

Exploration et modèle d'analyse de ratios de coûts de médicaments par indicateurs de volumes d'activités en établissement de santé

Jean-François Bussières, M.Sc., chef du département de pharmacie

André Cournoyer, DEC, technicien en administration

Denis Lebel, M.Sc., adjoint aux soins pharmaceutiques

Claude Laflamme, A.M.A., archiviste médicale

Céline Durand, A.M.A., archiviste médicale

Hôpital Sainte-Justine

Résumé

Les coûts des médicaments utilisés en établissement de santé augmentent plus rapidement que la plupart des autres postes de dépenses du réseau de la santé. Les systèmes d'information utilisés pour recueillir les coûts de médicaments en établissements de santé sont peu interfacés, souvent limités et développés d'abord dans une perspective clinique plutôt qu'économique.

Nous décrivons une démarche visant à intégrer des données provenant du système de gestion du dossier-patient par les archives, du système de gestion des approvisionnements et du système de gestion du dossier pharmacologique afin d'en tirer des applications pratiques. Nous explorons le profil des coûts de médicaments pour ces clientèles en identifiant des ratios susceptibles de mieux nous renseigner sur les coûts et de faciliter la planification et les comparaisons. Il existe peu de données publiées sur les coûts de médicaments en établissements de santé. De plus, il n'existe pas d'unités de mesure largement étudiées pour favoriser des comparaisons internes et externes valables. Le modèle proposé permet d'intégrer des données de différents systèmes d'information et de favoriser la recherche de ratios utiles à la planification et aux comparaisons. Ainsi, une meilleure connaissance de ces données peut contribuer à planifier des ressources matérielles et humaines, de même qu'une hiérarchisation plus structurée des soins pharmaceutiques.

Introduction

Les coûts des médicaments utilisés en établissement de santé croissent plus rapidement que la plupart des autres postes de dépenses du réseau de la santé. Les systèmes d'information utilisés pour recueillir les coûts de médicaments en établissements de santé sont peu interfacés, souvent limités et développés d'abord dans une perspective clinique plutôt qu'économique.

L'objectif de cet article est de présenter une démarche visant à intégrer des données provenant du système de gestion du dossier-patient par les archives, du système de gestion des approvisionnements et du système de gestion du dossier pharmacologique, et d'en tirer des

applications pratiques. Nous explorerons le profil des coûts de médicaments pour ces clientèles en identifiant des ratios susceptibles de mieux nous renseigner sur les coûts et de faciliter la planification et les comparaisons. Nous illustrerons la hiérarchisation des soins en utilisant ces données.

Éléments de contexte

« Le système de soins de santé au Canada est avant tout financé par l'État et exploité par le secteur privé. Le système de santé canadien offre un accès universel et intégral aux services médicaux et hospitaliers médicalement nécessaires, tant pour les malades hospitalisés que pour les malades externes ». ¹ On observe une croissance rapide des coûts du système de santé canadien. La dépense totale pour l'an 2000 était d'environ 100 milliards de dollars et représentait environ 9 % du produit intérieur brut. La santé accapare environ le tiers des dépenses de l'État. Les hôpitaux représentent environ 27 % des coûts de santé comparativement à 15 % pour les médicaments qui passent cette année au second rang devant les honoraires de médecins ^{1,3}.

Ainsi, les patients ne sont pas facturés pour les coûts de médicaments lors d'un épisode de soins en établissement de santé. Notre système ne requiert aucune facturation des patients pour des coûts encourus auprès de la clientèle durant une hospitalisation, de sorte que les systèmes d'information n'ont pas été développés pour recueillir ces données. Outre quelques tentatives de mettre en place un système de comptabilité par activités dans des établissements québécois (ex. : CH Sagamie), la plupart des départements de pharmacie du Québec produisent des profils de coûts par nature de dépenses. Ces natures de dépenses peuvent correspondre à des classes thérapeutiques.

Avec la refonte du manuel de gestion financière depuis avril 2001, chaque établissement est tenu de présenter ses coûts de médicaments en fonction des classes thérapeutiques de la Régie de l'assurance maladie du Québec. Il faudra quelques exercices financiers avant de pouvoir commenter avec recul ces données. Les pharmaciens ont le devoir d'interpeller leurs fournisseurs informatiques pour répondre avec le plus

d'exactitude au cadre demandé par le manuel de gestion financière. Les données 2000-2001 provenant des rapports financiers des établissements de santé indiquent que les coûts de pharmacie atteignaient 365 810 438 \$, une hausse de 46 % par rapport à 1999-2000. Cette hausse s'explique d'abord par la consolidation des dépenses de médicaments pour les clientèles hospitalisées et externes (urgence et cliniques externes) mais aussi par une hausse des coûts.

Il existe peu de publications dans la documentation scientifique sur l'analyse des coûts de médicaments en établissement de santé. Ces publications portent généralement sur la planification des coûts de médicaments et sur les tendances en matière de prix dans le système de santé en général⁴⁹. Les groupes de gestion de soins intégrés américains (*HMO*) produisent et rapportent à leur groupe des profils de coûts par DRG (diagnostics regroupés pour la gestion) et d'autres indicateurs mais ces données ne sont pas présentes dans la documentation scientifique¹⁰. Au Canada, les principales données publiées proviennent d'associations d'hôpitaux [ex. : l'Association des hôpitaux du Québec (AHQ) produit le rapport sur le Système opérationnel et financier informatisé (SOFI)]. Ce rapport s'intéresse à la clientèle hospitalisée et est remis aux directions générales des établissements et aux chefs de départements de pharmacie. Des analyses complémentaires sont offertes sur demande¹¹. L'AHQ a aussi élaboré une méthodologie permettant d'intégrer les clientèles hospitalisées et ambulatoires qui se retrouvent dans le rapport sur le Système informatisé d'analyse de la performance (SIAP). Ce rapport demeure peu utilisé au département de pharmacie. Des groupes privés réalisent des études sur les coûts mais peu de ces données portent sur les médicaments (ex. : *Hay Group*)¹².

En pédiatrie, on note des difficultés additionnelles liées à l'analyse des coûts de médicaments. Compte tenu du fractionnement des doses et du volume élevé de préparations magistrales, le coût d'une dose pour un patient donné ne correspond généralement pas au coût d'un format de distribution (ex. : chaque patient reçoit une dose différente de céfazoline en seringue; il est nécessaire de calculer les coûts en utilisant un prix au mg ou au mL servi et non un prix au format). Il faut par conséquent recourir à des ratios de coûts par unité de masse (\$/mg), de volume (\$/mL) ou autres.

Il n'existe aucune unité de mesure statistique largement reconnue en pharmacie. Dans le cadre de la refonte du manuel de gestion, les travaux ont permis de reconnaître que le jour-présence est un pauvre indicateur de la clientèle hospitalisée et qu'il ne convient pas aux clientèles ambulatoires. Des travaux subséquents du

groupe de travail devraient permettre d'identifier une ou plusieurs unités de mesure. Ce groupe de travail n'a toutefois pas fait l'objet de nouvelles convocations au cours de la dernière année. Il est intéressant de mentionner que le système canadien de mesure de la charge de travail n'est pas utilisé au Québec et qu'il est en popularité décroissante dans le reste du Canada.

À Sainte-Justine, nous avons opté pour une nouvelle structure de gestion fondée sur l'approche par programme clientèle en 1997. Les 10 programmes clientèles retenus sont : mère-enfant (incluant la néonatalogie), hématologie-oncologie, pédiatrie, multispécialités (incluant la transplantation, la fibrose kystique, la pneumologie, etc.), cranio-facial, développement/mobilité, urgence/traumatologie/chirurgie générale, soins intensifs/sciences cardiaques, réadaptation et psychiatrie. Dans le cadre de cette approche, on a procédé au redécoupage des budgets des unités de soins en intégrant le budget de plusieurs secteurs professionnels (ex. : inhalothérapie, psychologie, archives...), à l'exception du département de pharmacie qui demeure une unité fonctionnelle autonome qui ne vend pas mais offre des services et soins pharmaceutiques aux programmes clientèles.

Méthode

Dans le cadre d'un projet étudiant de 3 mois avec une stagiaire d'une université française, nous avons procédé en 8 étapes : 1) revue de la documentation; 2) identification des systèmes comportant des données potentiellement utiles [approvisionnement - GRM de Logibec, archives - Simed, pharmacie - Christian Gagnon système informatique (CGSI)]; 3) formation sur MS Access 2000; 4) développement de la base de données (tables, requêtes, formulaires, états); 5) importation des données dans la base; 6) validation des données et filtrage; 7) production de rapports et analyses, et 8) publication.

L'unité de mesure généralement utilisée dans la gestion du département de pharmacie de Sainte-Justine est la transaction. Une transaction correspond à tout geste pharmaceutique (d'un pharmacien ou d'un assistant-technique) requis pour assurer une pharmacothérapie optimale et contribuant au risque d'erreurs liées au médicament. La **transaction** est utilisée à Sainte-Justine comme étant la plus petite unité de mesure permettant de recueillir le travail du département de pharmacie.

En ce qui concerne les pratiques de gestion, il faut retenir les éléments suivants : le département de pharmacie offre un système de distribution mixte (unitaire aux 24 à 72 heures selon le type de produit) sans crédit comptable des retours de médicaments. Deux systèmes nous renseignent sur les coûts de médicaments, soit le système d'approvisionnement et le système de gestion

du dossier pharmacologique. Le système d'approvisionnement nous renseigne sur les coûts de médicaments distribués au commun tandis que le système pharmacie (CGSI) nous renseigne sur les coûts de médicaments distribués au nom du patient.

En ce qui concerne la gestion du dossier de l'usager, il est important de bien comprendre les étapes menant à la codification d'un dossier patient par les archivistes médicales d'un établissement. Au terme d'une hospitalisation, le médecin est tenu de dicter ou de remplir la feuille sommaire (formulaire AH-101 P). Selon l'établissement et chaque médecin, ce formulaire est rempli au cours des semaines ou des mois suivant le départ du patient. Par la suite, l'archiviste révise le dossier selon les procédures de l'établissement et code l'épisode de soins dans le logiciel Simed, en vérifiant notamment les dates d'admission et de départ, et en précisant les diagnostics, les traitements, les consultations, etc. Les diagnostics sont codés selon la classification internationale des maladies – version 9 (CIM-9). Il est intéressant de savoir que le Québec utilise la version 9 tandis que 5 provinces et 1 territoire du Canada utilisent la version 10 – au Québec, une migration à la version 10 est prévue d'ici 2 ans. Des codes maison sont utilisés pour décrire avec plus de précisions certaines affections propres à l'enfant. Les traitements sont codés selon la classification canadienne des actes diagnostiques, thérapeutiques et chirurgicaux (CCADTC). Le logiciel Simed utilise un utilitaire, le Grouper APR-DRG version 12, lequel permet de générer à partir de ces renseignements la CMD (catégorie majeure de diagnostic) applicable à cet épisode, le DRG (diagnostic regroupé pour la gestion) et le NIRRU (niveau d'intensité relative de ressources utilisées). Les données de base établies pour calculer les NIRRU proviennent de la base de données de l'État du Maryland en 1997-1998, où l'on a établi qu'un cas type de NIRRU 1,00 coûtait environ 3 100 \$CAN pour l'exercice 1999-2000. L'établissement est aussi tenu de fournir des données au MSSS (ministère de la Santé et des Services sociaux) pour alimenter le système MED-ECHO. Le MSSS ne produit toutefois plus systématiquement de rapports aux établissements compte tenu que Simed permet de les générer localement à la demande. Le Tableau I présente des définitions des termes utilisés.

L'approche retenue pour interroger et importer les données requises pour notre analyse repose sur un lien ODBC (*Open database connectivity*) avec les bases de données concernées.

Ainsi, nous avons procédé à différentes analyses selon une variété d'indicateurs de coûts. Les variables de coûts retenues pour notre analyse sont définies en fonction du nombre de transactions et des paramètres sui-

vants : coût/transaction, coût/admission, coût/programme clientèle, coût/unité de soins, coût/DRG, coût/CMD, coût/indice de sévérité, coût/traitement, coût/classe thérapeutique de la RAMQ et coût/médicament. Pour chaque indicateur, nous avons calculé la moyenne, le minimum, le maximum et l'écart-type.

Résultats

Notre analyse présente les données consolidées de l'exercice financier 2000-2001 (1^{er} avril au 31 mars). Durant cette année, on notait 21 251 admissions de courte durée (114 809 jours-présence), 5 admissions de longue durée (5 457 jours-présence), 5 210 usagers en chirurgie d'un jour, 29 581 jours-soins en soins d'un jour, 205 410 consultations externes et 73 503 visites à l'urgence.

En ce qui concerne la pharmacie, on note 294 758 transactions et 165 621 ordonnances (moyenne de 1,78 transaction/ordonnance) pour un coût total de 6 113 800 \$ répartis sur 13 périodes financières. Ces coûts représentent 76 % de l'ensemble des coûts de médicaments encourus par l'établissement, compte tenu que les coûts de médicaments servis au commun proviennent du système d'approvisionnement et n'ont pas été importés parce qu'ils ne pouvaient être attribués à un épisode de soins. Ainsi, ces coûts exclus ne sont pas négligeables puisqu'ils incluent ceux encourus au bloc opératoire et sur certaines unités détenant davantage de médicaments au commun (ex. : soins intensifs).

Le Tableau II présente un profil des coûts moyens en fonction de différents paramètres, en précisant le nombre d'unités auxquelles s'appliquent le ratio, le coût minimal, le coût maximal, le coût moyen et l'écart-type.

Dans les petits pots...

La pédiatrie est souvent considérée, à juste titre, comme une clientèle distincte des clientèles adultes et qu'on devrait exclure des comparaisons inter-établissements. Les données du rapport canadien sur la pharmacie hospitalière montrent des ratios différents en ce qui concerne la clientèle pédiatrique (ex. : le coût des médicaments/jour-patient après ajustement est de 30,26 \$ en pédiatrie comparativement à 21,68 \$ chez les adultes)⁹. Nous reconnaissons qu'il existe une différence entre la clientèle pédiatrique et la clientèle adulte. Toutefois, l'approche proposée peut s'adapter à tous les types d'établissements pour des comparaisons entre les années au sein d'un même établissement dans le but d'augmenter la validité interne des données. *A posteriori*, des comparaisons externes pourront servir à un modèle d'analyse.

Tableau I : Définitions des termes

Termes (abréviations)	Définitions commentées
Catégorie majeure de diagnostic (CMD)	Il existe 25 CMD qui regroupent tous les DRG. Ces CMD correspondent aux grands systèmes de classification des maladies, notamment les maladies du système nerveux (1), de l'œil (2), des oreilles/nez/bouche/gorge (3), de l'appareil respiratoire (4), de l'appareil circulatoire (5), de l'appareil digestif (6), du foie/voies biliaires/pancréas (7), etc.
Système d'APR-DRG	Le concept des DRG consiste à classer les patients dans des groupes homogènes contenant des pathologies de même nature et des traitements équivalents en coût et en durée de séjour, c'est-à-dire qui consomment les mêmes ressources hospitalières. L'ensemble des DRG constitue le profil de la clientèle (<i>case-mix</i>) d'un établissement, c.-à-d. l'éventail complet de ses activités concernant les patients hospitalisés. Élaboré par le Dr R. Fetter et J. Freeman en 1973, la 3 ^e version de 1983 a servi au paiement prospectif de Medicare aux É.-U. Il existe une version APR-DRG (diagnostics regroupés pour la gestion applicables à tous les patients, précisés et revus) qui repose sur la révision des DRG pour tous les patients incluant Medicare, adoptée dans l'État de New York. Il existe plusieurs méthodes de regroupement des séjours hospitaliers; jusqu'à récemment, le MSSS utilisait le logiciel Grouper APR-DRG version 12. Cette version comprend près de 382 DRG comportant 4 niveaux de gravité regroupés en 25 catégories majeures de diagnostics (CMD). La structure de classement des épisodes de soins se fait selon les étapes suivantes : la répartition des séjours hospitaliers en 25 catégories majeures de diagnostic, la division des catégories majeures en classes médicales et chirurgicales, la subdivision des classes médicales et chirurgicales en tenant compte de la présence ou de l'absence de complications ou de comorbidité et enfin, la subdivision finale en tenant compte de l'âge et du mode de sortie.
Gravité clinique	Il s'agit du degré de décompensation physiologique d'un système corporel particulier ou d'atteinte fonctionnelle globale. Il existe 4 niveaux de gravité : (1) faible ou mineure, (2) modérée, (3) majeure ou élevée et (4) extrême.
Domaine	En utilisant l'explorateur X-DRG99, on peut questionner par 5 domaines, soit la chirurgie, la médecine, les nouveau-nés, l'obstétrique et la psychiatrie.
Catégories d'hospitalisation	Les résultats d'une hospitalisation peuvent être codés comme typiques, atypiques ou de chirurgie d'un jour.
Hospitalisations typiques et atypiques	Une hospitalisation typique présente des caractéristiques homogènes tandis qu'une hospitalisation atypique possède des caractéristiques susceptibles d'expliquer des coûts différents (décès, longue durée, départ le même jour, séjour trop long, un transfert d'un CH, un transfert à un CH).
Système Med-Echo (maintenance et exploitation des données pour l'étude de la clientèle hospitalière)	Ce système contient des renseignements d'ordre factuel du séjour hospitalier des établissements québécois de soins de courte durée. L'information provient de divers documents du dossier médical complété par les médecins, notamment la feuille sommaire, le protocole opératoire, les rapports de pathologie, radiologie, etc. Cette information est traitée par l'archiviste médicale localement par un logiciel (Simed – relié au Grouper) pour l'attribution des DRG tenant compte du diagnostic principal, des diagnostics secondaires et des traitements, du sexe, des dates, de la masse à la naissance, du mode de sortie, etc. Un fichier de ces données est expédié au MSSS pour traitement. Environ un million d'abrévés sont traités chaque année dans la banque (75 % de courte durée, 22 % de soins d'un jour et le reste en longue durée). Le système s'intéresse d'abord aux cas typiques, c.-à-d. excluant les cas de longue durée, les décès, les transferts, les départs sans autorisation et les séjours très longs (plus de 3x écart-type).
Niveau d'intensité relative des ressources utilisées (NIRRU)	Il s'agit de l'indice de gravité associé aux patients hospitalisés et regroupé par APR-DRG qui reflète à la fois la gravité du cas traité et la durée de séjour qu'il requiert. Pour les hospitalisations typiques, le NIRRU varie d'un APR-DRG à un autre selon le niveau de gravité du cas. Toutes les hospitalisations qui ont le même niveau de gravité dans le même APR-DRG ont le même NIRRU. Pour les hospitalisations atypiques, le NIRRU varie d'un cas à un autre selon la durée moyenne de séjour (DMS) et le type d'exclusion.
Classification internationale des maladies (CIM)	Le CIM-9 est la classification internationale des maladies, 9 ^e édition (pour les diagnostics primaires et secondaires – la 10 ^e est publiée mais n'est pas actuellement utilisée au Québec par les archivistes médicales pour la codification des diagnostics).
Classification canadienne des actes et des traitements codifiés (CCADTC)	Le CCADTC est la classification canadienne des actes (pour les traitements) qui est utilisée par les archivistes médicales pour la codification des traitements effectués durant un séjour hospitalier.

Tableau II : Profil des coûts moyens annuels de médicaments pour 2000-2001

	Profil de la clientèle hospitalisée					Profil de la clientèle ambulatoire					Profil des clientèles hospitalisées et ambulatoires ¹				
	N ²	Min. ³	Max.	Moy. ⁴	ET ⁵	N	Min.	Max.	Moy.	ET	N	Min	Max	Moy.	ET
\$/transactions	269 925	-3867	3 874	10,23	61,05	24 833	0	69 700	134,98	854,16	294758	-3867	69900	20,74	257,06
\$/admission	17 003	0	174 226	162,38	1 912,61	S.O. ⁶	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
\$/programme clientèle	11	5296	999 962	251 005	286 164	5	139	3 266 412	670 387	1 451 488	11	16 595	3 318 627	555 726	958 055
\$/unité de soins	61	0	719 630	45 263	116 442	6	139	2 930 451	558 656	1 168 996	63	0	2 930 451	97 032	382 204
\$/DRG	323	0	593 880	8 522	41 414	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
\$/CMD	25	299	644 386	106 194	164 087	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
\$/indice sévérité	4	339 316	677 702	552 210	137 334	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
\$/traitement	818	0	671 252	3 371	33 768	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
\$/classe	23	3	1 107 039	115 043	233 492	22	11	2 241 918	145 736	470 170	23	288	2 271 829	254 707	522 424
\$/médicament	1 399	-299	236 144	1 972	11 307	1 399	-299	236 144	1 972	11 307	1 449	-299	936 283	4216	38 700
\$/médecin	185	0	240 469	14 844	36 095	133	0	1 182 362	25 014	139 067	197	0	1 187 135	30 874	125 818
\$/ordonnance	144 985	0	174 226	19,05	494	23 127	0	69 700	144,94	1 228	16 5621	0	174 227	36,91	653
\$/kg	269 925	0	440,4	0,432	3,56	24 833	0	2 178	4,78	35,64	294 758	0	2178	0,87	10,96

- 1 Il faut interpréter avec beaucoup de prudence les données consolidées des clientèles hospitalisées et ambulatoires, parce que les clientèles ambulatoires sont particulièrement à cet établissement et qu'elles représentent des clientèles très coûteuses pour des programmes spéciaux (maladie de Gaucher, tyrosinémie hépatorenale, hémato-oncologie pédiatrique).
- 2 N correspond au nombre d'unités du dénominateur choisi (ex. : \$/CMD, n = 25, c.-à-d. qu'il y a 25 catégories majeures de diagnostic).
- 3 Min. correspond au coût moyen minimal pour le ratio donné (ex. : \$/admission, min. = 0, c.-à-d. qu'il y a au moins une admission pour laquelle le coût est de 0 \$).
- 4 Moyenne correspond au coût moyen pour le ratio donné (ex. : \$/unité de soins, 45 263 \$, c.-à-d. qu'une unité de soins coûte en moyenne par année 45 263 \$).
- 5 ET correspond à l'écart-type pour le ratio donné (ex. : \$/transactions, écart-type de 61,05 \$ pour une moyenne de 10,23 \$/transaction, c.-à-d. qu'il existe des transactions qui ont un coût très élevé, ce qui donne un écart-type 6 fois plus grand que la moyenne, sachant qu'il n'y a pas de transactions négatives).
- 6 S.O. sans objet – non applicable, c.-à-d. qu'on ne peut calculer de ratio pour la clientèle ambulatoire et forcément pour le profil combiné des clientèles ambulatoires et hospitalisées.

De grands écarts-types

La distribution de la plupart des variables étudiées n'est pas normale et les moyennes calculées présentent de grands écarts-types. Faut-il pour autant ne pas les utiliser? L'approche présentée est exploratrice et vise à identifier de nouveaux identificateurs de suivi de coûts. Un recul sur quelques années nous permettra sans doute d'identifier les ratios les plus utiles. À titre d'exemple en milieu hospitalier, la valeur des écarts-types représentent en moyenne 6,3 fois le ratio moyen calculé (minimum de 0,25 fois à maximum de 25,93). Pour une même clientèle (hospitalisée ou ambulatoire), la variable transaction semble une unité de mesure plus intéressante avec un écart-type valant 6 fois le ratio moyen comparativement à 25,9 fois pour l'ordonnance. On observe des écarts-types de même importance pour la clientèle ambulatoire.

Clientèles hospitalisées et ambulatoires

Le rapport canadien sur la pharmacie hospitalière s'est intéressé au cours des dernières années aux coûts

des médicaments par clientèles coûteuses. Cet exercice a permis de mettre en évidence une très grande variation du coût par jour-présence en ce qui concerne les programmes spécifiques (ex. : hémato-oncologie, soins intensifs, greffe de moelle osseuse, transplantation...) mais aussi entre les clientèles hospitalisées et ambulatoires. Bien que le régime général d'assurance-médicament ait mené au départ de nombreuses clientèles coûteuses au Québec (et pas dans les autres provinces canadiennes – il faut être prudent quand nous nous comparons), la plupart des établissements de santé québécois continuent de desservir quelques clientèles ambulatoires (principalement l'hémato-oncologie) et parfois des programmes clientèles particuliers (surtout en centre hospitalier universitaire).

Transactions contre ordonnances

La pratique de la pharmacie repose historiquement sur le concept d'ordonnances rédigées par un prescripteur autorisé. Pendant plusieurs années, les systèmes de mesure de la charge de travail ou les statistiques des départements de pharmacie ont porté sur le nombre d'or-

donnances traitées. Toutefois, l'unité de mesure décrivant plus justement les activités pharmaceutiques et comportant à la fois le concept de mesure de production en fonction d'un risque est la transaction. Par exemple, une ordonnance de furosémide 8 mg PO bid peut mener à plusieurs transactions : il faut par exemple cesser une ordonnance de furosémide 8 mg PO die, créer une nouvelle ordonnance de 8 mg PO bid et comptabiliser chacun des services ultérieurs. Il ne faut pas oublier qu'une modification, une cessation voire une destruction d'une ordonnance constituent aussi des transactions. Un établissement offrant une distribution quotidienne aura davantage de transactions au terme d'une admission. Une transaction est donc le plus petit commun dénominateur du résultat d'une activité pharmaceutique et représente aussi le nombre d'occasions où le département (pharmacien ou assistant-technique) peut commettre une erreur médicamenteuse. Chaque transaction n'a pas forcément le même poids, la même complexité ou le même risque. Une nouvelle ordonnance peut représenter une transaction plus complexe que la répétition d'un service.

On note qu'une transaction coûte en moyenne 20,74 \$ (10,23 \$ pour la clientèle hospitalisée) comparativement à 36,91 \$ pour une ordonnance (19,05 \$ pour la clientèle hospitalisée). Le coût plus élevé d'une transaction, toute clientèle confondue, s'explique par deux programmes ambulatoires très coûteux (maladie de Gaucher et tyrosinémie hépatorenale) qui limitent notre capacité de généraliser les résultats globaux (mais pas hospitalisés) aux autres établissements.

Clientèle hospitalisée

Nous avons utilisé une variété d'indicateurs de la clientèle hospitalisée en calculant des ratios de coûts. Une analyse effectuée à partir des 269 925 transactions nous permet de constater qu'un programme clientèle coûte en moyenne 251 005 \$/année comparativement à 45 263 \$/unité de soins. Les coûts moyens annuels calculés sont de 162 \$ par admission, de 8 522 \$ par DRG, de 106 194 \$ pour les catégories majeures de diagnostic, de 552 210 \$/indice de sévérité et de 3 371 \$ par traitement médical.

En ce qui concerne la pharmacothérapie, on note un coût de 115 043 \$/classe thérapeutique de la Régie de l'assurance maladie du Québec, de 1 972 \$/médicament (c.-à-d. par présentation distincte et non par générique) et de 14 844 \$/médecin (il s'agit du médecin saisi par l'admission – cette donnée reflète simultanément l'activité d'un médecin dans l'établissement et le secteur de pratique de ce dernier – ainsi, un médecin qui est fréquemment de garde et qui hospitalise beaucoup à son nom dans un secteur coûteux aura un coût moyen plus

élevé – plusieurs praticiens n'hospitalisent pas à leur nom alors qu'ils génèrent des coûts importants en médicaments). Compte tenu que les doses sont généralement calculées en mg/kg, nous avons calculé un ratio de 0,42 \$/kg/transaction.

Clientèle externe

Le Tableau II présente les mêmes ratios explorés que pour la clientèle hospitalisée. Bien que la cohorte externe ne représente que 8 % des transactions, elle représente 55 % des coûts. De façon générale, on constate des ratios plus élevés pour chacune des unités. Précisons que le coût/admission ne peut être calculé en externe puisqu'un seul numéro d'admission peut être émis lors d'une hospitalisation (AH 101 P). Dans le cas des clientèles ambulatoires (statut inscrit ou enregistré), on comptabilise généralement une visite. De la même façon, il n'y a pas de données portant sur les coûts par DRG, CMD, indice de sévérité et traitement puisque Simed s'intéresse à la clientèle hospitalisée. Les établissements se dotent de systèmes complémentaires visant à mieux documenter les activités non hospitalisées (ex. : Opéra au bloc opératoire, SIURGe à l'urgence, etc.).

Exploration par indicateurs/dénominateurs

Nous avons exploré le profil des coûts/transactions pour chacun des indicateurs d'activités utilisés. Cette analyse secondaire nous permet notamment d'identifier les situations les plus coûteuses (ex. : les 10 admissions les plus coûteuses, les 10 DRG les plus coûteux, les 10 transactions les plus coûteuses). À titre d'exemple, la répartition des coûts par programmes clientèles est : hématologie – 36 %, multispécialités – 15 %, pédiatrie – 13 %, soins intensifs et sciences cardiaques – 13 %, mère-enfant – 9 %, réadaptation – 5 %, urgence-traumatologie – 4 %, développement mobilité – 3 %, cranio-facial – 1 % et psychiatrie – 1 %.

En ce qui concerne les catégories majeures de diagnostic de la clientèle hospitalisée, on peut observer les coûts de façon décroissante : catégorie 17 – maladies/troubles immunoprolifératifs, tumeurs mal définies (32 %), catégorie 10 – maladies/troubles endocriniens liés à la nutrition et au métabolisme (13 %), catégorie 8 – maladies/troubles des os, des articulations/muscles/tissus conj. (7 %), catégorie 15 – nouveau-nés (7 %), catégorie 5 – maladies/troubles de l'appareil circulatoire (6 %), catégorie 4 – maladies/troubles de l'appareil respiratoire (6 %), etc.

En ce qui concerne les DRG les plus coûteux, on note par ordre décroissant : 405 – leucémie aiguë, sans opération majeure, 481 – transplantation de moelle osseuse, 740 – fibrose kystique, 403 – lymphome ou leucé-

mie chronique, 239 – fracture pathologique/tumeur maligne os/muscle/tissus conj. etc.

En ce qui concerne les diagnostics, on note par ordre décroissant : 277.00 – fibrose kystique du pancréas, 204.01 – leucémie lymphoïde aiguë, 205.01 – leucémie myéloïde aiguë avec rémission, 204.00 – leucémie lymphoïde aiguë sans mention de rémission, 202.8 – autres lymphomes, etc.

En ce qui concerne le statut à la liste des médicaments, on note que 21 % des dépenses proviennent de médicaments hors-liste. Bien que le MSSS suggère que la liste-établissement constitue un préalable universel, les centres tertiaires ont besoin de recourir à des thérapies non commercialisées au Canada ou non ajoutées à la liste-établissement, sans compter les médicaments que l'industrie pharmaceutique cherche à vendre avant que le médicament n'ait obtenu son avis de conformité. En ce qui concerne le statut du médicament sur le marché canadien, 75 % des dépenses des clientèles ambulatoires et hospitalisées possèdent un DIN (*Drug identification number*) et 25 % proviennent du programme d'accès spécial avec Santé Canada.

En parlant de NIRRU...

Le niveau d'intensité relative de ressources utilisées est établi à partir des données du système de santé de l'État du Maryland. Chaque DRG peut avoir l'un des 4 niveaux de sévérité (de 1 à 4) et possède un poids relatif par rapport à un cas index dont la valeur a été arbitrairement fixée à 1,00 pour un coût de 3 102 \$CAN/admission pour 1999-2000. Au Québec, chaque admission est codée sous forme de DRG auquel est attribué un NIRRU. On s'attend intuitivement à ce que la plupart des admissions comportant un NIRRU plus élevé ait aussi un coût de médicaments plus élevé.

Une analyse secondaire des coûts de transaction par intervalle montre que le coût par transaction est de 4,66 \$ pour les cas ayant un NIRRU < 1,0, de 10,29 \$ pour les cas ayant un NIRRU de 1 à 2, de 10,60 \$ pour les cas ayant un NIRRU de 2 à 4 et de 18 \$ pour les cas de NIRRU de 4 ou plus. Le NIRRU moyen pour l'exercice 2000-2001 était près de 1,00.

Une analyse secondaire des coûts de transactions par l'indice de sévérité par intervalle peut aussi être utilisée pour titrer les coûts médicaments de la clientèle. On observe que le coût/transaction est de 6 \$/transaction d'indice de sévérité 1, de 7,02 \$/transaction d'indice de sévérité 2, de 10,82 \$/indice de sévérité 3 et de 17,03 \$/indice de sévérité 4.

Hiérarchisation des soins

À la lumière des données recueillies au cours de notre analyse, nous avons dressé un profil des données, des

ratios et de la ventilation des heures-pharmaciens au sein de notre établissement pour l'exercice 2000-2001, tel que présenté au Tableau III.

Pour chacune des variables/ratios identifiés, nous avons ciblé les 3 valeurs les plus élevées, faisant l'hypothèse que les valeurs les plus élevées commandent peut-être une couverture de soins pharmaceutiques prioritaire. Outre les données et les ratios, la section RESSOURCES présente la distribution réelle des heures-pharmaciens et la proportion d'interventions effectuées à l'étage pour la même période.

Discussion

Il y a peu de données diffusées sur les coûts de médicaments en établissement de santé par rapport aux coûts de médicaments remboursés par les régimes publics. Les coûts de médicaments en établissement sont généralement présentés avec les données des hôpitaux. Il ne faut toutefois pas sous-estimer l'importance relative des coûts de médicaments en établissement. Bien qu'ils représentent une portion limitée de l'ensemble des coûts de tous les médicaments (généralement 3 à 4 % du budget d'un établissement et environ 10 % des coûts de médicaments d'une province), nous savons qu'une amorce de pharmacothérapie en établissement se poursuit très souvent en milieu ambulatoire. Ainsi, les choix qui sont faits et influencés par le comité de pharmacologie, les pharmaciens et les médecins d'un établissement ont un impact sur la facture globale des médicaments au sein de notre société. Ainsi, les médicaments représentent une part croissante et importante des coûts de santé du système canadien¹⁻³.

Il faut mentionner la **pauvreté des systèmes d'information** en établissements de santé. Les systèmes d'information utilisés (approvisionnement, pharmacie, admission/départ/transfert, archives, laboratoires, etc.) sont peu interfacés et mal développés pour tenir compte de la composante économique des coûts de médicaments dans une perspective autre que comptable. Il n'existe que quelques ratios de comparaison des coûts (ex. : coût/jour-présence, coût/admission) qui ne permettent pas de faire des comparaisons utiles et sérieuses entre les établissements pour supporter les décisions, et ce parce qu'on omet de contrôler plusieurs variables (le type de système de distribution, la gamme des soins pharmaceutiques offerts, les heures d'ouverture, le TYPE de clientèle, etc.).

Mais à quoi peut donc servir notre approche?

Bien que le système de santé ne soit pas en période de croissance planifiée, les coûts de médicaments continuent de croître de façon importante. Une conversion de quelques lits de médecine en lits de soins intensifs,

Tableau III : Profil des données brutes de la base de données

Hôpital Sainte-Justine Université de Montréal Département de pharmacie Application pratique de données clientèles/économiques pour la hiérarchisation des soins											
CLIENTÈLE HOSPITALISÉE											
Programmes DONNÉES	Soins Psychiatrie	Soins H-onco	Soins Mère-enfant	Soins C-facial	Soins Dév-mob.	Soins Pédiatrie	Soins Multi	Soins SIC	Soins Urg-Chx	Soins Réadap	Services Distrib.
nombre d'admissions	1,1 %	4,4 %	37,5 %	2,2 %	8,9 %	27,7 %	6,7 %	3,2 %	7,6 %	0,8 %	S.O.
nombre jours-présence	4,0 %	5,8 %	39,9 %	0,6 %	5,1 %	19,9 %	6,7 %	3,6 %	4,9 %	11,1 %	S.O.
Profil des CMD	7	18	15	6	22	25	21	24	23	12	S.O.
Profil des DRG	15	71	92	50	153	207	142	174	165	27	S.O.
nombre d'admissions < 2	0,9 %	3,5 %	39,3 %	2,4 %	8,8 %	29,5 %	6,0 %	1,8 %	7,7 %	0,1 %	S.O.
nombre d'admissions niveau >=2	1,6 %	11,8 %	24,2 %	0,2 %	10,5 %	13,8 %	12,9 %	16,3 %	8,7 %	0,1 %	S.O.
nombre NIRRU	1,4 %	9,3 %	33,6 %	1,1 %	9,0 %	20,5 %	8,7 %	8,6 %	7,8 %	0,1 %	
nombre transactions	1,1 %	17,5 %	24,7 %	0,3 %	6,4 %	18,8 %	10,1 %	8,8 %	6,0 %	4,6 %	1,8 %
\$ médicaments sur Rx	1 %	36,2 %	9,4 %	0,2 %	3,5 %	13,7 %	12,6 %	13,7 %	3,9 %	4,4 %	1,9 %
\$ médicaments commun	0,1 %	17,3 %	32,4 %	0,1 %	2,9 %	12,6 %	5,1 %	21,6 %	8,0 %	0,5 %	
\$ médicaments Rx + commun	1,6 %	33,6 %	12,6 %	0,2 %	3,4 %	13,5 %	11,6 %	14,8 %	4,5 %	4,1 %	
RATIOS											
\$/admission	647,36	1245,19	28,26	14,08	58,08	82,39	311,24	701,64	75,12	429,94	S.O.
\$/jours-présence	10,21	144,85	7,91	6,62	16,77	17,02	43,24	102,62	22,97	13,21	S.O.
\$/transaction	5,35	21,12	3,92	6,33	5,60	7,45	12,72	15,94	6,67	9,75	S.O.
\$/admission/NIRRU	505	595	32	29	59	114	241	263	75	4831	
nombre interventions/ heures de soins	0	1,19	0,67	0	0	0,41	1,82	0,77	0	0,45	0,42
RESSOURCES											
nombre d'heures PH	0,0 %	16,9 %	16,4 %	0,0 %	0,0 %	3,7 %	11,9 %	3,8 %	0,0 %	3,0 %	44,3 %
nombre d'interventions	0,0 %	27,0 %	14,6 %	0,0 %	0,0 %	2,0 %	29,1 %	3,9 %	0,0 %	1,8 %	21,0 %

une augmentation de la sévérité des clientèles admises, la fusion de différentes unités de soins ou la réduction d'activités forcées par les coupures imposées par le gouvernement sont autant de raisons qui requièrent une planification des ressources. Les ratios présentés illustrent différentes pistes permettant de mieux valider la projection des économies ou des déficits.

Ainsi, une meilleure connaissance de ces données peut contribuer à **planifier des ressources humaines et matérielles**, de même qu'une hiérarchisation plus structurée des soins pharmaceutiques.

Force est de constater que le **développement** de notre pratique s'est effectué au nom de plusieurs motifs.

Historiquement, le pharmacien s'est rapproché du patient en établissant des points de services (satellites) sur les unités de soins. La pharmacie clinique traditionnelle a vu son essor en ciblant le médicament et en permettant aux pharmaciens d'offrir une valeur ajoutée à la surveillance de médicaments à index thérapeutique étroit, en s'impliquant dans la pharmacocinétique, la pharmacovigilance, la polypharmacie ou des dossiers précis. L'ère des soins pharmaceutiques a permis de recentrer cette pratique en mettant le patient au cœur de la démarche, faisant en sorte que la relation de confiance précède toute analyse du dossier et toute intervention. La recherche de problèmes reliés à la pharmacothérapie est devenue le leitmotiv. Plus récemment, un

retour du balancier a permis de proposer un nouveau terme, qui reprend toutefois le gros bon sens, soit la pharmacie totale. Ce modèle rappelle l'importance d'intégrer les services, les soins, l'enseignement et la recherche pour optimiser la pharmacothérapie des patients.

Peu importe le chemin parcouru au sein de votre département, chacun a différentes histoires permettant de mieux comprendre le développement de tel ou tel programme de soins : bonne relation avec l'équipe médicale, pénurie de certains praticiens et opportunisme professionnel, dépassement budgétaire et opportunité économique d'auto-financement de ressources pharmaceutiques, nouvelle mode, etc. Ainsi, plusieurs critères d'analyse peuvent être envisagés pour effectuer une hiérarchisation des soins. Dans le rapport canadien sur la pharmacie hospitalière de 1997-1998, les pharmaciens avaient identifié par ordre décroissant d'importance les facteurs suivants de hiérarchisation : types de médicaments (73 %), activités médicales (64 %), stade de la maladie (61 %), âge de la clientèle (48 %), nombre de médicaments (41 %) et autres critères (23 %)¹⁴.

Les données présentées au Tableau III peuvent servir de canevas de discussion pour planifier la hiérarchisation de vos ressources. On voit qu'une planification de ressources en fonction des coûts de médicaments suggère une distribution des ressources différente de celle basée davantage sur les volumes d'activités de la clientèle (ex. : le programme d'hémo-oncologie génère 36,2 % des coûts mais seulement 4,4 % des admissions).

Devrait-on avoir un pharmacien en psychiatrie, considérant que le coût/admission/NIRRU est presque aussi élevé qu'en hémo-oncologie? Les coûts élevés d'une admission en réadaptation sont liés au séjour prolongé et non au coût/jour-présence; devrait-on y mettre davantage de ressources? Le programme de développement-mobilité n'est pas un secteur de soins pharmaceutiques bien qu'il fasse partie des 3 cibles au chapitre du nombre d'admissions. On voit toutefois que ce programme accueille surtout des admissions de sévérité < 2. Nous offrons depuis plusieurs années des soins pharmaceutiques en multispécialités qui touchent une clientèle coûteuse (311 \$/admission) mais un volume plus limité de patients (6,7 % des admissions).

On constate que les 5 programmes clientèles où des pharmaciens sont présents représentent les secteurs plus critiques pour l'une ou l'autre des variables identifiées. Doit-on comprendre que des pharmaciens ne sont pas requis dans les autres programmes selon cette approche. Certainement pas, car nous ciblons les 3 valeurs les plus élevées et pas forcément les plus pertinentes. En somme, l'approche proposée génère plus de questions que de réponses mais est partagée pour susciter les discussions au sein de notre profession.

L'approche présentée comporte de nombreuses limites. Puisque le système pharmacie utilisé n'est pas généralement tenu de générer des données comptables exactes, il est certain que les utilisateurs peuvent générer des transactions erronées du point de vue des coûts. Par exemple, l'utilisateur qui ne maîtrise pas le système pourrait imprimer une étiquette manquante en générant un service additionnel (c.-à-d. une quantité servie à l'écran mais pas réellement expédiée à l'unité de soins) plutôt qu'en recourant à la fonction permettant une impression d'étiquettes uniquement. L'interface en ligne avec le système d'approvisionnement nous assure que les prix utilisés correspondent à des prix de transactions avec les fournisseurs; dans notre cas, la table de référence utilisée est mise à jour une fois lors de l'importation des données dans le système pour l'année étudiée. L'importation ou l'utilisation de certaines données à un moment précis dans le temps ne tient pas compte des changements dynamiques (ex. : si les prix du système de gestion utilisé sont importés 1 fois par année, il est certain que le coût/transaction peut être différent si l'établissement a changé de fournisseur, s'il a utilisé un produit sans frais, etc.). Enfin, il est raisonnable de penser que l'exclusion de cas atypiques donneraient des moyennes reflétant davantage la réalité. Nous avons choisi de ne pas exclure ces cas pour notre analyse préliminaire.

À l'automne 2000 s'est tenu la Commission d'étude sur les services de santé et les services sociaux (Commission Bédard). On y a longuement discuté des façons qui pourraient permettre une meilleure répartition du financement entre les établissements et les régions, et de la mise en place d'une nouvelle allocation des ressources et de budgétisation des centres hospitaliers. Notre démarche s'inscrit dans une volonté de répartir plus équitablement les budgets non plus en fonction de budgets historiques mais selon les clientèles traitées. On peut difficilement être contre cette approche; toutefois, la pauvreté et la non-uniformité (et l'absence de volonté de véritablement investir dans les systèmes d'information en pharmacie au Québec) des systèmes d'information font craindre cet exercice. L'approche SIAP développée par l'AHQ génère un équivalent-cas-pondéré (ECP) qui intègre la notion d'admission, de visite et d'inscription. Nous pensons que cette approche mérite d'être davantage confrontée pour sa validité en pharmacie.

Dans le même esprit que notre projet, d'anciens chercheurs de l'AHQ se sont regroupés pour développer un logiciel (MAGIC – module d'aide à la gestion de l'information clinique) qui vise à intégrer les données de différents systèmes pour offrir aux administrateurs et cliniciens des profils plus explicites des clientèles et éventuellement des coûts. On reconnaît toutefois déjà des obstacles à cette démarche : les établissements ne sont pas forcément propriétaires de leurs données dans un format utilisable (c.-à-d. que le fournisseur d'un logi-

ciel n'acceptera pas sans frais de donner accès aux données brutes de laboratoire, de pharmacie ou d'autres progiciels et l'établissement n'a pas forcément l'expertise pour les extraire – notre approche avec un lien ODBC assure cette autonomie). De plus, certains départements de l'établissement (et particulièrement le corps médical) pourraient avoir des réticences à laisser d'autres utiliser ces données, connaissant la qualité des données recueillies selon le cas. Une diffusion plus large de ce que coûtent les médicaments mérite d'être faite en établissement de santé; toutefois, à titre d'avocat du médicament, nous pensons que cette diffusion doit inclure les autres coûts (laboratoire, radiologie, hébergement...) et non seulement le médicament qui continue de représenter généralement moins de 5 % des coûts d'un établissement. Peu d'études ont d'ailleurs évalué l'impact d'une meilleure information diffusée aux médecins ¹⁶.

Conclusion

Il existe peu de données publiées sur les coûts de médicaments en établissement de santé. De plus, il n'existe pas d'unités de mesure largement étudiées pour favoriser des comparaisons internes et externes valables. Le modèle proposé permet d'intégrer des données de différents systèmes d'information et de favoriser la recherche de ratios utiles à la planification et aux comparaisons. Ainsi, une meilleure connaissance de ces données peut contribuer à planifier des ressources matérielles et humaines, de même qu'une hiérarchisation plus structurée des soins pharmaceutiques.

Abstract

The costs of medication used in health care institutions are growing more rapidly than those of most other expenditures in the health care system. Information systems used to capture medication costs in health institutions were developed from a clinical, rather than an economic, perspective. As a result, their capacity is often limited and their data poorly coordinated.

The present article discusses a procedure for integrating data from systems that manage supplies, medication and the archival storage of patient records for the purpose of offering certain practical applications. We explore the medication cost profile for these clientele while identifying the ratios most likely to inform us about costs and therefore facilitate planning and comparisons. Few studies have been published on the costs of medication in health care institutions. What's more, an extensive study of measuring units to encourage valid internal and external comparisons has never been done. The proposed model makes it possible to integrate data

from various information systems and to encourage the search for ratios that can be used in planning and making comparisons. We believe that a better knowledge of these data may aid in the planning of material and human resources and lead to a more structured hierarchical organization of drug services.

Références

1. Gouvernement du Canada - Santé Canada - Le système de santé canadien. <http://www.hc-sc.gc.ca/medicare/homef.htm> Visité le 3 septembre 2001
2. Institut canadien d'information sur la santé – Base de données sur les dépenses nationales de santé au Canada - <http://www.cihi.ca/french/ffacts/nhexf/nhexf.shtml>
3. Gouvernement du Québec – Ministère de la Santé et des Services sociaux - <http://www.msss.gouv.qc.ca/f/statistiques/index.htm>
4. Mehl B, Santell J. Projecting future drug expenditures—2001. *Am J Health Syst Pharm* 2001 Jan 15; 58 (2) :125-133
5. Bond CA, Raehl CL, Franke T. Interrelationships among mortality rates, drug costs, total cost of care, and length of stay in United States hospitals: summary and recommendations for clinical pharmacy services and staffing. *Pharmacotherapy* 2001 Feb;21(2):129-141
6. Bond CA, Raehl CL, Franke T. Clinical pharmacy services, pharmacist staffing, and drug costs in United States hospitals. *Pharmacotherapy* 1999 Dec;19(12):1354-1362
7. Scott L. Survey shows steady growth in hospitals' drug expenses. *Mod Healthcare* 1995 Jun 19;25(25):80
8. Anonymous. Drug cost increases are generated by the 50 top selling pharmaceuticals. *Health Care Strateg Manage* 2001 Jun; 19 (6): 14-15
9. McKerrow R., Bussières JF, Hall K. et coll. Rapport canadien sur la pharmacie hospitalière 1999-2000. <http://www.lillyhospitalreport.org/> (visité le 2 octobre 2001)
10. Knoer SJ, Couldry RJ, Folker T. Evaluating a benchmarking database and identifying cost reduction opportunities by diagnosis-related group. *Am J Health Syst Pharm* 1999 Jun 1;56(11):1102-1107
11. Association des hôpitaux du Québec – Banque de données SOFI - <http://www.ahq.org/services/> Portail avec accès sécurisé – visité le 1^{er} septembre 2001-09-03
12. Hay Group – 2001 Hay Report - <http://www.haygroup.com/hayreport/introduction.asp> Rapport vendu – site visité le 1^{er} septembre 2001
13. Bussières JF., Villers F. L'approche par programme clientèle. *Pharmactuel?*
14. McKerrow R., Bussières JF, Hall K. et coll. Rapport canadien sur la pharmacie hospitalière. 1997-1998. *Can J Hosp Pharm* 1999;
15. Bédard D. Allocation des ressources et mode de budgétisation des centres hospitaliers. http://www.cessss.gouv.qc.ca/pdf/fr/f04_11h15f.pdf site visité le 1^{er} septembre 2001-09-03
16. Schnurrer JU, Stichtenoth DO, Troost R, Frolich JC. Drug expenditure in hospitals: what do German ward physicians know? *Br J Clin Pharmacol* 2001 Apr;51(4):342-344

Remerciements

D. Hanfield de Mediatech (MAGIC) – www.mediatech.com pour ses commentaires.

Pour toute correspondance :

Jean-François Bussières, B Pharm, MSc, MBA, FCSHP
Professeur adjoint,
Faculté de pharmacie, Université de Montréal
Chef, département de pharmacie
Hôpital Sainte-Justine
3175, Chemin de la Côte Sainte-Catherine
Montréal (Québec) H3T 1C5

Sophie Marque, étudiante de 5^e année
Université Claude Bernard – Lyon 1
Faculté de pharmacie
8 Avenue Rockefeller
69373 Lyon, Cedex 08
France
Tél. : 04 78 77 70 00
Télécopieur : 04 78 77 71 58
Courriel : sophiemarque@yahoo.fr