. Les pharmaciens ont changé leur méthode de saisie d'ordonnances afin d'optimiser l'efficacité du fonctionnement de l'appareil. Nous devions également informer le personnel infirmier de notre nouveau système. Étant donné que le produit final était très similaire à celui de l'ancien système, à l'exception de l'absence de séparateurs dans les cassettes spécifiques aux patients et d'un emballage unidosé différent devant être séparé entre les ordonnances, nous avons laissé aux pharmaciens des pharmacies satellites le soin d'informer les infirmiers et les infirmières. Les assistants-techniques se vérifiaient les uns avec les autres («*tech. check tech.*») lors du remplissage des cassettes. Initialement, certains assistants-techniques étaient inconfortables avec cette façon de faire. Cependant, au fur et à mesure que l'apprentissage se faisait et qu'un certain niveau de confiance s'installait, cet inconfort ne

posait plus de problème. En réalité, travailler avec le «FDS» est devenu un poste attirant pour beaucoup d'assistants-techniques.

La mise en œuvre du système FDS s'est déroulée sur une période de 2 mois et tout fonctionne très bien depuis. Le niveau d'erreur est environ 0,1 %. Le type d'erreur le plus fréquent se résume en la présence de deux médicaments dans le même sachet et, par conséquent, l'absence de médicament dans le sachet suivant. Le taux d'erreur de 5 %, initialement, fut abaissé à 0,1 % en raison d'une part de la correction de l'étalonnage de certains contenants et d'autre part, de la formation du personnel. Malgré une vitesse de préparation de 60 comprimés par minute, le temps requis pour la préparation et l'emballage de tous les médicaments était supérieur au temps prévu. Dans une journée de 7 heures, l'assistant-technique en pharmacie réalise plusieurs activités illustrées dans le tableau ci-dessous.

Tableau IV : Tâches reliées au fonctionnement du système FDS-330 AutoMed™ Technologies

Description des tâches réalisées avec le système FDS-330.	Temps nécessaire à la réalisation de cette étape (en minutes)
Nettoyage de l'appareil	60
Transfert des données du système informatique BDM au système FDS	30
Changement du papier et du ruban de l'automate	30
Remplissage et dégagement, régulièrement, des contenants	30
Remplissage du plateau universel	60
Préparation des bandes de médicament	60
Préemballage additionnel	60
Procédures de sauvegarde	30

En raison de la grande quantité de médicaments retournés, nous devons compter une heure additionnelle par jour pour remettre dans leur casier respectif les médicaments retournés dans les cassettes.

L'automatisation du système de distribution et la restructuration du département ont permis d'épargner un nombre d'heures important (environ 9,5 heures par jour). Le gain de temps permet ainsi aux pharmaciens de consacrer plus de temps aux soins pharmaceutiques. Par contre, le temps réservé aux assistants-techniques en pharmacie est demeuré inchangé en raison du temps consacré à la vérification mutuelle de leur travail.

Conclusion

L'automatisation du système de distribution de médicaments a été un succès dans notre hôpital. Il est crucial d'insister sur l'importance d'une formation

adéquate du personnel, d'un suivi des erreurs et progression du système, d'une bonne communication et d'un service après-vente fiable avec l'entreprise retenue.

Ce projet d'automatisation a eu un impact positif sur notre département tant sur le plan technique que sur le plan professionnel.

Références

- Guerrero RM, Nickman NA, Jorgenson JA. Work activities before and after implementation of an automated dispensing system. *Am J Health-Syst Pharm* 1996; 53: 548-54.
- Crawford SY, Grussing PG, Clark TG et al. Staff attitudes about the use of robots in pharmacy before implementation of a robotic dispensing system. *Am J Health-Syst Pharm* 1998; 55: 1907-14.
- Wong BJ, Rancourt MD, Clark ST. Management Consultation: Choosing an automated dispensing machine. *Am J Health-Syst Pharm* 1999; 56: 1398-99.
- Shwartz HO, Brodowy BA. Implementation and evaluation of an automated dispensing system. *Am J Health-Syst Pharm* 1995; 52:823-08
- Novek J. Clinical or industry pharmacy? Case studies of hospital pharmacy automation in Canada and France. *Int J Health Serv* 1998; 28(3): 445-65.
- Ordre des Pharmaciens du Québec. Guide des soins et services pharmaceutiques en établissement de santé. Montréal, Québec 1993.
- 1997/1998 Annual report : Hospital pharmacy in Canada survey. *CJHP Feb* 1999; 52(1(5): 51-540.
- Bilof RM, Choosing an automated packaging system: 10 key considerations. *The consultant Pharmacist Nov* 1998; 13(11): 1300-1301.
- AutoMed™ FDS System: Automated pharmacy medication packaging (product information). Illinois: AutoMed™ Technologies, Inc.1998.

Automation in the year 2000

The pharmacy department of Sir Mortimer B. Davis-Jewish General Hospital, in Montreal, has modified its manual distribution of drugs for an automated system.

This new technology seems to relieve pharmacists of their technical tasks to increase the quality of pharmaceutical care offered to patients.

Understaffing in our department has been demonstrated and proven and has encouraged us to make a request in writing towards the hospital for the acquisition of an automated dispensing system.

After approval of our request, we have selected the AutoMed™ FDS-330 system.

In our department, automation has allowed:

- Pharmacists to save 9.5 hours of their daily time while maximizing the daily tasks of the technician.
- To centralize inventory, therefore reduce the physical inventory.
- To maintain a reliable distribution of drugs with an error ratio lower than 0.1%.

The automation has shown a positive impact on our department technically and professionally.