



Les systèmes automatisés et robotisés utilisés pour la distribution des médicaments dans les établissements de santé au Québec

**RAPPORT ET RECOMMANDATIONS
DU GROUPE DE TRAVAIL**

Les systèmes automatisés et robotisés utilisés pour la distribution des médicaments dans les établissements de santé au Québec

**RAPPORT ET RECOMMANDATIONS
DU GROUPE DE TRAVAIL**

Direction générale de la planification stratégique,
de l'évaluation et de la gestion de l'information
Direction générale du personnel réseau et ministériel

Avril 2005

AVIS

Le présent rapport ne constitue pas les orientations du ministère de la Santé et des Services sociaux. Il représente l'opinion des membres du groupe de travail sur l'introduction de systèmes automatisés et robotisés utilisés pour la distribution des médicaments dans les établissements de santé au Québec. Son contenu n'engage que ses auteurs.

Produit par la **Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux**

Ce document a été édité en quantité limitée et n'est maintenant disponible qu'en version électronique. Il peut être consulté à la section "documentation", sous la rubrique "Publications" du site Internet du ministère : www.msss.gouv.qc.ca

Le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépôt légal
Bibliothèque nationale du Québec, 2005
Bibliothèque nationale du Canada, 2005

ISBN 2-550-45497-9 (version imprimée)
ISBN 2-550-45498-7 (PDF)

Toute reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée, à condition que la source soit mentionnée.

© Gouvernement du Québec

Madame Jocelyne Dagenais
Sous-ministre adjointe
Direction générale de la planification stratégique,
de l'évaluation et de la gestion de l'information

Monsieur Jacques Larouche
Sous-ministre adjoint
Direction générale du personnel réseau
et ministériel

Madame la sous-ministre adjointe,
Monsieur le sous-ministre adjoint,

À titre de vice-présidente et à titre de président du groupe de travail, nous avons le plaisir de vous transmettre le rapport du groupe de travail sur l'introduction de systèmes automatisés et robotisés utilisés dans la distribution des médicaments dans les établissements de santé au Québec.

Au terme de ses travaux, le groupe de travail fait sept recommandations générales qui s'adressent principalement au ministère de la Santé et des Services sociaux et quarante-sept recommandations particulières qui sont destinées pour la plupart aux établissements.

Nous profitons de l'occasion pour souligner la collaboration et la disponibilité de tous les membres du groupe de travail. Également, nous voulons remercier madame Marika Harbour et monsieur Georges Jodoin pour leur travail sur la revue de la littérature et la rédaction des textes, madame Carole Deshaies pour la compilation des réponses au questionnaire de l'enquête et, enfin, mesdames Johanne Louise Gingras et Henriette Bédard pour le traitement de texte.

Veuillez agréer, Madame la Sous-Ministre adjointe et Monsieur le Sous-Ministre adjoint, l'expression de nos meilleurs sentiments.

Sonia Lantin

Robert Tremblay

TABLE DES MATIÈRES

Les faits saillants	9
Les recommandations	13
Introduction.....	19
La composition du groupe de travail.....	20
Le mandat du groupe de travail.....	22
L'approche méthodologique	22
Chapitre 1 : Le contexte et les motifs de changements.....	25
1.1 Les pénuries chroniques de main-d'œuvre en soins infirmiers et en pharmacie.....	25
1.2 La réduction des erreurs médicamenteuses : une priorité pour le réseau.....	26
1.3 L'essor et la complexification de la pharmacothérapie	27
1.4 Le développement des équipements technologiques liés au circuit du médicament dans les établissements hospitaliers	27
1.5 Une population vieillissante et plus exigeante.....	28
1.6 La nécessité d'établir des orientations ministérielles.....	28
Chapitre 2 : Le cadre de l'analyse	29
2.1 Le circuit du médicament.....	29
2.2 Les critères d'analyse	34
2.2.1 Le taux d'utilisation et la maturité du produit	35
2.2.2 Les avantages	35
2.2.3 Les désavantages.....	36
Chapitre 3 : Les conditions pour réussir l'introduction d'un nouvel équipement.....	38
3.1 Les conditions générales d'implantation.....	38
3.2 Les conditions particulières	38
3.3 La révision des façons de faire et de l'organisation du travail relativement au circuit du médicament.....	39
3.4 Les priorités	41
3.5 La capacité financière des établissements.....	43
Chapitre 4 : Le point sur l'équipement et les technologies	45
4.1 Le prescripteur électronique	47
4.2 L'aide informatisée à la décision clinique	52
4.3 Le réseau sans fil.....	55

4.4	La transmission des ordonnances	56
4.5	Les systèmes d'information en pharmacie	58
4.6	Les banques de données sur les médicaments	62
4.7	Le lecteur de codes à barres en pharmacie	63
4.8	La télépharmacie	64
4.9	Les emballeuses/ensacheuses.....	65
4.10	Les robots centralisés.....	68
4.11	Le système centralisé d'additifs aux solutés (SCAS)	71
4.12	Le transport des médicaments de la pharmacie aux unités de soins	72
4.13	La feuille d'administration des médicaments pour l'infirmière (FADM).....	74
4.14	Les cabinets automatisés décentralisés	76
4.15	Les cabinets à narcotiques automatisés.....	79
4.16	Les chariots de médicaments	81
4.17	La technologie transportable au chevet du patient	82
	Conclusion	87
	Bibliographie.....	89
	Annexes.....	99
	Annexe 1 : Le circuit du médicament.....	101
	Annexe 2 : Ventilation des heures travaillées par le personnel en pharmacie	105
	Annexe 3 : Compilation détaillée de la hiérarchisation des projets par les directrices de soins infirmiers et les chefs de département de pharmacie	109
	Annexe 4 : Compilation détaillée par établissement des projets d'acquisition d'équipement	113

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Évaluation des moyens et orientations.....	11
Tableau 2 :	Composition du groupe de travail	21
Tableau 3 :	Pénurie d’infirmières et de pharmaciens au Québec en 2003 – 2004, et prévisions pour 2008-2009 et 2013-2014.....	25
Tableau 4 :	Les outils et équipements étudiés ainsi que leur localisation dans le circuit du médicament.....	33
Tableau 5 :	Critères d’analyse et sources d’information	34
Tableau 6 :	Moyens utilisés et projets dans les établissements.....	45
Tableau 7 :	Principales priorités dans 44 établissements	46
Tableau 8 :	Utilisation du prescripteur électronique dans les centres hospitaliers.....	47
Tableau 9 :	Système d’information en pharmacie intégré à un système d’aide à la décision médicale	54
Tableau 10 :	Établissements équipés d’un réseau sans fil et projets d’installation.....	55
Tableau 11 :	Envoi et réception des ordonnances	57
Tableau 12 :	Interfaces entre le logiciel de la pharmacie et les autres logiciels de l’établissement.....	58
Tableau 13 :	Interfaces nécessaires à une meilleure organisation du travail.....	59
Tableau 14 :	Préférence signalée concernant le type d’interface selon les secteurs d’activité.....	59
Tableau 15 :	Logiciels de pharmacie utilisés.....	60
Tableau 16 :	Profil des banques de données sur les médicaments	62
Tableau 17 :	Système centralisé d’additifs aux solutés.....	72
Tableau 18 :	Transport des médicaments par système à air comprimé	73
Tableau 19 :	Accès à l’étage au dossier pharmacie, Feuille d’administration des médicaments (FADM)	75
Tableau 20 :	Particularités de la feuille d’administration des médicaments au Québec	75
Tableau 21 :	Taux d’utilisation des cabinets automatisés décentralisés dans les établissements canadiens.....	77
Tableau 22 :	Projets d’installation de cabinets automatisés décentralisés	79
Tableau 23 :	Fonction de la technologie transportable au chevet du patient.....	83
Tableau 24 :	Fréquence des erreurs de médication selon les étapes du circuit du médicament	84
Tableau 25 :	Avantages et inconvénients des systèmes intégrés par rapport à des appareils plus performants achetés séparément.....	85
Tableau 26 :	Projets concernant l’utilisation du lecteur de codes à barres au chevet du patient.....	86

LES FAITS SAILLANTS

➤ Le contexte

Le contexte des actuelles pénuries de main-d'œuvre en soins infirmiers et en pharmacie, la croissance attendue de ces pénuries, l'importance grandissante accordée à l'amélioration de la qualité des soins et à la réduction des erreurs, l'intérêt pour les nouvelles technologies et les possibilités qu'elles offrent en ce qui concerne la distribution des médicaments ont été des éléments déterminants dans la formation, par le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS), d'un groupe de travail qui aurait à apprécier la technologie existante et à proposer des orientations au ministère.

➤ Une enquête

Le groupe de travail a mené une enquête¹ auprès des établissements hospitaliers comptant au moins 100 lits et dont 50 sont réservés aux soins de courte durée; cette enquête portait sur la situation actuelle et les projets à court terme en matière d'équipements technologiques dans l'ensemble du processus de distribution des médicaments.

La situation actuelle est apparue très variable selon les établissements. On a généralement très peu recours à la technologie et les systèmes d'information en pharmacie nécessitent des mises à niveau.

➤ La revue de littérature

Une revue de littérature a été effectuée. L'avantage le plus fréquemment mis en évidence dans les textes sur les équipements technologiques concerne la réduction des erreurs et s'inscrit dans l'objectif d'améliorer la qualité des soins et des services. Il y a peu de documents portant sur les résultats de l'utilisation de moyens technologiques comme autant de solutions au problème de la pénurie de main-d'œuvre en soins infirmiers ou en pharmacie. Il y a également peu de documents portant sur l'ensemble du circuit du médicament et sur les gains d'efficacité pouvant découler de la révision du processus de gestion des médicaments et d'une meilleure organisation du travail. On y rapporte toutefois que de tels gains se traduisent généralement par une diminution des tâches techniques au profit des soins infirmiers ou des soins pharmaceutiques donnés aux patients.

➤ Le cadre de l'analyse

Dans son analyse, le groupe de travail a pris en considération le circuit du médicament, en partant de la prescription jusqu'à l'administration du médicament. Le groupe de travail a également pris en considération le champ d'intervention principal des professionnels que l'une ou l'autre des étapes de ce circuit concerne. En vue de formuler ses recommandations, le groupe de travail a axé sa réflexion en priorité sur les moyens susceptibles d'atténuer les conséquences des pénuries de main-d'œuvre.

Le tableau 1 présente, pour chacun des moyens étudiés, son taux d'utilisation et sa maturité, son coût relatif, son effet sur les erreurs, la qualité et la conformité, son effet sur les pénuries de main-d'œuvre, son effet sur la productivité et, enfin, l'orientation proposée en terme d'acquisition, à savoir s'il s'agit d'un équipement de base qui devrait être disponible dans les

1. L'enquête sur l'utilisation des technologies pour la distribution des médicaments dans les établissements hospitaliers, dont il sera question plus loin; elle est généralement appelée enquête AHQ-MSSS-APES dans le texte.

établissements ou s'il s'agit d'un équipement qui devrait faire l'objet d'une évaluation dans quelques établissements.

L'évaluation présentée ici est une appréciation globale faite par les membres du comité à la lumière des informations disponibles. Elle ne constitue pas une évaluation objective et systématique des moyens ni de leur valeur relative.

Tableau 1
Évaluation des moyens et orientations

Moyen	Maturité et taux d'utilisation	Coût relatif	Effet potentiel sur les erreurs, la qualité et la conformité	Effet potentiel sur la pénurie	Effet potentiel sur la productivité	Orientations quant à l'utilisation
Prescripteur électronique	Faible 4 %	Élevé	Élevé	Faible	Moyen	Projets-pilotes, évaluation
Système d'information – pharmacie	Élevé 100 %	Moyen	De moyen à élevé	Moyen	Élevé	Remplacement, mise à niveau
Logiciel d'aide à la décision médicale	De faible à moyen 20 %	Faible	Élevé	Faible	De faible à moyen	Projets pilotes, évaluation
Banques de données	De moyen à forte - 100 %	Faible	Moyen	Élevé	Élevé	Outil de base
Lecteur de codes à barres – gestion du médicament	Élevé 17 %	Faible	Élevé	Faible	Élevé	Équipement de base
Emballieuse automatisée	Élevé 79 %	Moyen	Élevé	Moyen	Élevé	Équipement de base
Robot	Moyen 7 %	Élevé	Moyen	Moyen	Élevé	Projets pilotes, évaluation
SCAS ⁽¹⁾	Élevé 88 %	Moyen	Forte	Moyen	Moyen	Équipement de base
Cabinet décentralisé (unités de soins critiques)	Élevé 10 %	Élevé	Moyen	Moyen	Moyen	Projets pilotes, évaluation
Cabinet à narcotiques	Élevé < 2 %	Moyen	Faible	Élevé	Élevé	Équipement de base
Chariot unidose	Élevé < 5 %	De faible à moyen	Élevé	Faible	Élevé	Organisation du travail
FADM ⁽²⁾ papier	Élevé 87 %	Faible	Élevé	Élevé	Élevé	Outil de base
FADM ⁽²⁾ électronique	Moyen < 2 %	Moyen	Élevé	Élevé	Moyen	Projets pilotes, évaluation
Lecteur de codes à barres utilisation au chevet du patient	Moyen 4 %	Élevé	Élevé	Élevé	Élevé	Projets pilotes, évaluation
Délégation du pharmacien à l'assistant technique	Élevé 50 %	Faible	Faible	Élevé	Élevé	Organisation du travail
Délégation de l'infirmière au personnel technique de pharmacie	Élevé s.o.	Faible	Moyen	Moyen	Moyen	Organisation du travail
Télépharmacie	Faible 0%	Élevé	Moyen	Moyen	Moyen	Projets pilotes, évaluation, organisation du travail

1. SCAS : Système centralisé d'additifs aux solutés.
2. FADM : Feuille d'administration des médicaments.

LES RECOMMANDATIONS

Recommandations générales

Les recommandations générales sont au nombre de sept.

1. Que le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) entérine les orientations proposées dans le présent rapport concernant l'utilisation des technologies pour la distribution des médicaments, qu'il les diffuse et en assure le suivi.
2. Que le MSSS invite, par l'intermédiaire des agences de développement des réseaux locaux de services de santé et de services sociaux, tous les établissements de santé à entreprendre, par une démarche formelle et structurée, la révision de leurs façons de faire et de leur organisation du travail relativement au circuit du médicament.
3. Que le MSSS, les agences régionales ainsi que les établissements accordent la priorité au rehaussement des systèmes d'information en pharmacie.
4. Étant donné l'ampleur des besoins dans l'ensemble du Québec, que le MSSS, les agences et les établissements accordent la priorité à l'acquisition des technologies de base par tous les établissements du réseau.
5. Que le MSSS définisse un cadre de référence pour l'évaluation des technologies avancées dans quelques établissements du réseau et que, à court terme, un projet pilote soit mené relativement à chacune de ces technologies.
6. Que les établissements prévoient dès l'acquisition d'un nouvel équipement, les sommes nécessaires à l'entretien de cet équipement et à la formation du personnel qui l'utilisera.
7. Selon des mécanismes à déterminer à l'échelon régional ou provincial, qu'une enveloppe budgétaire soit réservée exclusivement à l'acquisition d'équipement pour le circuit du médicament.

Pour être admissible à un soutien financier à cet effet, l'établissement devra au préalable démontrer qu'il a fait une analyse de ses besoins, qu'il a établi ses priorités en tenant compte des pénuries de main-d'œuvre en soins infirmiers et en pharmacie, et qu'il a acquis les technologies de base dans la mesure de ses moyens.

Recommandations particulières

Au nombre de quarante-sept, les recommandations particulières peuvent servir d'outils pour la révision du circuit du médicament. On présente dans un premier temps les recommandations concernant la révision du circuit du médicament et la mise à niveau des systèmes d'information en pharmacie. Dans un deuxième temps, pour les technologies de base ou avancées, les recommandations sont regroupés en fonction des étapes du circuit du médicament. Enfin, on présente des recommandations sur le financement.

CONCERNANT LA RÉVISION DU CIRCUIT DU MÉDICAMENT

8. Que les établissements de santé entreprennent, par une démarche formelle visant à revoir, leurs façons de faire dans le cadre du circuit du médicament.
9. Que la révision du circuit du médicament soit placée sous la responsabilité commune de la chef ou du chef du département de la pharmacie et de la directrice ou du directeur des soins infirmiers, et que l'on y associe tous les professionnels que la question concerne.
10. Afin d'améliorer la qualité des services, que les établissements associent également à la révision du circuit du médicament la ou le commissaire à la qualité et à la gestion des risques
11. Que les établissements favorisent la délégation des actes en tenant compte du contexte législatif et en mettant à profit l'expertise professionnelle de chacun dans l'interdisciplinarité.
12. Que les modalités et l'échéancier de la révision du circuit du médicament soient présentés au conseil d'administration de l'établissement.
13. Que la responsabilité liée à la gestion de la distribution des médicaments relève de l'équipe de la pharmacie, de manière à ce que les professionnels des soins infirmiers interviennent principalement au moment de l'administration des médicaments aux patients.
14. Que le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) maintienne ou augmente les investissements pour la mise en œuvre de projets de révision de l'organisation du travail en ce qui concerne la distribution des médicaments dans la mesure où ces projets sont novateurs, sont exportables et permettent de réduire les pénuries de main-d'œuvre.
15. Que les établissements transmettent à l'agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux les conclusions de leur travail relativement à la révision du circuit du médicament ainsi que leurs projets d'investissement à court et moyen terme.
16. Que les agences régionales intègrent dans un plan d'ensemble les démarches concernant la révision du circuit du médicament et les apprécient dans une perspective de complémentarité.

CONCERNANT LES SYSTÈMES D'INFORMATION EN PHARMACIE

17. Que le MSSS accorde une priorité au rehaussement des systèmes d'information en pharmacie dans le plan d'informatisation du réseau sociosanitaire.
18. Comme cela a été fait dans d'autres situations, notamment pour les systèmes d'information utilisés dans les services des urgences, que le MSSS assume une partie des coûts de la mise à niveau des logiciels de pharmacie à condition que les fournisseurs respectent certaines normes minimales.
19. Que le MSSS forme un groupe de travail pour établir, d'ici 2006, des normes fonctionnelles et techniques relatives à l'architecture d'un système informatique en pharmacie hospitalière qui permette l'utilisation optimale des technologies existantes

et l'échange de données avec le dossier électronique prévu dans le plan d'informatisation du réseau.

CONCERNANT LES TECHNOLOGIES DE BASE

La transmission des ordonnances

20. Que les établissements se dotent d'un système efficace pour la transmission des ordonnances vers la pharmacie.

Il peut s'agir principalement d'un système permettant de numériser les ordonnances directement dans les unités de soins et de les transmettre à la pharmacie par voie électronique, d'un système de télécopie ou d'un système à air comprimé permettant d'envoyer des tubes.

Les emballeuses/ensacheuses

21. Que tous les établissements utilisent l'emballage unitaire des médicaments, que ce soit en sachet, en sachet regroupé ou sur une carte alvéolée.
22. Que l'emballage unitaire soit marqué d'un code à barres.
23. Que, dans les établissements où l'on utilise actuellement un équipement manuel, cet équipement soit remplacé par des emballeuses/ensacheuses automatisées et interfacées.
24. En collaboration avec les agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux, que les petits établissements où l'on manipule de faibles volumes de médicaments concluent des ententes de service.

Le système centralisé d'additifs aux solutés (SCAS)

25. Que les établissements réévaluent l'utilisation actuelle de leur système centralisé d'additifs aux solutés (SCAS) de manière à en optimiser le potentiel et qu'ils se dotent, si nécessaire, de pompes de remplissage.

Le transport des médicaments de la pharmacie aux unités de soins

26. Que les établissements revoient les processus de travail concernant le transport des médicaments de la pharmacie aux unités de soins, de manière à éviter le déplacement des professionnels.
27. Que les établissements confient, autant que possible au département de la pharmacie, la responsabilité du transport des médicaments vers les unités de soins, ainsi que celle du dépôt des médicaments dans les chariots et les cabinets selon les besoins.
28. Que les établissements se dotent d'un système de transport des médicaments qui soit efficace et qui tienne compte de la configuration des lieux.

La feuille d'administration des médicaments (FADM)

29. Que chaque établissement utilise une feuille d'administration des médicaments produite à partir du système informatique de la pharmacie et que cette feuille soit imprimée quotidiennement, ou selon une fréquence établie avec le personnel infirmier, afin d'être versée au dossier du patient.

Les banques de données sur les médicaments

30. Que chaque établissement fournisse, à l'ensemble des utilisateurs, une banque de données électroniques à jour sur les médicaments.

La distribution quotidienne des médicaments

31. Que tous les établissements de soins de courte durée implantent la distribution quotidienne de médicaments.
32. Que les établissements autres que ceux qui offrent des soins de courte durée revoient la fréquence de distribution des médicaments.

Les cabinets à narcotiques automatisés

33. Que le MSSS offre un programme visant à soutenir l'installation progressive de cabinets à narcotiques automatisés dans toutes les unités de soins de courte durée.
34. Que le MSSS favorise le regroupement des achats de cabinets à l'échelon régional ou suprarégional afin d'obtenir le rendement maximum de l'enveloppe allouée.

CONCERNANT LES TECHNOLOGIES AVANCÉES

L'évaluation des technologies avancées

35. Que les technologies les plus coûteuses, telles que le prescripteur électronique – incluant le logiciel d'aide à la décision clinique –, la télépharmacie, les robots centralisés, les cabinets décentralisés dans les unités où l'on donne des soins aux malades en phase critique, la FADM électronique, le réseau sans fil et la technologie transportable au chevet du patient, fassent à court terme l'objet d'une évaluation avant d'en généraliser l'utilisation au Québec.
36. Que le MSSS invite les organismes compétents à placer dans leurs priorités la recherche sur l'utilisation de la technologie dans le circuit du médicament.
37. Qu'au cours du processus d'évaluation de ces technologies, on examine notamment leur effet sur la réduction des incidents et des accidents ainsi que leur effet sur la main-d'œuvre et l'organisation du travail.

Le prescripteur électronique

38. Étant donné l'ensemble des besoins, au Québec, en matière de modernisation des équipements en pharmacie, que le prescripteur électronique fasse l'objet d'une évaluation avant d'en généraliser l'utilisation.

39. Que l'on prévoie et prenne en compte l'utilisation éventuelle du prescripteur électronique dans le plan d'informatisation du réseau.

La télépharmacie

40. Que l'on expérimente, par un projet pilote, un système de télépharmacie, lequel permettra à un pharmacien de vérifier une ordonnance à distance.
41. Que l'on examine d'abord les avantages que présente la télépharmacie en dehors des heures d'ouverture de la pharmacie et pour les établissements des régions éloignées où la pénurie de pharmaciens est importante.
42. Que le MSSS discute avec l'Association des pharmaciens des établissements de santé (APES) des modalités relatives à la rémunération des activités pharmaceutiques par télépharmacie.
43. Que la télépharmacie soit réservée exclusivement aux pharmaciens membres d'un conseil des médecins, dentistes et pharmaciens d'un établissement.

Les robots centralisés

44. Étant donné l'ensemble des besoins, au Québec, en matière de modernisation des équipements en pharmacie, que les robots fassent l'objet d'une évaluation avant d'en généraliser l'utilisation. Compte tenu du coût des robots – de l'ordre de un million de dollars – et des frais d'entretien élevés, l'acquisition de tels appareils ne devrait d'abord être envisagée que dans les établissements de très grande taille, notamment à l'occasion de nouvelles constructions ou de rénovations importantes.

Le code à barres en pharmacie

45. Que le MSSS ait des relations suivies avec Santé Canada concernant l'établissement d'une norme canadienne en matière de marquage des médicaments pour améliorer la sécurité.
46. Que chaque établissement acquière la technologie du code à barres pour la gestion des stocks de médicaments gardés dans les réserves situées aux étages et à la pharmacie.

La technologie transportable au chevet du patient

47. Étant donné l'ensemble des besoins, au Québec, en matière de modernisation des équipements en pharmacie, que la technologie transportable au chevet du patient fasse l'objet d'une évaluation avant d'en généraliser l'utilisation.
48. Que l'on prévoie et prenne en compte l'utilisation éventuelle de la technologie transportable au chevet du patient dans le plan d'informatisation du réseau.

Le réseau sans fil

49. Que l'installation d'un réseau sans fil soit prévue dans les nouvelles constructions ou à l'occasion de rénovations importantes.

CONCERNANT LE FINANCEMENT

50. Que soit établi le principe que l'établissement doit contribuer à financer l'acquisition d'équipement sans coûts de fonctionnement additionnels.
51. Selon des mécanismes à déterminer à l'échelon régional ou provincial, qu'une enveloppe budgétaire soit réservée exclusivement à l'acquisition d'équipement en pharmacie pour le circuit du médicament.
52. Compte tenu de l'ampleur des investissements nécessaires et de manière à ce que les établissements puissent établir la planification de leurs acquisitions, que cette enveloppe soit récurrente.
53. Que l'enveloppe réservée à l'acquisition d'équipement en pharmacie serve en priorité au financement des technologies de base et favorise la concertation interétablissements selon les orientations ministérielles.
54. De manière à constituer l'enveloppe, que l'on examine la possibilité de conserver, à l'échelon régional ou provincial, une partie des sommes qui servent à financer la croissance des coûts de main-d'œuvre ou des coûts des médicaments.

INTRODUCTION

Le contexte des actuelles pénuries de main-d'œuvre en soins infirmiers et en pharmacie, la croissance attendue de ces pénuries, l'importance grandissante accordée à l'amélioration de la qualité des soins et à la réduction des erreurs, l'intérêt pour les nouvelles technologies et les possibilités qu'elles offrent en ce qui concerne la distribution des médicaments ont été des éléments déterminants dans la formation d'un groupe de travail qui aurait à apprécier la technologie existante et à proposer des orientations au ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS).

De fait, la mise sur pied de ce groupe de travail correspond à l'une des recommandations énoncées en 2001 par le groupe de travail sur la planification de la main-d'œuvre en pharmacie en vue d'améliorer l'organisation du travail et l'organisation des services en pharmacie dans les établissements de santé.

Il s'agissait plus précisément de « mettre sur pied un groupe de travail visant à examiner les possibilités de procéder à la réingénierie des processus, afin de mettre à profit le personnel, la technologie et les équipements pour améliorer les conditions de pratique et les services »².

². Ministère de la Santé et des Services sociaux, « Planification de la main-d'œuvre en pharmacie, gouvernement du Québec », 2001, p. 96.

LA COMPOSITION DU GROUPE DE TRAVAIL

Le groupe de travail a été créé par le MSSS, en collaboration avec l'Association des hôpitaux du Québec (AHQ) et l'Association des pharmaciens des établissements de santé (APES). Il est composé de directrices des soins infirmiers, de chefs de département de la pharmacie, d'un directeur des services professionnels ainsi que de représentants de l'APES, de l'AHQ, des agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux et du MSSS. Le tableau 2 présente les membres du groupe de travail.

Tableau 2
Composition du groupe de travail

Organismes	Représentants
Association des hôpitaux du Québec (AHQ)	D ^r Claude Farah-Lajoie ¹ , médecin conseil
Association des pharmaciens des établissements de santé (APES) et Cité de la Santé de Laval	Francine Lussier-Labelle, chef du département de pharmacie à la Cité de la Santé de Laval-CHARL
Hôpital Sainte-Justine	Jean-François Bussièrès, chef du département de pharmacie
Hôpital général juif Sir Mortimer B. Davis	Eva Cohen, chef du département de pharmacie
Centre hospitalier affilié universitaire de Québec (CHA)	Sylvie Bouchard, pharmacienne
Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)	Esther Leclerc, directrice des soins infirmiers
Centre hospitalier de St.Mary	Linda Bambonye, vice-présidente aux opérations et aux soins infirmiers
Centre hospitalier de Granby	Celine Vary, directrice des soins infirmiers
Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur	Line Méthot ² , chef du département de pharmacie
Hôpital du Haut-Richelieu	D ^r Jacques Ricard ³ , directeur des services professionnels
Agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux de la Capitale nationale	Robert Tremblay, directeur, Direction de la planification et de l'analyse, DGPRM
Ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS)	Sylvie Hains ⁴ , directrice-conseil en soins infirmiers, DGPRM Sonia Lantin, DGPSEG Georges Jodoin, DGPRM Marika Harbour, DGPRM

1. A quitté le groupe de travail en décembre 2004 (retraite).

2. A représenté le Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur à la réunion du 2 juin 2004.

3. S'est joint au groupe de travail en décembre 2004.

4. S'est jointe au groupe de travail en novembre 2004 en remplacement de M^{me} Odette Marot-Plante.

Par ailleurs, un groupe de travail ministériel a été mis sur pied en considération des responsabilités assumées par les différentes directions générales en ce qui concerne la distribution des médicaments dans les établissements de santé. Les personnes suivantes ont participé à ses activités : le D^r Michel Piraux, M. Pierre Léonard, M^{me} Hélène P. Lessard et M. François Thisdèle.

LE MANDAT DU GROUPE DE TRAVAIL

Le groupe de travail a tenu sa première réunion le 12 mars 2004. Son mandat a été précisé comme suit.

Dans le contexte des actuelles pénuries de main-d'œuvre, tant en pharmacie qu'en soins infirmiers, compte tenu de la loi concernant la prestation sécuritaire des services de santé et des services sociaux et compte tenu des possibilités de la technologie dans l'ensemble du processus de distribution des médicaments, lequel processus va de la prescription à l'administration des médicaments, le mandat du groupe de travail consiste :

- à dresser un portrait de la situation actuelle et des projets à court terme dans le réseau de la santé;
- à apprécier la technologie existante;
- à recueillir de l'information sur les bénéfices potentiels de la technologie, tant sur la qualité des services que sur la disponibilité de la main-d'œuvre;
- à établir divers scénarios concernant l'implantation des différents moyens étudiés;
- à faire des recommandations au ministère de la Santé et des Services sociaux.

L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

➤ Le circuit du médicament

Dès le départ, les membres du groupe de travail ont convenu d'examiner les technologies et les équipements existants dans une perspective d'ensemble, soit celle du circuit du médicament.

➤ L'enquête sur l'utilisation des technologies pour la distribution des médicaments dans les établissements hospitaliers³

Le groupe de travail a demandé la collaboration des directrices et directeurs des soins infirmiers ainsi que des chefs de département de la pharmacie dans les établissements hospitaliers du Québec pour établir le portrait de la situation actuelle et des projets à court terme concernant les équipements utilisés à toutes les étapes du circuit du médicament dans leur établissement.

Ainsi, le groupe de travail a fait parvenir un questionnaire à 61 établissements ciblés; 46 questionnaires remplis lui ont été retournés, le taux de réponse s'établissant à 75 %. Pour les 25 hôpitaux les plus importants, le taux est de 92 %.

³. Autrement appelée enquête AHQ-MSSS-APES dans le texte.

➤ **Les données complémentaires du rapport canadien sur la pharmacie hospitalière 2003-2004⁴**

En complément de l'enquête effectuée précisément pour les besoins, le groupe de travail a également eu accès à une extraction des données préliminaires de l'enquête menée en 2004 pour le Rapport canadien sur la pharmacie hospitalière. Une compilation spéciale de ces données a été faite.

➤ **La revue de littérature**

Sur la base d'une recherche bibliographique comprenant quelque 3 000 titres, les articles les plus pertinents ont été sélectionnés selon une grille d'analyse privilégiant les études de cas (scientifiques, quantifiées), les revues de littérature rapportant plusieurs études de cas, les guides d'implantation suggérés par divers organismes et les enquêtes portant sur l'utilisation des équipements.

Les articles ont par la suite été classés selon les types d'équipements et retenus dans la mesure où ils contenaient des informations sur les façons de réduire les risques d'erreurs, d'améliorer l'efficacité, de réduire les coûts ou de réduire les besoins en main-d'œuvre.

Quelque cent articles ont ainsi été retenus. D'une façon générale, il s'en dégage les éléments suivants :

- les avantages des équipements technologiques les plus fréquemment mis en évidence concernent la réduction des erreurs et s'inscrivent dans un objectif d'amélioration de la qualité des soins et des services;
- il y a peu de documents portant sur les résultats de l'utilisation de moyens technologiques comme autant de solutions au problème de la pénurie de main-d'œuvre en soins infirmiers ou en pharmacie;
- il y a également peu de documents portant sur l'ensemble du circuit du médicament et sur les gains d'efficacité pouvant découler d'une meilleure organisation du travail;
- les gains d'efficacité permettent la substitution des tâches de nature technique au profit de soins infirmiers ou de soins pharmaceutiques aux patients.

Par ailleurs, le ministère de la Santé et des Services sociaux a eu accès aux résultats préliminaires d'une recherche menée par l'Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé (OCCETS) et intitulée « *Technologies and Systems to Reduce Medication Errors in Hospitals : A Systematic Review and a Survey of Their Use in Canada* »; cette étude comprend une revue de littérature sur la capacité de divers équipements hospitaliers à réduire les erreurs médicales dans la distribution des médicaments, ainsi qu'une enquête sur l'utilisation de ces équipements au sein des cent plus grands hôpitaux canadiens.

Le Ministère a aussi fait l'acquisition d'un rapport intitulé « *To the Bedside : A Review of Point of Administration Barcode Scanning Systems with Commentary* » dont il a fait un résumé. Ce

⁴. Eli Lilly, aussi appelé enquête Lilly dans le présent document.

rapport passent en revue les différents équipements utilisés dans le circuit du médicament et examinent par la suite divers critères d'évaluation permettant de faciliter le choix, selon les caractéristiques souhaitées, des produits technologiques transportables au chevet du patient avant l'acquisition de tels produits.

De plus, les positions de l'*American Society of Health-System Pharmacists* (ASHSP) concernant les aspects des technologies dans le circuit du médicament ont été prises en considération par le groupe de travail.

Enfin, le groupe de travail a bénéficié d'informations et de documents transmis par ses membres, notamment le rapport intitulé « *La pratique pharmaceutique dans les établissements de santé au Québec : analyse et recommandations* » et rendu public en mai 2004 par l'Association des hôpitaux du Québec.

➤ **La démarche de l'analyse**

Pour chacune des étapes du circuit du médicament, les équipements et les moyens technologiques existants ont été appréciés à l'aide des informations recueillies par l'intermédiaire de l'enquête et de la revue de littérature. Lorsque l'information n'était pas accessible ou qu'elle était incomplète, on a fait appel à l'expertise des membres du groupe de travail.

Le chapitre 1 présente en détail le contexte et les raisons qui motivent les changements. Le chapitre 2 porte sur le cadre de l'analyse. Le chapitre 3 présente de façon générale les conditions nécessaires à la réussite de l'introduction des nouveaux équipements et outils dans les établissements. Enfin, au chapitre 4, on fait le point en détail et de façon systématique sur l'équipement, les outils et les technologies qui entrent en jeu à une étape ou à l'autre du circuit du médicament.

Précisons ici que le groupe de travail a axé sa réflexion en priorité sur les moyens susceptibles de réduire les pénuries de main-d'œuvre.

CHAPITRE 1 : LE CONTEXTE ET LES MOTIFS DES CHANGEMENTS

L'optimisation des processus formant le circuit du médicament dans chaque établissement de santé représente un défi de première importance pour le réseau des établissements de santé au Québec. En effet, cette démarche contribue à améliorer la qualité des soins en permettant de réduire de façon substantielle les erreurs médicales évitables, d'une part; d'autre part, elle sert des objectifs économiques en permettant d'améliorer l'efficacité des ressources humaines disponibles, ce qui constitue d'emblée une stratégie incontournable dans le contexte de la pénurie chronique de main-d'œuvre dans les secteurs des soins infirmiers et de la pharmacie.

1.1 Les pénuries chroniques de main-d'œuvre en soins infirmiers et en pharmacie

Le Québec doit composer depuis quelques années avec d'importantes pénuries de main-d'œuvre en soins infirmiers et en pharmacie. De plus, malgré les efforts pour remédier à la situation, les analyses prévisionnelles indiquent que ces pénuries, loin de se résorber, sont appelées à croître, comme l'indique le tableau suivant.

Tableau 3

Pénurie d'infirmières et de pharmaciens au Québec en 2003-2004, et prévisions pour 2008-2009 et 2013-2014

Effectifs	2003-2004		2008-2009		2013-2014	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
Infirmières	1 512	2,4 %	3 503	5,5 %	9 197	14,4 %
Pharmaciens :						
Ensemble des pharmaciens	634	9,7 %	1 024	13,5 %	1 497	17,1 %
Pharmaciens d'hôpitaux	154	12,7 %	323	23,0 %	561	34,4 %

Source : Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2005.

Compte tenu des effectifs en cause et des taux de pénurie, il s'agit sans doute des deux catégories de professionnels au regard desquelles la situation est la plus difficile dans l'ensemble des effectifs du réseau.

Cette conjoncture n'est pas propre au Québec. Les pénuries d'infirmières et de pharmaciens affectent l'ensemble du Canada et des États-Unis, de sorte que l'on assiste à un mouvement général visant à mieux soutenir ces professionnels dans l'accomplissement de leurs tâches, notamment par la modernisation des outils existants.

1.2 La réduction des erreurs médicamenteuses : une priorité pour le réseau

Le principal avantage évoqué pour justifier les investissements dans les équipements technologiques liés au circuit du médicament porte, selon la revue de littérature, sur leur capacité à réduire les erreurs médicamenteuses ainsi que les coûts directs et indirects qui sont associés à ces erreurs.

Or, depuis quelques années, la réduction des erreurs médicales et la sécurité des soins représentent une priorité pour le réseau de la santé et des services sociaux, comme en font foi les actions rapportées ici :

Février 2001 : Dépôt du rapport du comité ministériel présidé par monsieur Jean Francoeur, rapport intitulé «*Les accidents évitables dans la prestation des soins de santé : La gestion des risques, une priorité pour le réseau*» et publié par le MSSS.

2001 : Création du Groupe national d'aide à la gestion des risques et à la qualité, composé d'un groupe permanent d'experts dans différents domaines et ayant pour mandat de promouvoir des soins de santé sécuritaires.

Ce groupe de 18 membres, maintenant désigné sous le nom de *Groupe Vigilance pour la sécurité des soins*, relève du Ministère.

Décembre 2002 : La Loi modifiant la Loi sur les services de santé et les services sociaux concernant la prestation sécuritaire de services de santé et de services sociaux est sanctionnée (projet de loi n^o 113). Elle prévoit notamment que tout établissement de santé mette en place un comité de gestion des risques.

Ces comités ont pour fonctions « de rechercher, de développer et de promouvoir des moyens visant à assurer la sécurité des usagers et à réduire l'incidence des effets indésirables et des accidents liés à la prestation des services...⁵ ».

Le Groupe Vigilance exerce le suivi de l'application de cette loi et, entre autres, de la mise en place de ces comités.

Juin 2004 : Quelque 46 établissements hospitaliers ont mis en place un comité de gestion des risques et de la qualité.

Septembre 2004 : Dépôt, par le Groupe de recherche interdisciplinaire en santé (GRIS), du rapport intitulé «*Incidence d'évènements indésirables dans les hôpitaux québécois*».

⁵. Loi modifiant le Loi sur les services de santé et les services sociaux concernant la prestation sécuritaire de services de santé et de services sociaux, projet de loi no. 111 (2002, chapitre 71) sanctionné le 19 décembre 2002, Québec, Éditeur officiel du Québec, 2002, p. 2.

À l'instar du rapport Baker à l'échelle canadienne, le rapport du GRIS évalue les conséquences des blessures et des complications non intentionnelles (événements indésirables), notamment de nature médicamenteuse, dans les hôpitaux du Québec.

Après analyse de 2 335 dossiers, les auteurs évaluent que le taux d'événements indésirables s'élève à 5,6 % pour 100 hospitalisations (7,5 % selon le rapport Baker) et que ces événements entraînent notamment 670 décès évitables annuellement au Québec.

Les deux principaux types d'événements évitables sont de nature chirurgicale (32,7 %) et médicamenteuse (19,5 %).

Janvier 2005 : Le Comité sur les lignes directrices et standards de l'Association des pharmaciens des établissements de santé (APES) entreprend une consultation en vue de déterminer la structure de la base de données sur les erreurs constatées dans le circuit du médicament.

De manière à ce que, d'ici cinq ans, la majorité des établissements de santé au Québec dispose d'un système permettant de colliger l'information relative aux erreurs médicales, tous les membres de l'APES seront invités à inclure le standard de la base de données à leur appel d'offres pour le renouvellement ou la mise à niveau de leur système informatique.

Ces quelques actions reflètent le vif intérêt du réseau québécois de la santé et des services sociaux pour la question de la sécurité des soins. Cet intérêt s'explique non seulement par le résultat des recherches soulignant l'importance des erreurs médicales et médicamenteuses en milieu hospitalier, mais également par la croissance continue que connaît la thérapie médicamenteuse en tant qu'option de traitement médical.

1.3 L'essor et la complexification de la pharmacothérapie

On assiste à une évolution rapide des connaissances et à une augmentation importante du nombre de médicaments – on en compte quelque 5 000 sur le marché canadien – du reste de plus en plus complexes et coûteux.

Cet essor se traduit par une augmentation des ordonnances et des coûts des médicaments, lesquels coûts évoluent à un rythme annuel de l'ordre de 11 % dans le réseau de la santé.

1.4 Le développement des équipements technologiques liés au circuit du médicament dans les établissements hospitaliers

On ne peut que constater l'augmentation constante des possibilités techniques des équipements liés au circuit du médicament. Cet essor industriel est particulièrement important aux États-Unis.

Les équipements de distribution des médicaments sont plus matures et affichent des taux de pénétration de plus en plus élevés, surtout dans les grands centres hospitaliers, alors qu'en amont et en aval du circuit, aux étapes de la prescription et de l'utilisation de la technologie au chevet du patient, on observe un développement intéressant des possibilités technologiques.

1.5 Une population vieillissante et plus exigeante

On ne peut passer sous silence que la population, de mieux en mieux informée, plus exigeante et moins tolérante à l'égard des erreurs, est vieillissante et, par conséquent, plus vulnérable aux erreurs médicales.

1.6 La nécessité d'établir des orientations ministérielles

La situation actuelle, très variable d'un établissement à l'autre, la création des centres de santé et de services sociaux, le potentiel des technologies qui évoluent rapidement, les coûts afférents ainsi que la pression des vendeurs et des fournisseurs font ressortir la nécessité d'établir des orientations ministérielles.

À plus ou moins brève échéance, le réseau devra prendre un virage technologique en ce qui concerne la distribution des médicaments dans les établissements de santé et il importe de l'orienter correctement.

Nous recommandons :

Que le ministère de la Santé et des Services sociaux entérine les orientations proposées dans le présent rapport concernant l'utilisation des technologies pour la distribution des médicaments, qu'il les diffuse dans les établissements de santé et en assure le suivi.

CHAPITRE 2 : LE CADRE DE L'ANALYSE

Avant d'aborder les critères qui nous serviront de guide pour l'analyse des divers outils informatiques et automatisés existants, il convient de rappeler que ces derniers s'inscrivent tous dans des processus formant le circuit du médicament.

2.1 Le circuit du médicament

Le concept de « circuit du médicament » est devenu la norme pour le cadre de l'analyse, au Québec comme à l'étranger⁶.

Les analyses elles-mêmes peuvent porter soit sur le circuit du médicament en général dans l'ensemble des établissements hospitaliers d'une région ou d'un pays, soit sur le circuit du médicament dans un établissement hospitalier en particulier; il s'agit alors d'études de cas. Qu'il s'agisse d'études globales ou d'études de cas, les objectifs visés demeurent généralement les mêmes : améliorer la qualité des services en réduisant notamment l'iatrogénie médicamenteuse et améliorer l'efficacité des processus.

Certaines analyses ont permis de déterminer les sources d'erreurs. Ainsi, 39 % des erreurs de médication sont associées à la prescription du médicament, les ordonnances étant, par exemple, illisibles ou incomplètes. Ces ordonnances sont transmises par divers moyens – télécopieur, numériseur par balayage, tube pneumatique – ou par une personne à la pharmacie, où elles sont saisies (12 % des erreurs) dans le logiciel de la pharmacie. La préparation et l'envoi des médicaments (11 % des erreurs) nécessitent divers outils et équipements, allant des banques de données dont on se sert pour la validation de l'information aux emballeuses/ensacheuses utilisées pour le conditionnement sécuritaire des médicaments. Les médicaments sont ensuite acheminés vers les diverses unités de soins (38 % des erreurs), où ils sont stockés dans les cabinets avant d'être administrés aux patients⁷.

L'informatisation et l'automatisation du circuit du médicament sont globalement considérées comme un moyen par lequel il est possible de réduire de façon substantielle les erreurs et par lequel le personnel soignant pourra se consacrer davantage aux patients.

Une étude récente de l'Association des hôpitaux du Québec (AHQ) en arrive à la conclusion suivante :

« Un circuit du médicament organisé de façon incomplète et mal supporté sur le plan technologique peut avoir des effets non sécuritaires et peu productifs : plusieurs ordonnances non revues par le pharmacien; duplication d'outils papier et informatiques pour la gestion du médicament par le pharmacien, l'infirmière et

⁶. Voir, par exemple, le document intitulé *L'informatisation du circuit du médicament dans les établissements de santé – Approche par l'analyse de la valeur : Quels projets pour quels objectifs?*, publié par le ministère de l'Emploi et de la Solidarité de la France en mai 2001. Par ailleurs, dans la documentation anglophone, il est question de *medication use process* ou de *medication cycle*, entre autres.

⁷. Taux d'erreurs donnés dans Lucian L. Leape, « System analyses of adverse drug events », *Journal of the American Medical Association*, vol. 274, n° 1, 5 juillet 1995.

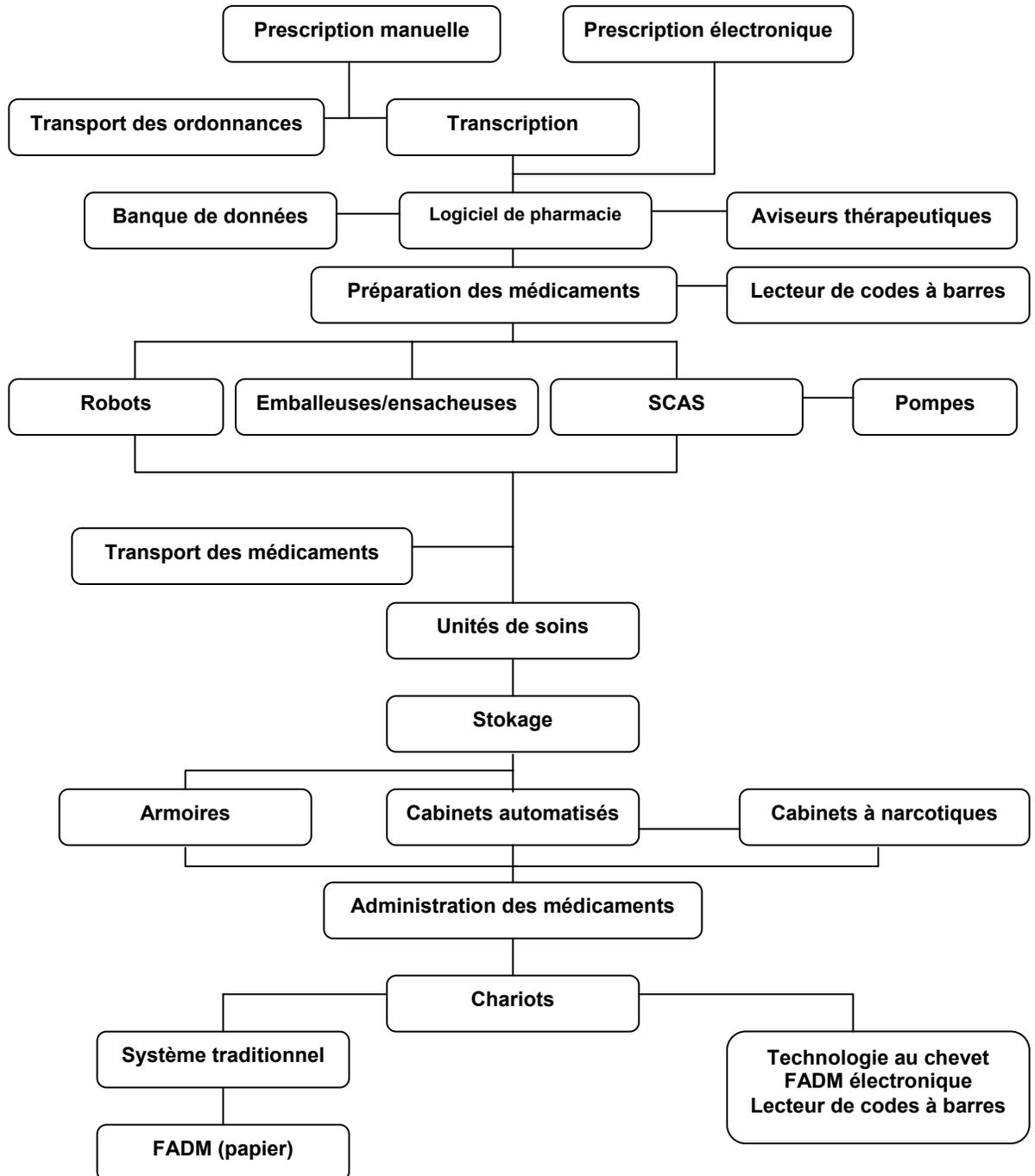
le médecin; nombreuses manipulations de médicaments dans des zones de travail achalandées, nombreux déplacements inutiles, etc.⁸ »

En ayant à l'esprit les objectifs d'améliorer la qualité des services et l'efficacité des processus, les membres du groupe de travail sont d'avis que chaque centre hospitalier devrait avoir une vision globale de son circuit du médicament et entreprendre la révision de ce circuit.

Le circuit du médicament est plus complexe qu'il n'y paraît à première vue. Une description exhaustive du circuit permettrait d'en dégager 54 étapes, figurant autant d'activités et autant d'outils pour soutenir ces activités, nécessitant des appareils et des systèmes d'information dont plusieurs sont interfacés. On trouvera à l'annexe 1 une description détaillée du circuit du médicament.

⁸. Association des hôpitaux du Québec, *La pratique pharmaceutique dans les établissements du Québec, analyse et recommandations*, Association des hôpitaux du Québec, 2004, p. 22.

Circuit du médicament



En fait, on peut distinguer deux circuits du médicament, lesquels intègrent des systèmes d'information et des appareils, outils ou équipements, automatisés ou non :

1. Le circuit physique du médicament, qui comprend la livraison, la réception, le reconditionnement, le stockage en pharmacie, puis la préparation, le transport et la distribution dans les unités de soins et, enfin, dans les unités de soins elles-mêmes, la préparation, le transport et l'administration des médicaments ainsi que le renvoi des excédents à la pharmacie.

Il faut également tenir compte du fait que le circuit physique comprend une distribution globale de médicaments et une distribution nominative;

2. Le circuit de l'information sur la gestion du médicament, plus complexe, qui donne lieu à des transmissions unidirectionnelles ou bidirectionnelles d'informations de nature verbale, manuscrite ou informatique dans un processus regroupant notamment la rédaction, l'envoi à la pharmacie, la transcription et la vérification de l'ordonnance, la transmission d'informations relatives aux médicaments acheminés vers les unités de soins et le suivi de l'administration des médicaments.

La structure du circuit du médicament que nous utilisons dans le présent document correspond à celle que l'on trouve dans l'étude de l'AHQ précitée. La séquence « Prescription – distribution – administration » reprise ici sert de modèle pour ordonner les divers outils et équipements analysés. Le tableau 4 présente donc les outils et équipements ayant fait l'objet de l'enquête du groupe de travail auprès des centres hospitaliers.

Tableau 4

Les outils et équipements étudiés ainsi que leur localisation dans le circuit du médicament

Outil ou équipement	Localisation
Les prescripteurs en ligne	Unités de soins
Les logiciels d'aide à la décision clinique (aviseurs thérapeutiques)	Unités de soins et pharmacie
Les systèmes d'envoi et de réception des ordonnances :	Unités de soins et pharmacie
➤ télécopieur,	
➤ numériseur par balayage,	
➤ convoyeur,	
➤ tube pneumatique,	
➤ messenger	
Les logiciels et les interfaces avec le système informatique de la pharmacie	Ensemble de l'établissement
Les banques de données : leurs versions (papier ou électronique), leur interface avec le logiciel de pharmacie et l'offre d'une version pour ordinateur de poche	Unités de soins, pharmacie, salles d'examen, bureaux de médecins
Les lecteurs de code à barres pour la gestion interne dans le département de pharmacie :	Pharmacie
➤ pour la réception des stocks,	
➤ pour l'approvisionnement de la pharmacie,	
➤ pour la gestion des retours,	
➤ pour l'approvisionnement des réserves situées aux étages,	
➤ pour la vérification de la correspondance entre le contenu et le contenant	
Les emballeuses/ensacheuses	Pharmacie
Les robots centralisés	Pharmacie
Les robots de préparation de seringues	Pharmacie
Les pompes multicanaux pour l'alimentation parentérale	Pharmacie
Les pompes de remplissage pour les préparations stériles	Pharmacie
Les systèmes à air comprimé utilisés pour l'expédition des médicaments (pneumatique)	Pharmacie et unités de soins
La feuille de suivi de l'administration des médicaments (FADM)	Unités de soins
Les systèmes de cartes-fiches pour le suivi de l'administration des médicaments	Unités de soins
Les armoires de nuit automatisées	Unités de soins
Les cabinets décentralisés pour l'entreposage des médicaments aux étages	Unités de soins
Les cabinets à narcotiques informatisés	Unités de soins
Les chariots de médicaments pour recevoir les tiroirs ou les cassettes	Unités de soins
Les lecteurs de code à barres utilisés au chevet du patient	Unités de soins
Les réseaux sans fil	Établissement

Le tableau a cependant le désavantage de ne pas présenter le circuit de la transmission de l'information entre les appareils et les individus, nécessaire pour s'assurer que le médicament prescrit sera en bout de ligne administré au bon patient, selon la bonne dose, la bonne voie et au bon moment. Il ne permet pas non plus de suivre l'information relative au médicament entre les unités de soins et la pharmacie, et vice versa.

Il peut s'écouler un délai de plusieurs heures entre la prescription et l'administration d'un médicament. Idéalement, les principaux acteurs qui interviennent à une étape ou l'autre du processus, soit le médecin, le personnel infirmier et le pharmacien, devraient pouvoir suivre et modifier l'information en temps réel, d'autant plus que l'état du patient qui reçoit des soins de courte durée peut évoluer rapidement. Pour ce faire, il faudrait que les systèmes d'information soient non seulement implantés mais également interfacés de façon bidirectionnelle.

De plus, comme le personnel est toujours en mouvement puisqu'il doit se déplacer auprès des patients – ce qui n'est pas le cas dans les pharmacies communautaires et les cabinets médicaux – le réseau sans fil et les ordinateurs portatifs deviennent pratiquement une nécessité si l'on veut travailler en temps réel.

Les données de notre enquête montrent que les centres hospitaliers du Québec sont encore loin de la situation idéale et même, très peu d'établissements du Québec peuvent prétendre la connaître à court terme. Cependant, nos travaux nous ont permis de brosser un portrait de la situation actuelle et de déterminer les orientations à suivre pour que cette dernière s'améliore.

2.2 Les critères d'analyse

Pour être en mesure de porter un jugement d'appréciation sur les différents outils technologiques offerts sur le marché, il importe au préalable de préciser les critères d'analyse et les principes qui serviront de base à cette appréciation.

L'analyse du groupe de travail s'est appuyée sur les enquêtes publiées, la revue de littérature et l'expertise des membres.

Tableau 5

Critères d'analyse et sources d'information

Cadre de l'analyse et critères	Principales sources d'information
Généralités	Revue de littérature
Le taux d'utilisation et la maturité du produit	Enquête AHQ-MSSS-APES ¹ Enquête Lilly Enquête OCCETS ² American Society of Health-System Pharmacists (ASHSP)
Les avantages	Revue de littérature
➤ La réduction des erreurs médicales	Groupe de travail
➤ L'amélioration de l'efficacité et une meilleure utilisation de la main-d'œuvre	
➤ La réduction des coûts	

Cadre de l'analyse et critères	Principales sources d'information
Les désavantages ➤ Les coûts directs (achat et maintenance) ➤ Les coûts indirects	Revue de littérature Groupe de travail
Conditions nécessaires à la réussite de l'introduction des nouveaux équipements	Revue de littérature Groupe de travail
Hiérarchie des priorités ➤ Utilisation prévue (projets) ➤ Priorités des établissements	Enquête AHQ-MSSS-APES

1. Enquête sur l'utilisation des technologies pour la distribution des médicaments dans les établissements hospitaliers, menée aux fins de la présente étude.
2. OFFICE CANADIEN DE COORDINATION DE L'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ. *Technologies and Systems to Reduce Medication Errors in Hospitals : A systematic Review and a Survey of Their Use in Canada*, (à paraître).

2.2.1 Le taux d'utilisation et la maturité du produit

Le taux d'utilisation, c'est-à-dire ici le pourcentage des établissements où l'on utilise un équipement, reflète le taux de pénétration des équipements dans le marché et constitue un bon indicateur du degré de maturité des produits mis au point par l'industrie. Un faible taux laisse croire qu'il s'agit d'une technologie encore balbutiante, appelée généralement à connaître d'importantes améliorations. Les enquêtes états-uniennes et canadiennes indiquent une croissance des taux d'utilisation des technologies pour la distribution des médicaments dans les établissements de santé. Elles indiquent également que les taux d'utilisation augmentent substantiellement avec la taille des établissements.

2.2.2 Les avantages

Les avantages d'un produit sont mis en évidence par les fabricants, les utilisateurs, les consultants ou les chercheurs universitaires. Les avantages les plus sérieux sont ceux qui résultent d'une évaluation scientifique. On déplore toutefois la rareté et parfois même la partialité de telles évaluations.

➤ La réduction des erreurs

Les avantages d'un produit ont principalement trait à la réduction des erreurs et, par conséquent, à l'amélioration des services et des soins. Les analyses font ressortir les taux d'erreurs avant et après l'introduction d'un produit. Il peut arriver alors que les études montrent toutes une diminution, plus ou moins significative cependant, des taux d'erreurs.

Les analyses peuvent également présenter des résultats parfois ambigus, voire contradictoires, les unes indiquant des diminutions intéressantes, les autres montrant la stabilité ou encore des augmentations des taux d'erreurs, surtout si les conditions nécessaires à la réussite de l'introduction d'un nouveau produit n'ont pas été respectées.

Plusieurs équipements secondaires n'ont tout simplement pas fait l'objet d'une évaluation scientifique. On a alors eu recours à l'expertise des membres du groupe de travail.

➤ **L'amélioration de l'efficacité**

D'autres avantages d'un produit permettront au personnel de gagner du temps, d'atteindre une plus grande efficacité, d'accomplir un plus grand volume de travail et de se libérer de tâches routinières ou mécaniques au profit de tâches qui mettront davantage à profit leurs compétences dans le domaine des soins proprement dit.

Le fait que l'utilisation d'un produit fasse augmenter le pourcentage du temps consacré aux soins infirmiers ou aux soins pharmaceutiques constitue un avantage jugé important. On estime d'une façon générale que l'augmentation du temps consacré aux soins – laissant par la même occasion des moments pour le conseil, l'enseignement ou la surveillance, par exemple – peut entraîner une diminution des erreurs et améliorer la qualité des services.

➤ **La réduction des coûts**

Tant la réduction des erreurs que l'amélioration de l'efficacité peuvent avoir des incidences indirectes appréciables sur les coûts. L'administration d'un établissement peut avoir tendance à porter toute son attention sur les coûts directs des produits technologiques et à négliger les coûts cachés résultant du *statu quo*. Ces coûts indirects ont trait au gaspillage de médicaments, au temps perdu par le personnel à accomplir des tâches qui pourraient être informatisées ou automatisées, au prolongement de la durée du séjour des patients victimes d'une erreur et aux poursuites judiciaires, le cas échéant.

Il va sans dire qu'un produit qui réunirait et amènerait à un haut niveau les trois avantages – soit la réduction des erreurs, l'amélioration de l'efficacité et la réduction des coûts – se rangerait au sommet de l'ordre des priorités.

2.2.3 Les désavantages

Les désavantages d'un produit sont relatifs, c'est-à-dire qu'ils doivent être mis en rapport avec ce pour quoi le produit a été conçu et mis en marché, c'est-à-dire ses avantages.

On peut reconnaître d'emblée le principe selon lequel, dans des conditions normales ou optimales entourant leur introduction, tous les équipements offrent plus d'avantages que d'inconvénients. Par conséquent, si les conditions permettant de réussir cette introduction sont réunies, il faut reconnaître également qu'il s'agit par la suite d'établir des priorités.

Le schéma suivant illustre ce principe :



Les désavantages d'un produit peuvent être ramenés à une question de coûts directs, liés à l'achat ainsi qu'à la maintenance, et de coûts indirects.

➤ **Les coûts directs**

L'écart positif en faveur des avantages par rapport aux inconvénients (leur coût) peut être plus ou moins important selon les produits; cela tient en général à leur degré de maturité. Un produit vendu depuis un certain temps sera en effet généralement plus performant qu'un nouveau produit.

On observe que les entreprises liées au domaine de notre étude n'ont pas tendance à diminuer le prix d'un produit, mais plutôt à investir dans l'amélioration de ce produit et à en maintenir le prix. De plus, au-delà d'un certain seuil de maturité, il est probable de voir apparaître diverses améliorations ou options parfois dénuées d'utilité, dont l'efficacité peut être mise en doute.

Il faut enfin prendre en considération les performances de l'équipement avant d'établir un rapport entre le coût de cet équipement et le volume de travail dans l'établissement. On voit mal, par exemple, la pertinence d'acquérir un robot pouvant traiter des milliers d'ordonnances par jour alors que l'établissement n'en génère que quelques centaines.

➤ **Les coûts indirects**

Aux coûts directs peuvent s'ajouter des coûts indirects quand vient le temps d'utiliser un nouveau produit; on aura tort de ne pas tenir compte de ces derniers. Cette mise en garde fait référence à l'introduction plus ou moins difficile d'un produit au sein de l'établissement, soit sur le plan technique – à cause entre autres, des interfaces avec les produits en place – soit sur le plan humain – à cause des coûts liés à la formation du personnel, de la réorganisation du travail ou des difficultés d'adaptation du personnel, par exemple.

CHAPITRE 3 : LES CONDITIONS POUR RÉUSSIR L'INTRODUCTION D'UN NOUVEL ÉQUIPEMENT

Le principe admis au chapitre précédent – selon lequel tous les équipements présentent, dans des conditions normales ou optimales d'implantation, plus d'avantages que d'inconvénients – requiert que l'on prête une attention particulière à ces conditions.

Les conditions à respecter pour réussir l'implantation d'un nouvel équipement peuvent, pour la plupart, s'appliquer à l'ensemble des produits; toutefois, quelques-unes sont propres à un produit.

3.1 Les conditions générales d'implantation

Quel que soit le produit envisagé, la revue de littérature montre que, pour en réussir l'introduction dans un établissement, l'on doit trouver les conditions suivantes :

- le rôle de meneur joué par le département de la pharmacie;
- de bonnes communications entre l'équipe de la pharmacie et le personnel des soins infirmiers;
- la production d'un plan de développement portant sur l'ensemble du circuit du médicament;
- la formation d'un comité de suivi capable de démontrer le caractère prioritaire d'un projet concernant l'introduction d'un nouvel équipement par rapport à d'autres projets au sein de l'établissement;
- un solide soutien de la part de l'administration de l'établissement;
- l'appui de l'agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux;
- la capacité financière d'assumer les coûts liés à l'acquisition et à l'entretien du produit ainsi que les coûts indirects de ce produit;
- un bon processus de sélection du fournisseur;
- un processus d'évaluation et de sélection du produit, incluant la consultation dans des établissements où l'on a expérimenté le produit.

Il y a lieu ici de souligner la nécessité de se référer à des orientations ministérielles.

3.2 Les conditions particulières

Les conditions particulières se posent essentiellement dans le cas où un nouveau produit doit être adapté à un équipement utilisé dans l'établissement. Il faut prêter une attention particulière à l'interdépendance des technologies mais aussi aux incidences parfois importantes de l'utilisation d'un nouvel équipement sur l'organisation du travail. La réceptivité

et la formation sur mesure des futurs utilisateurs constituent des conditions inhérentes au succès de l'implantation d'un nouveau produit.

3.3 La révision des façons de faire et de l'organisation du travail relativement au circuit du médicament

Dans chaque établissement, un examen de l'ensemble des composantes du circuit du médicament est nécessaire pour apprécier de façon systématique l'apport et les effets des différentes technologies existantes ainsi que pour prévoir les changements que l'introduction de ces technologies entraînera dans l'organisation du travail.

Par ailleurs, dans le contexte actuel de pénurie, il est préférable que les tâches non professionnelles liées à la distribution des médicaments soient confiées à d'autres catégories de personnel qu'à des professionnels ou, lorsque cela est possible, qu'elles soient abandonnées grâce à l'apport de la technologie. On estime de plus que la responsabilité liée à la gestion de la distribution des médicaments devrait relever de l'équipe de la pharmacie, de manière à ce que les professionnelles des soins infirmiers interviennent principalement au moment de l'administration des médicaments aux patients.

À cet égard, les données présentées à l'annexe 2, qui portent sur la proportion des heures travaillées respectivement par les pharmaciens et les assistants techniques en pharmacie ainsi que sur les heures travaillées par rapport au coût des médicaments dans les centres hospitaliers de soins de courte durée, indiquent des écarts importants entre les établissements.

Ces écarts peuvent s'expliquer par une multitude de facteurs, dont la contribution d'autres titres d'emploi, l'apport de la technologie, le type de services médicaux offerts, la configuration des édifices et les pratiques en pharmacie qui ont cours dans chaque centre hospitalier. Ils indiquent toutefois qu'il y a vraisemblablement des façons de faire et des modes d'organisation du travail très différents d'un établissement à l'autre.

Autre exemple pour illustrer l'ampleur des variations sur le plan organisationnel : le rapport moyen observé dans les établissements hospitaliers québécois s'établit à 1,2 technicien par pharmacien. On peut cependant signaler que certains établissements ont deux fois plus de pharmaciens que de techniciens alors que d'autres ont deux fois plus de techniciens que de pharmaciens.

Enfin, il y a lieu d'insister sur la gestion du changement. La résistance au changement est un obstacle majeur et souvent sous-estimé, d'où la nécessité d'associer dès le départ l'ensemble des professionnels concernés par l'introduction d'un nouvel équipement dans un établissement.

Nous recommandons :

Que le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) invite, par l'intermédiaire des agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux, tous les établissements à entreprendre, par une démarche formelle et structurée, la révision de leurs façons de faire et de leur organisation du travail relativement au circuit du médicament.

Que les établissements de santé entreprennent une démarche formelle, visant à revoir leurs façons de faire dans le cadre du circuit du médicament.

Que cette démarche soit placée sous la responsabilité commune de la chef ou du chef de département de la pharmacie et de la directrice ou du directeur des soins infirmiers, et que l'on y associe tous les professionnels que la question concerne.

Afin d'améliorer la qualité des services, que les établissements associent également à la révision du circuit du médicament le commissaire à la qualité et à la gestion des risques.

Que les établissements favorisent la délégation des actes en tenant compte du contexte législatif et en mettant à profit l'expertise professionnelle de chacun dans l'interdisciplinarité.

Que les modalités et l'échéancier de la révision du circuit du médicament soient présentés au conseil d'administration de l'établissement.

Que la responsabilité liée à la gestion de la distribution des médicaments relève de l'équipe de la pharmacie, de manière à ce que les professionnels des soins infirmiers interviennent principalement au moment de l'administration des médicaments aux patients.

Que le MSSS maintienne ou augmente les investissements pour la mise en œuvre de projets de révision de l'organisation du travail en ce qui concerne la distribution des médicaments dans la mesure où ces projets sont novateurs, sont exportables et ont un potentiel pour réduire les pénuries de main-d'œuvre.

Par ailleurs, la démarche des établissements doit être consolidée au niveau régional.

Nous recommandons :

Que les établissements transmettent à l'agence de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux les conclusions de leur démarche de révision du circuit du médicament et leurs projets d'investissement à court et moyen terme.

Que les agences intègrent dans un plan d'ensemble les démarches concernant la révision du circuit du médicament et les apprécient dans une perspective de complémentarité.

3.4 Les priorités

Compte tenu de l'ampleur des besoins dans l'ensemble du Québec, le groupe de travail considère qu'il est essentiel d'établir des priorités.

➤ **Le rehaussement des systèmes d'information**

Des systèmes d'information performants sont la plupart du temps nécessaires au déploiement et à l'exploitation du plein potentiel des nouvelles technologies.

Nous recommandons :

Que le MSSS, les agences et les établissements accordent la priorité au rehaussement des systèmes d'information en pharmacie.

➤ **Les équipements de base**

De façon générale, le groupe de travail considère comme une priorité l'implantation des technologies de base dans tous les établissements du Québec.

Le groupe de travail est d'avis que devraient faire partie des équipements de base de tout établissement hospitalier et, dans certains cas, de tout établissement de santé les équipements et activités suivantes :

- le rehaussement des systèmes d'information en pharmacie;
- la transmission efficace, rapide et sécuritaire des ordonnances;
- l'utilisation d'emballeuses / ensacheuses;
- l'utilisation de systèmes centralisés d'additifs aux solutés (SCAS);
- le transport efficace des médicaments de la pharmacie aux unités de soins;
- la production et l'utilisation de la feuille d'administration des médicaments (FADM);
- l'utilisation de cabinets à narcotiques dans les unités de soins.

Nous recommandons :

Étant donné l'ampleur des besoins dans l'ensemble du Québec, que le MSSS, les agences et les établissements accordent la priorité à l'acquisition des technologies de base par tous les établissements du réseau.

➤ **Les autres équipements**

Les équipements permettant d'atténuer la pénurie de pharmaciens et d'infirmières, ainsi que de réduire les pressions exercées par la nécessité de fournir un fort volume de services et par l'accroissement anticipé de ce volume, alors que les perspectives concernant l'augmentation des ressources humaines sont limitées, devraient recevoir une attention spéciale.

Pour ce qui est des technologies plus avancées, le groupe de travail préconise l'élaboration d'un cadre d'évaluation, lequel permettra d'en suivre l'expérimentation dans quelques établissements du réseau et d'en généraliser éventuellement l'utilisation sur la base de l'expérience acquise.

Les équipements novateurs permettant surtout de réduire les erreurs en amont et en aval du circuit, soit aux étapes de la prescription et de l'administration des médicaments, ne peuvent être exclus mais leur caractère novateur devrait inciter à la prudence. Les projets relatifs à de tels équipements devraient faire l'objet d'un exercice de planification et d'évaluation continue dans quelques établissements, de manière à permettre aux autres établissements qui auront des projets analogues d'éviter les écueils et les erreurs.

On fait surtout référence ici aux prescripteurs électroniques, incluant les logiciels d'aide à la décision et à la technologie transportable au chevet du patient (ordinateurs, lecteurs de code à barres et appareils permettant de produire le rapport informatisé d'administration des médicaments en temps réel). Les avis des experts divergent quant à la priorité à donner à ces équipements dans la séquence de leur introduction dans les établissements. Ainsi, la revue de littérature effectuée par l'Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé (OCCETS)⁹ amènerait à privilégier le prescripteur électronique, principalement à cause de la robustesse des études sur la diminution des erreurs, alors que le rapport Neuenschwander¹⁰ favorise nettement la technologie transportable au chevet du patient par rapport au prescripteur électronique.

Nous recommandons :

Que le MSSS définisse un cadre de référence pour l'évaluation des technologies avancées dans quelques établissements du réseau et que, à court terme, un projet pilote soit mené relativement à chacune de ces technologies.

Que les technologies les plus coûteuses, telles que le prescripteur électronique – incluant le logiciel d'aide à la décision clinique – la télépharmacie, les robots centralisés, les cabinets décentralisés dans les unités où l'on donne des soins aux malades en phase critique, la FADM électronique, le réseau sans fil et la technologie transportable au chevet du patient, fassent à court terme l'objet d'une évaluation avant d'en généraliser l'utilisation au Québec.

Que le MSSS invite les organismes compétents à placer dans leurs priorités la recherche sur l'utilisation de la technologie dans le circuit du médicament.

Qu'au cours du processus d'évaluation de ces technologies, on examine notamment leur effet sur la réduction des incidents et des accidents ainsi que leur effet sur la main-d'œuvre et l'organisation du travail.

⁹. OFFICE CANADIEN DE COORDINATION DE L'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ, *Technologies and Systems to Reduce Medication Errors in Hospitals: A Systematic Review and a Survey of Their Use in Canada*, Ottawa, Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé, (à paraître).

¹⁰. Tim McMENAMIN et Mark NEUENSCHWANDER, *To the Bedside: A Review of Point of Administration Barcode Scanning Systems with Commentary*, Bellevue (Washington), The Neuenschwander Compagny, « Neuenschwander Reports », 2004.

3.5 La capacité financière des établissements

Le financement de l'acquisition et de l'entretien des équipements en pharmacie représente un enjeu majeur.

L'acquisition des technologies utilisées dans le circuit du médicament est de nature à réduire les erreurs et les coûts en découlant. Ces technologies peuvent permettre d'améliorer l'efficacité et de réduire les pénuries de main-d'œuvre. Cependant, les économies résultant de l'acquisition d'équipements sont généralement réaffectées dans l'amélioration des services.

Les règles de gestion budgétaire et les mécanismes de décision actuels font que, le plus souvent, la priorité est accordée aux équipements médicaux spécialisés ou aux technologies avancées en pharmacie sans qu'on ait toujours évalué adéquatement les conditions préalables à leur utilisation. Ainsi, le financement des équipements de base en pharmacie est actuellement plus ou moins laissé pour compte.

Le groupe de travail, tout en reconnaissant le principe que l'établissement doit contribuer à financer l'acquisition des équipements, estime que des sommes devraient être réservées au déploiement et à la mise à niveau des équipements dans le circuit du médicament. Compte tenu de l'ampleur des investissements nécessaires et de manière à ce que les établissements puissent établir la planification de leurs acquisitions, ces sommes devraient être reconductibles.

Nous recommandons :

Selon des mécanismes à déterminer à l'échelon régional ou provincial, qu'une enveloppe budgétaire soit réservée exclusivement à l'acquisition d'équipements pour le circuit du médicament.

Pour être admissible à un soutien financier à cet effet, l'établissement devra au préalable démontrer qu'il a fait une analyse de ses besoins, qu'il a établi ses priorités en pharmacie et qu'il a acquis les technologies de base dans la mesure de ses moyens.

Que dans l'allocation de ces budgets, un des critères retenu pour établir les priorités soit la pénurie de main-d'œuvre en soins infirmiers.

Que soit établi le principe que l'établissement doit contribuer à financer l'acquisition d'équipements sans coûts de fonctionnement additionnels.

Selon des mécanismes à déterminer à l'échelon régional ou provincial, qu'une enveloppe budgétaire soit réservée exclusivement à l'acquisition d'équipements en pharmacie.

Compte tenu de l'ampleur des investissements nécessaires et de manière à ce que les établissements puissent établir la planification de leurs acquisitions, que cette enveloppe soit récurrente.

Que cette enveloppe serve en priorité au financement des technologies de base

et à la concertation interétablissements selon les orientations ministérielles.

De manière à constituer cette enveloppe, que l'on examine la possibilité de conserver, à l'échelon régional ou provincial, une partie des sommes qui servent à financer la croissance des coûts de main-d'œuvre ou des coûts des médicaments.

Que les établissements prévoient, dès l'acquisition d'un nouvel équipement, les sommes nécessaires à l'entretien de cet équipement et à la formation du personnel.

CHAPITRE 4 : LE POINT SUR L'ÉQUIPEMENT ET LES TECHNOLOGIES

L'analyse des technologies, appareils et outils utilisés dans le circuit du médicament, laquelle analyse est effectuée selon les critères décrits précédemment, conduit les membres du groupe de travail à formuler un certain nombre de recommandations particulières. Rappelons ici que quelques-uns de ces moyens font partie de ce que le groupe de travail estime être l'équipement de base que l'on devrait trouver dans tous les établissements hospitaliers.

L'analyse de chacun des divers moyens permet notamment de tirer parti des données de l'enquête qui a été menée auprès des établissements hospitaliers et dont les principaux résultats sont présentés dans le tableau 6. Ces données prêtent à plusieurs interprétations selon les objectifs recherchés. Signalons cependant que les projets sont nombreux : dans plusieurs cas, ils dépassent même le nombre d'utilisateurs actuels, laissant présager, s'ils se concrétisaient, des taux de croissance très rapides au cours des prochaines années. C'est le cas particulièrement pour les prescripteurs en ligne (qui passeraient de 2 à 14), les réseaux sans fil (de 3 à 13), l'accès au dossier pharmaceutique informatisé des patients (de 18 à 57), les robots centralisés (de 2 à 11), les cabinets décentralisés (de 5 à 20), les lecteurs de code à barres utilisés dans le service de la pharmacie (de 8 à 32) et les lecteurs de code à barres utilisés dans les unités de soins (de 0 à 17).

Tableau 6

Moyens utilisés et projets dans les établissements

Moyens	Réponses	Établissements où on utilise le moyen	Projets d'utiliser le moyen	Aucun projet
Prescripteur électronique	41	2	12	27
Réseau sans fil	44	3	10	31
Accès au dossier pharmaceutique informatisé des patients :				
- Médecins	45	8	19	18
- Personnel infirmier	46	12	18	16
Feuille d'administration des médicaments (FADM)	45	39	6	nd
Aide informatisée à la décision médicale	nd	nd	nd	nd
Emballeuse/Ensacheuse	45	35	9	1
Robot centralisé	45	2	9	34
Robot pour la préparation des seringues	43	0	3	40
Pompe multicanaux pour la préparation de l'alimentation parentérale	43	9	4	30
Pompe de remplissage pour la préparation stérile	46	30	5	11

Moyens	Réponses	Établissements où on utilise le moyen	Projets d'utiliser le moyen	Aucun projet
Cabinet automatisé utilisé la nuit	46	8	6	32
Cabinet décentralisé	46	5	15	26
Lecteur de code à barres dans le service de la pharmacie	44	8	24	12
Lecteur de code à barres dans les unités de soins	46	0	17	29
Chariot de médicaments	45	24	12	9
Système à air comprimé pour l'envoi de tubes pneumatiques	44	23	6	15

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

Dans le cadre de l'enquête, les directrices des soins infirmiers et les chefs des services de la pharmacie ont été appelés à hiérarchiser leurs dix principales priorités en choisissant parmi vingt-deux options. Le tableau qui suit présente les douze choix les plus fréquents.

Tableau 7
Principales priorités dans 44 établissements

Priorité	Rang	Priorité	Rang
Le plan de soins infirmiers informatisé ¹	1	L'utilisation d'un prescripteur électronique	7
L'utilisation de lecteurs de codes à barres	2	L'accès au dossier pharmaceutique informatisé des patients	8
L'installation de cabinets à narcotiques	3	L'installation de cabinets décentralisés	9
L'utilisation de chariots de médicaments	4	L'installation d'un robot centralisé	10
L'installation d'un logiciel de pharmacie	5	L'installation de cabinets automatisés utilisés la nuit	11
L'installation d'un logiciel d'aide à la décision clinique	6	L'installation d'un système à air comprimé pour l'envoi de tubes pneumatiques	12

1. Seulement 17 établissements disposent d'un logiciel à cet effet.

Source : Enquête AHQ/MSSS/APES, 2004.

La compilation détaillée des résultats relatifs à la hiérarchie des priorités est présentée à l'annexe 3.

L'annexe 4 présente de façon détaillée les projets par établissement.

PROFIL DES LOGICIELS DISPONIBLES

4.1 Le prescripteur électronique

➤ Généralités

La prescription est la première étape du circuit du médicament. L'ordonnance comprend des renseignements concernant le patient, l'identité du prescripteur et des données portant sur le traitement médicamenteux (nom du médicament, dosage, posologie, rythme d'administration, voie d'administration). Elle peut être manuelle ou informatisée à l'aide d'un prescripteur électronique, c'est-à-dire un micro-ordinateur – avec ou sans fil – permettant d'enregistrer les prescriptions et de les transmettre directement au système informatique de la pharmacie, ce qui évite les retranscriptions.

➤ Taux d'utilisation et maturité du produit

Le tableau qui suit présente les données publiées quant à l'utilisation du prescripteur électronique dans les centres hospitaliers.

Tableau 8

Utilisation du prescripteur électronique dans les centres hospitaliers

	États-Unis ¹	Canada ²	Québec ³
Nombre d'établissements	23	7	2
Pourcentage	4,3 %	5 %	4 %

1. Craig A. PEDERSEN, Philip J. SCHNEIDER et John P. SANTEU, ASHSP, National survey of pharmacy practice in hospital setting: *prescribing and transcribing – 2001*.

2. Rapport canadien sur la pharmacie hospitalière 2003-2004.

3. Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

Selon les données préliminaires du rapport canadien sur la pharmacie hospitalière 2003-2004, 5 % des établissements (7) sont équipés pour la saisie automatique des ordonnances des médecins. Le taux monte à 13 % (5 établissements) pour les hôpitaux de 500 lits ou plus. Notons qu'il est de 20,4 % pour les hôpitaux de 400 lits ou plus aux États-Unis.

Généralement, l'utilisation du prescripteur électronique n'est pas répandue dans l'ensemble des services de l'hôpital. Selon une enquête de l'ASHSP (Pedersen, Schneider et Santell, 2001), on s'en sert pour plus de 25 % des ordonnances, dans seulement 35 % des hôpitaux américains dotés de cet appareil; au Québec, 2 hôpitaux en sont munis en 2004 mais dans l'un, on l'utilise pour 15 % des ordonnances seulement.

De plus, l'enquête de l'ASHSP indique que, dans le quart (25,7 %) des hôpitaux, on doit saisir l'ordonnance informatisée dans le système informatique de la pharmacie, ce qui laisse supposer que les prescripteurs électroniques ne sont pas reliés à ce dernier.

➤ **Avantages**

Parmi les technologies utilisées dans le circuit du médicament, le prescripteur électronique est sans doute celle qui fait actuellement l'objet de la plus grande attention dans les publications spécialisées états-uniennes. La revue de littérature révèle toutefois la rareté des études scientifiques comparatives démontrant les bénéfices de l'utilisation du prescripteur électronique.

D'une façon générale, les principaux avantages du prescripteur électronique viennent de ce qu'il permet :

- une meilleure sélection des médicaments;
- une meilleure décision en ce qui concerne les risques et les bénéfices pour le patient;
- le signalement des interactions;
- la création de liens entre la prescription et les données de laboratoire;
- le calcul des doses appropriées et des intervalles entre les doses;
- l'éducation du patient;
- la surveillance et l'enregistrement des événements indésirables.

Réduction des erreurs

L'objectif premier derrière la promotion de l'utilisation de prescripteurs électroniques est sans conteste la réduction des erreurs au premier stade du circuit du médicament. Environ 39 % des erreurs surviendraient à cette étape; cependant, la moitié d'entre elles seront corrigées avant d'atteindre les patients.

La prescription d'un médicament peut conduire à deux types d'erreurs, une erreur de type scientifique et une erreur de type technique. Les erreurs du type scientifique sont liées au choix du médicament (indications, contre-indications, allergies connues, interactions ou d'autres facteurs), à la dose, à la concentration, à la posologie ou à la voie d'administration. Un logiciel d'aide à la décision médicale couplé au prescripteur peut contribuer à réduire ce type d'erreur. Les erreurs techniques sont essentiellement liées à la nature et au suivi des ordonnances, qui peuvent être illisibles, manquer de clarté (sigles, abréviations, noms erronés, fautes d'orthographe) ou être incomplètes (défauts d'informations concernant le patient ou le médicament). On classe également dans cette catégorie, les erreurs de recopiage par les infirmières ou le personnel du département de la pharmacie.

L'utilisation d'un prescripteur électronique ne constitue pas le seul moyen de réduire les erreurs. La vigilance du personnel infirmier, la validation des ordonnances à la pharmacie, la sensibilisation des médecins à de bons principes de prescription, ainsi que l'accompagnement des pharmaciens dans les tournées constituent les principales mesures pour réduire les erreurs à ce stade.

Pour plusieurs, la prescription électronique est prioritaire. L'Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé (OCCETS)¹¹ a effectué en 2004 une revue de littérature approfondie et mené une enquête auprès des cent plus grands hôpitaux canadiens, lesquelles portaient sur les technologies permettant de réduire les erreurs médicales en milieu hospitalier. Selon la revue de littérature de l'OCCETS, les études sur la diminution des erreurs médicamenteuses sont robustes, donc crédibles.

Par ailleurs, Fortescue et autres (2003) ont analysé en profondeur les types d'erreurs survenues dans deux hôpitaux et ont déterminé, parmi dix stratégies, lesquelles auraient permis de réduire le nombre d'erreurs avec le plus d'efficacité. Selon cette étude, les prescripteurs électroniques auraient pu éliminer les deux tiers des erreurs (65,9 %) et, s'ils avaient été couplés à un logiciel d'aide à la décision médicale, celles-ci auraient diminué de 72,7 %. Pour les auteurs, la meilleure stratégie pour réduire les erreurs consiste par conséquent à utiliser ce type d'équipement. La pharmacie décentralisée et une meilleure communication entre les médecins, le personnel infirmier et les pharmaciens constitueraient respectivement les deuxième et troisième meilleures stratégies.

Oren, Shaffer et Guglielmo (2003), dans une recherche visant à évaluer les effets des technologies récentes sur les erreurs médicales et les préjudices résultant d'une intervention médicale liée à un médicament (*adverse drug events*, ou ADE), n'ont pu relever que trois études pertinentes, dont deux études de Bates et autres (1999, 1998) pour promouvoir l'utilisation du prescripteur électronique. Ces deux études ont été menées dans le même hôpital, le Brigham and Women's Hospital. En 1998, les auteurs ont constaté une baisse de 55 % des erreurs graves non interceptées et une baisse de 17 % des erreurs de médication inévitables; l'année suivante, ils constataient que les erreurs de médication avaient diminué de 83 % tandis que le taux d'erreurs sur le dosage avait décliné de 81 % et que le taux d'erreurs préjudiciables (ADE) était passé de 14,7 à 9,6 par 1 000 jours/patient.

Mentionnons également les résultats suivants :

- les taux d'erreurs ont été de 23 % et de 2,6 % avant et après l'introduction du prescripteur électronique, d'un système automatique de comptage et d'emballage ainsi que du système unidose à l'Hôpital universitaire de Tokyo. La durée totale de dispensation du médicament par patient y est passée de 207 secondes à 147 secondes (Tsubaki, Onh et Sugiura, 1998).
- une comparaison avant et après l'introduction du prescripteur électronique à l'Hôpital Robert-Debré de Paris montre que le taux d'erreurs est passé de 24,3 % à 9,7 %.
- les erreurs de recopiage, les problèmes de lisibilité et le mauvais libellé du médicament représentent les principales sources d'erreurs réduites de façon importante par les prescriptions informatisées, selon une étude de Maurer et autres (2003) portant sur les différents types d'erreurs observées durant six semaines d'utilisation des prescriptions informatisées par rapport à une série rétrospective de

11. Cette société sans but lucratif financée par les ministères de la Santé fédéral, provinciaux et territoriaux a pour mission de fournir de l'information fondée sur des données probantes et assure un financement pouvant aller jusqu'à 200 000 \$ sur une période de deux ans pour aider les établissements à mener des projets d'évaluation des technologies de la santé.

prescriptions manuscrites du service de pneumologie du Centre hospitalier Le Raincy à Montfermeil, en France.

Amélioration de l'efficacité

L'utilisation du prescripteur électronique présente des avantages quant à l'efficacité dans le circuit du médicament. Les difficultés que posent les ordonnances manuscrites au personnel infirmier et aux pharmaciens peuvent être pratiquement éliminées, ce qui entraîne des gains d'efficacité appréciables.

Réduction des coûts

Si l'on peut convenir que la réduction des erreurs d'une façon générale et la diminution des tâches relatives à la vérification des ordonnances manuscrites réduisent les coûts, il y a peu d'études probantes permettant d'en déterminer l'ampleur.

Une comparaison avant et après l'introduction du prescripteur électronique associé à un système de distribution au Medco Health de Franklin Lake, au New-Jersey, montre des réductions du volume des appels téléphoniques; ces réductions sont de 84 % pour les questions liées à la formulation et de 30 % pour les demandes de clarification.

➤ **Désavantages**

Le fait que le prescripteur électronique soit encore peu utilisé au Canada et au Québec ainsi que le peu d'évaluations scientifiques comparatives menées aux États-Unis ou ailleurs laissent croire qu'il s'agit d'une technologie récente comportant encore beaucoup de risques.

L'introduction du prescripteur électronique peut prendre plusieurs mois, voire plusieurs années. Les coûts sont souvent sous-estimés pour la réalisation du projet, l'acquisition de l'équipement, la formation et le service après-vente. Les vendeurs auraient tendance à surestimer les avantages et à occulter les difficultés.

Coûts directs et de maintenance

Selon une évaluation, il en coûterait quelque 8 millions de dollars pour l'introduction du prescripteur électronique dans un hôpital de 500 lits et 1,35 million de dollars pour un an de maintenance. Cette évaluation, effectuée en 2002 pour l'Advancing Health in America dans 5 hôpitaux aux États-Unis, indique que les coûts variaient entre 6 millions et 26 millions de dollars, la moyenne étant de 12 millions.

Coûts indirects

La nécessité d'adapter l'équipement aux particularités de l'hôpital et des services, ce qui exige la participation des médecins à la mise au point du logiciel d'aide à la décision médicale et la configuration du produit, doit être prise en considération dans les coûts indirects.

L'utilisation du prescripteur électronique demande plus de temps aux médecins, qui estiment qu'il y a trop d'alertes. Ainsi, le pourcentage du temps consacré à la prescription augmente,

entre 2 % et 10 % selon les études. L'administration de l'hôpital doit de plus faire face à la résistance des médecins.

Au chapitre des coûts indirects, la documentation mentionne également les interruptions du système informatique à cause de virus, de vers ou de dysfonctionnement, des problèmes d'interface et le manque d'expertise technique.

➤ **Conditions particulières d'implantation**

Comme le souligne Young (2003), l'introduction du prescripteur électronique dans un établissement demande temps, patience, argent et travail en équipe. La liste des conditions pour réussir cette introduction est impressionnante, comme le montrent les 10 considérations et les 144 sous-considérations à prendre en compte, selon l'avis consensuel de 13 experts réunis en conférence en 2001 [voir à ce sujet Ash, Stavri et Kuperman (2003) ou www.cpoc.org].

Par ailleurs, l'ASHSP¹² préconise l'utilisation d'un prescripteur électronique :

- lorsque le projet est planifié, mis en œuvre et administré avec la participation des pharmaciens;
- lorsque le système de prescriptions électroniques fait partie d'une base de données unique et partagée, pleinement intégrée au système d'information de la pharmacie et ses composantes-clés, particulièrement le registre d'administration des médicaments aux patients;
- lorsque les prescripteurs électroniques permettent d'améliorer tant la sécurité que l'efficacité et de réduire les erreurs dans le processus d'utilisation de la médication en établissement;
- lorsque le projet inclut des dispositions permettant aux pharmaciens de réviser les ordonnances et d'en vérifier l'à-propos avant l'administration des médicaments, sauf lorsque cela pourrait entraîner des délais indus.

Le prescripteur électronique devrait être implanté lorsque tous les logiciels des divers secteurs d'activités sont pleinement fonctionnels et interfacés, et lorsque l'on dispose d'un réseau sans fil et du dossier informatisé du patient.

➤ **Hiérarchie des priorités**

Selon les propos tenus à une table ronde et rapportés par l'American Journal of Health-System Pharmacy (American Society of Health-System Pharmacists, juin 2003), les priorités des établissements devraient être les suivantes :

- première priorité : système de distribution automatisé
- deuxième priorité : lecteur de codes à barres utilisé au chevet du patient
- troisième priorité : prescripteur électronique.

¹². ASHSP Policy, Positions, n° 0105, Computerized Prescriber Order Entry (notre traduction libre).

Selon les données préliminaires du rapport canadien sur la pharmacie hospitalière 2003-2004, on déclare avoir un plan d'introduction approuvé concernant la saisie automatique des ordonnances des médecins dans 26 hôpitaux (18 %) au pays et la proportion monte à plus du quart pour les hôpitaux de plus de 500 lits. La répartition régionale indique toutefois que la Colombie-Britannique et le Québec se distinguent par le peu de projets approuvés (8 %) par rapport aux autres régions (33 %).

Au Québec, si seulement deux établissements possèdent actuellement le prescripteur électronique, il existe des projets concernant l'introduction de cet équipement au cours des prochaines années dans au moins douze établissements. Dans cinq d'entre eux le modèle de prescripteur est choisi; il s'agit d'autant de modèles différents.

Dans notre enquête, le prescripteur électronique se classe septième, sur vingt-deux propositions, au chapitre des priorités des établissements du Québec concernant des investissements dans le circuit du médicament.

Le prescripteur électronique possède un grand potentiel, mais il est le moins prêt, le plus coûteux, le plus difficile à introduire dans les établissements et le plus difficile à utiliser de tous les systèmes existants¹³.

Nous recommandons :

Étant donné l'ensemble des besoins, au Québec, en matière de modernisation des équipements en pharmacie, que le prescripteur électronique fasse l'objet d'une évaluation avant d'en généraliser l'utilisation.

Que l'on prévoie et prenne en compte l'utilisation éventuelle du prescripteur électronique dans le plan d'informatisation du réseau.

4.2 Les logiciels d'aide à la décision clinique

➤ Généralités

L'aide informatisée à la décision clinique¹⁴ peut être constituée de n'importe quel logiciel créé pour soutenir les professionnels de la santé dans leurs décisions; les caractéristiques individuelles du patient peuvent y être combinées à une base de données scientifiques informatisées pour produire des évaluations et des recommandations cliniques pouvant être appliquées à ce patient. Ainsi, des logiciels d'aide à la décision clinique peuvent être mis au point pour les médecins, les pharmaciens, les infirmières¹⁵ et d'autres professionnels de la santé.

¹³. AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS, Eighth Annual ASHSP Leadership Conference on Pharmacy Practice Management, tenue les 27 et 28 octobre 2003, à Dallas au Texas, (s.l.), American Society of Health-System Pharmacists, (s.d.), p. 27.

¹⁴. Également appelé « aviseur thérapeutique »; en anglais : voir Clinical Decision Support Systems ou CDSS.

¹⁵. Les logiciels peuvent contenir des normes de pratique, des lignes directrices, des plans de soins, des protocoles, des références, des contrôles d'erreurs (*checks for errors*), des rappels, des alertes, etc. Voir à ce sujet : Patricia R. MCCARTNEY, « Leadership in nursing informatics, Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing », vol. 33, n° 3, mai-juin 2004, p. 371-380.

Il peut s'agir d'un logiciel (aviseur thérapeutique) combiné à un prescripteur électronique, d'un logiciel sans prescripteur électronique, d'un logiciel associé au système d'information de la pharmacie ou encore d'un logiciel maison créé pour répondre aux besoins du personnel soignant des unités de soins.

Idéalement, le logiciel d'aide à la décision clinique devrait pouvoir contenir le dossier, à jour, du patient et, d'autre part, une masse considérable d'informations scientifiques, également à jour – environ 400 000 articles paraissent annuellement – sur les quelques 10 000 maladies et symptômes différents, les 1 100 tests de laboratoire et les quelque 5 000 médicaments recensés; l'idée est de faire se recouper ces informations dans un délai très court en vue d'obtenir les avis et les recommandations appropriés. On comprend d'emblée le défi que représente cette vision et on ne peut être totalement surpris devant les nombreuses difficultés rapportées tant par les concepteurs que par les utilisateurs. Selon les indications contenues dans la revue de littérature, il semble que les produits commerciaux d'aide à la décision clinique n'ont pas encore le degré de maturité souhaité¹⁶.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

Les types de logiciels mentionnés dans l'enquête étaient Micromédex, First Data Bank, Facts and Comparisons, Lexi-Comp, CPO, CPS et Vigilance. On demandait s'ils étaient interfacés avec le logiciel du prescripteur électronique. Au Québec, ce n'est pas le cas dans les deux établissements où l'on dispose d'un tel prescripteur. On demandait également si ces logiciels étaient interfacés avec le logiciel de pharmacie. Dans 21 établissements (46 %), on a répondu qu'un des logiciels d'aide à la décision clinique, principalement Vigilance, est interfacé avec le logiciel de pharmacie. Cette donnée doit cependant être interprétée avec prudence.

Selon le rapport annuel 2003-2004 sur la pharmacie hospitalière au Canada, 40 % des établissements canadiens exploitent des systèmes d'information en pharmacie intégrés à des logiciels d'aide à la décision clinique. Au Québec, la proportion est de 21 % (10 hôpitaux), par rapport à 58 % en Ontario et à 61 % dans les provinces atlantiques.

¹⁶. Voir à ce sujet Richard D. LANG, « Editor's Introduction – In search of the missing links : Data access and the next generation of CDSS », *Journal of Healthcare Information Management*, vol. 16, n° 4, automne 2002.

Tableau 9

Système d'information en pharmacie intégré
 à un système d'aide à la décision clinique

Canada	C.-B.	Prairies	Ontario	Québec	Prov. Atlant.
40 %	33 %	29 %	58 %	21 %	61 %

Il faut reconnaître que le Québec tire de l'arrière dans ce domaine.

➤ **Avantages**

Diverses études démontrent que l'utilisation d'un logiciel d'aide à la décision médicale, quel qu'il soit, permet de réduire les erreurs¹⁷. Toutefois, au-delà des effets indirects de la réduction des erreurs sur les coûts, on ne dispose guère d'études probantes permettant d'affirmer que de tels logiciels peuvent contribuer à l'amélioration de l'efficacité des services et à la réduction des coûts. Une étude indique néanmoins que l'utilisation du logiciel d'aide à la décision médicale et du prescripteur électronique réduit le coût des ordonnances (McMullin, 2004).

D'autres recherches sont nécessaires pour évaluer les systèmes commerciaux, pour comparer leurs diverses applications, pour en déterminer les composantes clés et pour connaître les facteurs liés au succès de leur introduction dans les établissements de santé (Kaushal, Shojaria et Bates, 2003).

Les logiciels d'aide à la décision clinique peuvent permettre d'améliorer la performance en ce qui concerne le dosage des médicaments ou encore les soins préventifs et d'autres aspects clinique mais l'amélioration n'est pas convaincante au regard du diagnostic. Les effets de l'utilisation de ces logiciels sur la santé des patients n'ont pas encore été suffisamment étudiés.

➤ **Inconvénients**

Compte tenu de l'évolution constante des connaissances, il ne fait pas de doute que des efforts considérables sont et doivent être consentis dans ce type de logiciels.

Par ailleurs, on rapporte que les médecins contournent le système d'alerte dans une proportion de 88 % dans les cas d'interactions médicamenteuses et de 64 % dans les cas d'allergies (AJHP, juin 2003).

Le jumelage d'un logiciel d'aide à la décision clinique et d'un prescripteur électronique présuppose de définir les règles de fonctionnement du premier, de le programmer et de le

¹⁷. Voir à ce sujet la revue de littérature faite par l'Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé, intitulée *Technologies and Systems to Reduce Medication Errors in Hospitals : A Systematic Review and a Survey of Their Use in Canada*, p. 21 à 24.

mettre à jour, ce qui représente un travail très important et très coûteux. Même dans les hôpitaux où l'on a développé des logiciels performants, la percée est difficile; une étude révèle en effet que, dans 80 % de ces établissements, moins de 50 % des médecins utilisent le système.

4.3 Le réseau sans fil

➤ Généralités

La présence d'un réseau sans fil est pratiquement essentielle pour l'implantation de certains équipements, comme les prescripteurs électroniques et la technologie au chevet du patient, et la production de documents tels que les rapports informatisés d'administration des médicaments en temps réel.

Les médecins, les pharmaciens et le personnel infirmier, qu'ils se déplacent dans une unité ou dans tout l'établissement avec des ordinateurs, doivent pouvoir compter sur un tel réseau. La possibilité d'en installer un pourrait être envisagée avantageusement dans les nouveaux hôpitaux et dans les hôpitaux où l'on revoit l'ensemble de l'architecture informatique.

➤ Taux d'utilisation et maturité du produit

Le réseau sans fil est une technologie relativement nouvelle mais éprouvée dans les hôpitaux (Walsh, 2000).

Seuls six hôpitaux canadiens possèdent un réseau sans fil à l'échelle de l'établissement (quatre en Ontario, un dans les provinces atlantiques et un au Québec, soit le Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur¹⁸). De plus, deux établissements auraient installé un tel réseau dans quelques unités de soins.

Tableau 10

Établissements équipés d'un réseau sans fil et projets d'installation n=44

Réseau sans fil	Nombre d'établissements réseaux
Établissements équipés	2 partiels
Projets d'installation :	
– prévus d'ici le 31 mars 2005	3
– prévus d'ici le 31 mars 2006	1
– prévus d'ici 5 ans ou plus	6
Aucun projet	31

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

➤ Avantages

¹⁸. Jean-François BUSSIÈRES et Patricia LEFEBVRE, « Perspective québécoise et canadienne de la pratique pharmaceutique en établissement en 2003/2004 », *Pharmactuel*, vol. 38, n° 1, janvier-février 2005, p. 5. Le réseau sans fil du Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur est considéré dans l'enquête comme un projet prévu en 2005.

Le réseau sans fil permet l'utilisation d'ordinateurs portatifs dans les unités de soins et le suivi en temps réel du traitement du patient par les médecins, le personnel infirmier et les pharmaciens. Le fait de fonctionner en temps réel amène des gains sur les plans de la sécurité, de la commodité et de la précision, l'information étant mise à la disposition de tous le personnel soignant.

➤ **Désavantages**

Nous n'avons pas trouvé de désavantages inhérents à la technologie du réseau sans fil. Certains se questionnent toutefois sur la confidentialité des données. De plus, l'introduction des divers équipements qui l'accompagne, notamment de nombreux dispositifs portatifs utilisés principalement pour la consultation de données cliniques, entraîne des coûts importants et une réorganisation majeure des façons de faire dans l'établissement.

➤ **Hiérarchie des priorités**

L'installation du réseau sans fil ne figure pas globalement au nombre des principales priorités des établissements à ce moment-ci, probablement à cause d'autres besoins plus pressants. Néanmoins, on place cette technologie au rang des cinq premières priorités dans huit établissements.

De fait, on compte une dizaine de projets d'installation d'un réseau sans fil, quatre à court terme et six dans un horizon de cinq ans ou plus.

Nous recommandons :

Que l'installation d'un réseau sans fil soit prévue lors d'une nouvelle construction ou à l'occasion de rénovations importantes.

4.4 La transmission des ordonnances

➤ **Généralités**

Avec le prescripteur électronique, l'ordonnance est immédiatement transmise électroniquement au système d'information de la pharmacie. Avec la prescription manuscrite, plusieurs moyens sont utilisés : télécopieur, numériseur par balayage – qui permet de numériser les ordonnances directement dans les unités de soins et de les transmettre à la pharmacie par voie électronique (scanneur) – convoyeur, système à air comprimé (pneumatique) ou messagerie.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des réponses reçues des établissements concernant l'utilisation de l'un ou l'autre des systèmes de transport des ordonnances. On constate que le télécopieur s'avère le plus courant, suivi de près par le système à air comprimé et la messagerie, tous des systèmes pouvant être qualifiés de traditionnels. Le numériseur par balayage, plus moderne mais faisant appel à une technologie éprouvée, n'est

utilisé que dans 8 établissements, soit 17 % des établissements dont nous avons reçu une réponse dans le cadre de notre enquête.

Tableau 11

Envoi et réception des ordonnances

Système d'envoi des ordonnances	Établissements	
	Nombre	%
Télécopieur à papier thermique	0	0
Télécopieur à papier d'impression	25	54
Numériseur par balayage	8	17
Convoyeur	14	30
Système à air comprimé	22	48
Messagerie	22	48

Source : Enquête AHQ/MSSS/APES, 2004.

➤ **Avantages**

La transmission des ordonnances à partir des unités de soins vers la pharmacie peut entraîner des délais et des coûts de main-d'œuvre importants, dépendant du système utilisé.

Il est clair qu'un système rapide, sécuritaire, permettant d'éviter les retranscriptions et peu coûteux serait préférable à tout autre. Le prescripteur électronique présente à cet égard tous les avantages sauf en ce qui concerne les coûts, lesquels sont jugés très importants. Le numériseur par balayage paraît constituer une excellente solution de remplacement.

➤ **Désavantages**

L'acquisition et l'installation d'un système à air comprimé impliquent des coûts importants et un tel système reste peu indiqué pour une organisation à sites multiples. On sait que les établissements hospitaliers du Québec sont appelés, en vertu de la Loi 25 sur les agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux, à faire partie d'organisations à sites multiples dans une proportion de plus en plus grande. Les coûts de main-d'œuvre sont par ailleurs plus élevés dans le cas du système de messenger. Mentionnons enfin que le numériseur par balayage est préférable au télécopieur puisqu'il permet la conservation de l'ordonnance sur support électronique, même si dans les deux cas la retranscription est nécessaire.

➤ **Hiérarchie des priorités**

Les systèmes de transmission des ordonnances des unités de soins vers la pharmacie font partie de l'équipement de base dans le circuit du médicament.

Nous recommandons :

Que les établissements se dotent d'un système efficace pour la transmission des ordonnances vers la pharmacie.

Il peut s'agir principalement d'un système permettant de numériser les ordonnances directement dans les unités de soins et de les transmettre à la pharmacie par voie électronique, d'un système de télécopie ou d'un système à air comprimé permettant d'envoyer des tubes.

4.5 Les systèmes d'information en pharmacie

➤ **Généralités**

Le logiciel de pharmacie figure au nombre des instruments de travail de base de tout établissement hospitalier. Il ne s'agit pas tant ici d'évaluer la pertinence des logiciels utilisés que de prendre en compte la diversité des versions et d'évaluer l'ampleur des besoins relatifs au remplacement. Il importe également que les logiciels de pharmacie soient interfacés avec les autres logiciels utilisés dans l'établissement.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

Dans un premier temps, les établissements hospitaliers ont été appelés à fournir des informations sur les différents logiciels utilisés – que ce soit pour l'admission, le laboratoire, les urgences, le plan de soins infirmiers, etc. – et à indiquer si ces logiciels étaient interfacés ou non avec le logiciel de pharmacie. En ce qui concerne ces interfaces, on devait spécifier si elles sont unidirectionnelles ou bidirectionnelles. Le tableau suivant résume la situation.

Tableau 12

**Interfaces entre le logiciel de la pharmacie et les autres logiciels de l'établissement
n=46**

Secteurs d'activités	Nombre de répondants	Interfaces actuelles			
		Uni-directionnelles	Bi-directionnelles	Aucune interface	
				Nb	%
Approvisionnement	44	12	2	28	64
Système ADT	43	34	7	4	9
Laboratoire	42	14	1	22	52
Plan de soins infirmiers	17	7	2	6	35
Urgences	36	10	2	19	53
Bloc opératoire	35	1	0	36	100
Gestion des incidents et accidents	31	1	2	23	74
Archives	19	6	3	19	100

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

D'autres questions portaient sur les interfaces nécessaires à une meilleure organisation du travail. Les résultats, présentés dans le tableau suivant, varient selon la situation actuelle dans les établissements.

Tableau 13

Interfaces nécessaires à une meilleure organisation du travail

Secteurs d'activités	De unidir. à bidir.	D'aucune interface		Statu quo	
		À unidir.	À bidir.	D'unidir. à unidir.	De bidir. à bidir.
Approvisionnement	7	4	19	2	1
Système ADT	14	1	1	15	5
Laboratoire	3	10	10	8	0
Plan de soins infirmiers	1	1	5	5	1
Urgences	0	4	12	0	0
Bloc opératoire	0	7	11	1	0
Gestion des incidents et accidents	0	2	9	1	1
Archives	1	6	1	3	2

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES. 2004

Quelle que soit la situation de départ et les types de logiciels, on note dans la plupart des cas une préférence pour les interfaces bidirectionnelles.

Tableau 14

Préférence signalée concernant le type d'interface selon les secteurs d'activité

Secteurs d'activités	Interfaces unidirectionnelles	Interfaces bidirectionnelles
Approvisionnement	6	27
Système ADT	16	20
Laboratoire	18	13
Plan de soins infirmiers	6	7
Urgences	4	12
Bloc opératoire	8	11
Gestion des incidents et accidents	3	10
Archives	9	5

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

Les systèmes d'information en pharmacie représentent les plus matures et les plus utilisés des systèmes servant à l'automatisation du circuit du médicament.

Tableau 15

**Logiciels de pharmacie utilisés
n=42**

Nom du fabricant	Nombre d'établissements
CGSI	12
Artefact	2
HDE/Médi 2000	4
Logibec	2
Médissolution	14
Meditech	1
BDM	3
Autres	4

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

Selon les réponses obtenues par l'intermédiaire de notre questionnaire, les établissements de santé au Québec utilisent encore des versions plus ou moins récentes des logiciels de différentes compagnies.

De fait, les systèmes actuels sont généralement désuets. À preuve, on prévoit un remplacement à court terme du logiciel de pharmacie dans plus de la moitié des établissements. De plus, ces systèmes comportent peu d'interfaces, unidirectionnelles ou bidirectionnelles, avec les autres systèmes utilisés en médecine clinique dans les établissements.

Par ailleurs, selon les données préliminaires du rapport canadien sur la pharmacie hospitalière 2003-2004, le Québec est la province où l'on compte le moins de systèmes d'information en pharmacie intégrés à un système d'aide à la décision clinique (21 % au Québec contre 40 % au Canada).

Enfin, à partir des réponses obtenues, deux conclusions s'imposent : les systèmes d'information que l'on trouve dans le secteur communautaire et les groupes de médecine de famille sont plus développés que ceux des établissements; les systèmes d'information en pharmacie ne sont pas en mesure d'alimenter le dossier électronique prévu dans le plan d'informatisation du réseau, contrairement au système des laboratoires, au système PACS (Picture Archiving and Communication System) utilisé en imagerie médicale et au système de gestion des index pour lesquels des travaux sont déjà en cours.

➤ **Avantages**

L'utilisation d'un logiciel de pharmacie a des incidences majeures sur la sécurité et un tel logiciel constitue sans doute le meilleur outil pour réduire les erreurs. En effet, environ la moitié des erreurs contenues dans les prescriptions et engendrées par la transcription sont décelées par les systèmes d'information en pharmacie.

➤ **Désavantages**

Tous les systèmes d'information en pharmacie ne sont pas égaux, certains étant meilleurs que d'autres en ce qui concerne l'aide à la décision clinique.

Par ailleurs, le potentiel de ces systèmes ne serait utilisé qu'à 50 % aux États-Unis, selon un spécialiste de ce pays.

Enfin, il existe étrangement peu de documents sur ces systèmes et les publications portent plutôt sur la nécessité d'avoir de bons systèmes pour accompagner les prescripteurs électroniques.

➤ **Hiérarchie des priorités**

Dans plus de la moitié (52 %) des établissements hospitaliers, on prévoit remplacer le logiciel de pharmacie, pour la plupart (86 %) d'ici 2006. Il s'agit du plus haut taux de remplacement observé dans le cadre de l'enquête.

Les directrices des soins infirmiers et les chefs des départements de la pharmacie ont été appelés à préciser leurs dix principales priorités parmi un choix de vingt-deux options. Comme on pouvait le prévoir, l'implantation d'un nouveau logiciel de pharmacie figure parmi les principales priorités des établissements, se classant en cinquième place.

On n'est malheureusement pas en mesure de préciser quels logiciels choisiront les établissements qui prévoient un renouvellement.

Nous recommandons :

Que le MSSS accorde la priorité au rehaussement des systèmes d'information en pharmacie dans le plan d'informatisation du réseau sociosanitaire.

Comme cela a été fait dans d'autres situations, notamment pour les systèmes d'information utilisés dans les services des urgences, que le MSSS assure une partie des coûts de mise à niveau des logiciels de pharmacie à condition que les fournisseurs respectent certaines normes minimales.

Que le MSSS forme un groupe de travail pour établir, d'ici 2006, des normes fonctionnelles et techniques relatives à l'architecture d'un système informatique en pharmacie hospitalière qui permette l'utilisation optimale des technologies existantes et l'échange de données avec le dossier électronique prévu dans le plan d'informatisation du réseau.

4.6 Les banques de données sur les médicaments

➤ Généralités

Les banques de données sur les médicaments, qu'elles soient sur support papier ou sur support électronique, représentent des outils essentiels pour le personnel des pharmacies, des unités de soins ou des bureaux de médecins.

➤ Taux d'utilisation et maturité du produit

Le tableau ci-dessous présente les banques de données sur les médicaments dont on se sert dans les établissements de santé, avec des précisions sur leur interface avec le logiciel de pharmacie et l'utilisation de la version pour ordinateur de poche.

Tableau 16

Profil des banques de données sur les médicaments

Banques de données	Nombre de répondants	Support		Interface avec le logiciel de pharmacie		Version pour ordinateur de poche	
		Papier	Électronique	Oui	Non	Oui	Non
Micromedex (Drugdex)	21	0	21	4	18	7	15
First Data Bank incluant AHFS	27	26	4	2	20	5	18
Facts and Comparisons incluant USP DI	34	25	13	0	28	0	29
Lexi-Comp. incluant série Handbook on drug dosages	29	24	10	0	23	10	16
Clinical pharmacology on-line	9	4	5	0	10	2	8
Compendium des produits et spécialités (CPS)	36	36	4	0	24	1	25
Vigilance	23	5	19	8	10	3	15

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

➤ Hiérarchie des priorités

Constituant un outil essentiel, les banques de données sur les médicaments se doivent d'être à jour et performantes.

Nous recommandons :

Que chaque établissement fournisse, à l'ensemble des utilisateurs, une banque de données électroniques à jour sur les médicaments.

4.7 Le lecteur de codes à barres en pharmacie

Le lecteur de codes à barres, largement utilisés dans plusieurs secteurs d'activités, peut être également d'une grande utilité dans les pharmacies d'hôpitaux ayant à gérer une grande quantité de médicaments. Ils sont utilisés pour la réception des stocks, l'approvisionnement de la pharmacie, la gestion des retours, l'approvisionnement des réserves situées aux étages et la vérification de la correspondance entre le contenu et le contenant.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

Le lecteur de codes à barres, une technologie moderne et éprouvée s'adapte bien aux besoins du secteur de la santé. Avec la centralisation des pharmacies, le regroupement des établissements, la multiplication des ententes entre les établissements, la standardisation du code à barres dans l'industrie du médicament et le besoin d'accroître l'efficacité, nul doute que cet outil est appelé à devenir de plus en plus courant.

Selon notre enquête, seulement 8 établissements (17 %) sont équipés d'un ou de plusieurs lecteurs de codes à barres.

➤ **Avantages**

Le lecteur de codes à barres permet une lecture et un enregistrement rapides des informations relatives aux médicaments reçus et distribués.

Il permet de plus d'améliorer l'efficacité et de réduire les coûts de main-d'œuvre ainsi que les erreurs.

➤ **Désavantages**

Contrairement à ce qui existe dans l'industrie alimentaire, les codes à barres des médicaments ne sont pas standardisés. Il semble que l'industrie pharmaceutique a toutefois le projet d'instaurer un code à barres standardisé pour 2006.

Les lecteurs de codes à barres coûtent environ 1 500 \$ l'unité.

➤ **Hiérarchie des priorités**

Dans les deux tiers (67 %) des établissements dont nous avons obtenu une réponse dans le cadre de notre enquête, soit 24 centres hospitaliers, on prévoit s'équiper de lecteurs de codes à barres; les projets sont à court terme dans 44 % de ces centres.

Selon les résultats de notre enquête, il s'agit de la principale priorité des établissements en ce qui concerne la pharmacie, mais de la deuxième; après le plan de soins infirmiers informatisé, toutes priorités confondues.

Nous recommandons :

Que le MSSS ait des relations suivies avec Santé Canada concernant l'établissement d'une norme canadienne en matière de marquage des médicaments pour améliorer la sécurité.

Que chaque établissement acquière la technologie du code à barres pour la gestion des stocks de médicaments gardés dans les réserves situées aux étages et à la pharmacie.

4.8 La télépharmacie

➤ Généralités

Les heures d'ouverture de la pharmacie d'un hôpital sont limitées. Par contre, la prescription et l'administration de médicaments peuvent s'effectuer à toute heure du jour et de la nuit. À cela s'ajoute que les admissions à l'hôpital ont souvent lieu le soir. Par conséquent, la vérification des ordonnances par les pharmaciens n'est pas toujours effectuée. Or, l'Ordre des pharmaciens demande que toute ordonnance de médicaments soit vérifiée par un pharmacien.

➤ Taux d'utilisation et maturité du produit

La télépharmacie est encore peu développée puisqu'elle n'est instaurée que dans cinq hôpitaux au Canada, dont un au Québec à Sorel. L'Hôtel-Dieu de Sorel et le Centre hospitalier de Granby ont un projet pilote commun portant notamment sur une assistance mutuelle à l'aide de la télépharmacie.

➤ Avantages

Dans le contexte de la pénurie de main-d'œuvre en pharmacie, la disponibilité des pharmaciens travaillant dans les établissements de santé pourrait vraisemblablement devenir plus grande avec le travail à domicile ou le soutien de certains pharmaciens du secteur communautaire, dans la mesure où ceux-ci ont l'expertise nécessaire.

Par ailleurs, dans certains établissements des régions éloignées, on doit recourir au dépannage à des coûts importants.

➤ Désavantages

Avec la télépharmacie, la numérisation des ordonnances deviendra obligatoire, d'où la nécessité pour les établissements de se doter d'un numériseur par balayage. De plus, les pharmacies devraient être équipées d'un ordinateur et d'un accès Internet performants.

Des effets pervers pourraient naître de l'instauration de la télépharmacie. En ce qui concerne le travail à domicile, il faudra en étudier les possibilités dans le respect des règles légales relatives au retrait préventif ou aux congés parentaux et fixer les conditions préalables permettant de respecter les dispositions relatives à la protection des renseignements personnels.

Nous recommandons :

Que l'on expérimente, par un projet pilote, un système de télépharmacie, lequel permettra à un pharmacien de vérifier une ordonnance à distance.

Que l'on examine d'abord les avantages que présente la télépharmacie en dehors des heures d'ouverture de la pharmacie et pour les établissements des régions éloignées où la pénurie de pharmaciens est importante.

Que le MSSS discute avec l'Association des pharmaciens des établissements de santé (APES) des modalités relatives à la rémunération des activités pharmaceutiques par télépharmacie.

Que la télépharmacie soit réservée exclusivement aux pharmaciens membres d'un Conseil des médecins, dentistes et pharmaciens (CMDP) d'un établissement.

PROFIL DE LA ROBOTIQUE DISPONIBLE

4.9 Les emballeuses/ensacheuses

➤ **Généralités**

Les emballeuses/ensacheuses sont des appareils automatisés utilisés à la pharmacie pour emballer les médicaments en doses unitaires avant de les distribuer dans les unités de soins. Sur l'emballage se trouvent plusieurs informations relatives au médicament et au patient. Un code à barres peut également y être imprimé. Ces appareils éliminent les tâches manuelles liées au remplissage des cassettes et à l'emballage des médicaments.

Les emballeuses/ensacheuses peuvent être interfacées avec le système informatique de la pharmacie. L'ajout d'un lecteur de codes à barres permet à ces appareils d'assurer le réapprovisionnement du bon médicament, en quantité exacte, dans le bon contenant et à l'emplacement approprié.

Les technologies d'ensachage des médicaments sont les précurseurs des robots.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

Aux États-Unis, dans les hôpitaux de soins de courte durée où l'on distribue les médicaments en doses unitaires, les pourcentages sont passés, entre 1999 et 2002, de 52,4 % à 59,8 % pour les médicaments injectables à dose critique¹⁹, de 79,9 % à 81,4 % pour les

¹⁹. « Par médicaments à dose critique, on entend les médicaments où des différences de dose ou de concentration relativement légères entraînent, en raison de la dose et de la concentration, des échecs thérapeutiques et/ou des effets indésirables graves pouvant devenir persistants, irréversibles, réversibles à longue échéance ou encore mettre la vie en danger. (Traduction) ». Cette définition est donnée par le comité consultatif d'experts sur la biodisponibilité et la bioéquivalence de Santé Canada. http://www.hc-sc-qc.ca/hpfb-dgpsa/tpd-dpt/2001-11-15_f.pdf

médicaments oraux non à dose critique²⁰, de 52,2 % à 63,3 % pour les autres médicaments injectables à dose critique.

Au Canada, selon l'enquête Lilly de 2003-2004, 61 % des établissements hospitaliers sont équipés d'un système centralisé de conditionnement automatisé, les proportions étant de 50 % en Colombie-Britannique et en Ontario, et de 79 % au Québec. Selon l'enquête que l'OCCETS a menée auprès des cent plus grands hôpitaux canadiens, le taux d'utilisation se situe à 56 %.

Au Québec, 89 % des établissements sur lesquels des données ont été recueillies dans le cadre de l'enquête AHQ-MSSS-APES menée en 2004, disposent d'une emballeuse/ensacheuse, soit 41 établissements. Cependant, 16 d'entre eux disposent de petits appareils coûtant moins de 20 000 \$, souvent désuets, de sorte que si on les exclut, la proportion véritable se situe plutôt autour de 54 %.

Après les systèmes d'information en pharmacie, les systèmes de distribution automatisés sont sans doute les technologies les plus matures dans le circuit du médicament. Comme pour la plupart des équipements en pharmacie, les hôpitaux canadiens suivent ici le modèle états-unien avec un retard de dix ans.

➤ **Avantages**

Les emballeuses et les ensacheuses auxquelles on ajoute un lecteur de codes à barres et qui sont interfacées avec le système d'information de la pharmacie sont plus efficaces que les humains pour récupérer les médicaments et les emballer avant leur transport dans les unités de soins (Novek, 1998).

Si l'on y ajoute la distribution quotidienne et l'utilisation de chariots mobiles, l'ensachage facilite le travail du personnel infirmier, notamment en réduisant le nombre de manipulations liées à la préparation et à l'administration des médicaments.

Pour les membres du comité, les ensacheuses constituent le minimum de l'équipement : leur utilisation augmente la sécurité, améliore la propreté et facilite la vérification ainsi que la gestion des retours et des retraits, tout en permettant des économies substantielles au chapitre des coûts des médicaments.

Réduction des erreurs

Plusieurs études tendent à démontrer que le taux d'erreurs diminue de façon importante avec l'utilisation de cet équipement. Ainsi, le taux d'erreurs serait passé de 2,9 % à 0,6 % grâce à ces appareils, selon Weaver et autres (1998), et de 0,84 % à 0,65 % avec le système automatisé, selon Klein et autres (1994). Une autre évaluation avant-après montre une diminution du taux d'erreurs à un taux inférieur à 1 % (Cohen, 2000).

²⁰. Craig A. PEDERSEN, Philip J. SCHNEIDER et Douglas J. SCHECKELHOFF, "ASHSP national survey of pharmacy practice in hospital settings : Dispensing and administration-2002", *American Journal Health-System Pharmacy*, vol. 60, n° 1, 1^{er} janvier 2003, p. 57.

Amélioration de l'efficacité

D'une façon générale, il est admis que l'utilisation d'une emballeuse ou d'une ensacheuse augmente l'efficacité des pharmaciens. On a par exemple enregistré une économie de 9,5 heures pharmacie/jour à l'Hôpital général juif de Montréal (Cohen, 2000).

En pratique, l'utilisation de l'un de ces appareils permet aux pharmaciens de consacrer plus de temps à l'aspect de leur travail clinique; il permet également de réduire la quantité des stocks (Cohen, 2000).

Par ailleurs, la création des centres de santé et de services sociaux devrait permettre d'optimiser l'utilisation de ces appareils.

Réduction des coûts

Au chapitre de la main-d'œuvre, les gains liés à la diminution des coûts sont relativement limités. Selon Hall (2003), l'utilisation d'emballeuses/ensacheuses entraîne une légère diminution des heures rémunérées par jour/patient. Quant à Klein et autres (1994), ils concluent à une réduction significative de 0,36 technicien équivalent temps plein et à une réduction négligeable de 0,07 pharmacien après l'installation d'un robot Baxter ATC 212.

C'est au chapitre de la réduction des coûts des médicaments que les gains seraient plus substantiels : l'ensachage en doses unitaires permet le retour et la redistribution des médicaments.

➤ **Désavantages**

Le coût d'une emballeuse/ensacheuse se situerait entre 225 000 \$ et 250 000 \$ selon les données partielles de notre enquête. Les coûts d'implantation excluant les coûts d'acquisition de l'un de ces appareils semblent relativement importants. Les données de l'enquête ne sont cependant pas suffisamment précises pour en évaluer l'ampleur de façon acceptable.

En ce qui regarde les inconvénients, Novek (2000) signale, après trois études de cas dans des hôpitaux canadiens, une réticence des pharmaciens à réduire l'aspect de la vérification au profit de l'aspect clinique de leur travail. Mentionnons également que les sachets retournés doivent être ouverts un par un et rangés adéquatement par un technicien, ce qui n'est pas le cas avec un robot.

➤ **Conditions pour réussir l'introduction de l'équipement**

L'utilisation optimale des ensacheuses requiert que le système d'information en pharmacie soit adéquat et que l'on utilise la feuille de suivi de l'administration des médicaments (FADM).

Par ailleurs, dans la documentation, on insiste sur l'importance de la formation appropriée, du suivi des erreurs et de la progression du système, d'une bonne communication et d'un service après-vente fiable du fournisseur.

L'American Society of Health-System Pharmacists approuve l'utilisation de systèmes automatisés pour le stockage et la distribution des médicaments lorsque de tels systèmes

libèrent le pharmacien de lourdes tâches relatives à la distribution, ce qui lui laisse plus de temps pour les soins pharmaceutiques, et lorsqu'ils lui permettent de remplir ses fonctions avec plus d'exactitude.

➤ **Hiérarchie des priorités**

Près de 80 % des établissements de santé du Québec possèdent une emballeuse/ensacheuse, et tous les autres en auront une si les projets à ce sujet se réalisent.

Plus significatif encore : environ 40 % des appareils seront remplacés, la grande majorité d'ici 2006. En effet, plusieurs modèles ne seront alors plus vendus ni entretenus par le manufacturier.

Rappelons ici que, selon les propos tenus à une table ronde et rapportés par l'American Journal of Health-System Pharmacy (American Society of Health-System Pharmacists, juin 2003), la première priorité des centres hospitaliers devrait être le système de distribution automatisé, la deuxième, le lecteur de codes à barres utilisé au chevet du patient et la troisième, le prescripteur électronique.

Dans notre enquête, les emballeuses/ensacheuses se classent loin, en seizième place sur vingt-deux propositions, au chapitre des priorités des établissements du Québec concernant les investissements dans le circuit du médicament. Cela tient au fait que la plupart des établissements possèdent déjà de tels appareils. Notons que, dans sept établissements, on les place parmi les trois premières priorités.

Nous recommandons :

Que tous les établissements utilisent l'emballage unitaire des médicaments, que ce soit en sachet, en sachet regroupé ou sur une carte alvéolée.

Que l'emballage unitaire soit marqué d'un code à barres.

Que, dans les établissements où l'on utilise actuellement un équipement manuel, cet équipement soit remplacé par des emballeuses/ensacheuses automatisées et interfacées.

En collaboration avec les agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux, que les petits établissements où l'on manipule de faibles volumes de médicaments concluent des ententes de service.

4.10 Les robots centralisés

➤ **Généralités**

Les robots sont des systèmes qui automatisent les opérations liées à la distribution des médicaments en utilisant la technologie du code à barres. Localisé dans la pharmacie elle-même, le robot automatise le stockage, la distribution, le retour à la pharmacie et la remise

en stock des médicaments tout en attribuant un code à barres à chaque dose individuelle de médicament.

À l'instar de l'emballeuse/ensacheuse, le robot doit donc être rempli et, comme celles-ci, il a pour fonctions d'ensacher, d'étiqueter et de classer les médicaments. Avec le robot toutefois, tous les sachets sont marqués d'un code à barres. De plus, le robot étant interfacé avec le logiciel de pharmacie, il fait correspondre le code à barres au numéro de dossier du patient au moment de la saisie d'une ordonnance. Les médicaments, rangés sur des supports, sont ensuite prélevés par le robot et déposés dans des paniers individualisés, selon l'heure à laquelle les médicaments doivent être administrés à un patient.

Il s'agit d'une technologie attrayante mais relativement coûteuse, souvent considérée malgré tout comme la solution à plusieurs difficultés.

Un robot permet de desservir de 600 à 900 lits, selon les modèles.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

Rappelons ici qu'après les systèmes d'information en pharmacie, les systèmes de distribution automatisés (robots centralisés et cabinets décentralisés) sont sans doute les technologies les plus matures dans le circuit du médicament.

Les données publiées portant sur l'utilisation des robots centralisés dans les centres hospitaliers montrent des taux qui commencent à être passablement élevés dans les grands établissements des États-Unis. Ainsi, 8 % des hôpitaux y sont dotés d'un robot. Pour les établissements de 100 à 199 lits, le taux est de 5,8 %, pour ceux de 200 à 299 lits, il s'établit à 10,9 %, pour ceux de 300 à 399 lits, le taux s'élève à 24 % tandis que pour les établissements de 399 lits ou plus, il atteint 32,7 % (American Society of Health-System Pharmacists, 2003).

Les données (enquête Lilly, enquête OCCETS) ne permettent pas de brosser un tableau précis de l'utilisation des robots centralisés au Canada, mais il est clair qu'il commence à y faire une percée notable.

Ainsi, au Québec, trois établissements – le Centre hospitalier affilié de Québec, le Centre hospitalier de Trois-Rivières et le Centre hospitalier Pierre-Le Gardeur – disposent d'un robot centralisé, ce qui donne un taux d'utilisation de 7 % pour l'ensemble des établissements dont nous avons reçu une réponse dans le cadre de notre enquête.

➤ **Avantages**

Les avantages des robots centralisés sont divers; ils concernent autant la réduction des erreurs que l'amélioration de l'efficacité et la réduction des coûts.

Réduction des erreurs

L'automatisation, mais surtout l'utilisation du code à barres, permet de réduire les erreurs en pharmacie au stade de la préparation des médicaments; si l'établissement possède également des cabinets automatisés et la technologie du code à barres transportable au chevet du patient – laquelle optimise l'utilisation du robot – c'est une bonne partie du circuit

du médicament qui se trouve sécurisée, en particulier en aval – c'est-à-dire à l'étape de l'administration – puisque le recours à ces moyens technologiques permet de réduire les erreurs de moitié environ.

Rappelons ici que, selon une étude de Leape²¹ publiée en 1995, 39 % des erreurs médicamenteuses sont liées aux ordonnances elles-mêmes, 12 % à la transcription de celles-ci, 11 % à la préparation des médicaments et 38 % à l'administration de ceux-ci.

Utilisé seul, ce n'est pas le robot qui permettra de réduire considérablement les erreurs médicamenteuses puisque seulement 11 % des erreurs surviennent au stade de la préparation des médicaments. Le robot a cependant d'autres mérites.

Mentionnons enfin que l'utilisation du robot permet de réduire la quantité des stocks et, par conséquent, de prévenir la distribution de médicaments périmés.

Amélioration de l'efficacité

Les robots ont l'avantage de libérer les pharmaciens et les assistants techniques de tâches banales et répétitives.

De plus, ils facilitent la gestion des stocks et des retours des médicaments à la pharmacie, permettant ainsi la réalisation d'économies substantielles.

Les robots permettent également de fournir des services à plusieurs sites. Dans le contexte du regroupement des établissements, des gains d'efficacité pourraient être réalisés.

Réduction des coûts

Certains fabricants font valoir que les robots permettent de réduire les coûts de la pharmacie et d'améliorer l'efficacité au point que l'investissement est rentabilisé en deux ans.

➤ **Désavantages**

Les robots constituent une technologie attrayante mais relativement coûteuse.

Les robots sont encore peu utilisés au Canada et au Québec. De plus, peu d'évaluations scientifiques comparatives ont été faites, aux États-Unis ou ailleurs. Il s'agit encore d'une technologie relativement novatrice comportant, sur le plan de la réorganisation du travail qu'entraîne son installation, certains risques de dérapage pour l'utilisateur.

Les coûts indirects sont souvent sous-estimés en ce qui concerne l'installation de l'équipement, la formation du personnel et le service après-vente. Les vendeurs auraient tendance à surestimer les avantages et à occulter les difficultés.

Selon les données recueillies dans le cadre de votre enquête, il en coûte entre 1 et 1,5 million de dollars pour acquérir cet équipement; comme pour tout autre appareil, il faut également tenir compte des frais d'entretien annuels, qui sont élevés. Il importe par conséquent que les

²¹. Leape LL, et al, « Systems Analysis of Adverse Drug Events », ADE Prevention Study Group, JAMA 195;274 (1) : 35-43

autorités des établissements prévoient, dès l'acquisition du robot, les budgets adéquats pour l'entretien de l'appareil.

Compte tenu des dimensions de l'appareil, la nécessité d'adapter cet équipement aux particularités des locaux du service de la pharmacie doit être prise en considération dans les coûts indirects.

➤ **Hierarchie des priorités**

Si seulement trois établissements sont actuellement dotés d'un robot centralisé, on forme le projet d'acquérir un tel appareil au cours des prochaines années dans au moins neuf établissements.

Dans notre enquête, le robot se classe en dixième position, sur vingt-deux propositions, au chapitre des priorités des établissements du Québec concernant les investissements dans le circuit du médicament. Il compte au nombre des trois principales priorités de dix établissements.

Compte tenu du coût d'un robot, qui est de l'ordre de un million de dollars, et des frais d'entretien élevés, l'acquisition d'un tel appareil ne devrait être la première priorité que pour les établissements de très grande taille et elle ne devrait être envisagée qu'à l'occasion de nouvelles constructions ou de rénovations importantes

Nous recommandons :

Étant donné l'ensemble des besoins, au Québec, en matière de modernisation des équipements en pharmacie, que les robots fassent l'objet d'une évaluation avant d'en généraliser l'utilisation. Compte tenu du coût des robots – de l'ordre de un million de dollars – et des frais d'entretien élevés, l'acquisition de tels appareils ne devrait d'abord être envisagée que dans les établissements de très grande taille, notamment à l'occasion de nouvelles constructions ou de rénovations importantes.

4.11 Le système centralisé d'additifs aux solutés (SCAS)

➤ **Généralités**

Considéré comme un équipement de base dans les centres hospitaliers, le système centralisé d'additifs aux solutés ou SCAS permet à l'équipe de la pharmacie de préparer les médicaments injectables, que ce soit sous forme de seringues ou de sacs, dans des conditions de stérilité optimales.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

L'utilisation du SCAS est généralisée au Canada (84 %). Le Québec fait bonne figure avec un taux de 88 %, selon le rapport canadien sur la pharmacie hospitalière 2003-2004.

Tableau 17
Système centralisé d'additifs aux solutés
n=49

Établissements dotés d'un SCAS		Pourcentage des besoins satisfaits	
Système non-utilisé	Système utilisé	> 90 %	< 90 %
6	40	29 (67 %)	11 (33 %)

Enquête Lilly, 2004

Le système centralisé d'additifs aux solutés permet d'alléger sensiblement le travail du personnel infirmier étant donné que les médicaments qui sont acheminés vers les unités de soins sont prêts à être administrés aux patients.

Il permet également au département de la pharmacie de faire des économies par l'achat de formats plus gros, généralement moins chers, et par la reprise des médicaments non utilisés.

Il permet enfin de réduire les erreurs et d'améliorer le contrôle de la qualité

Malgré ces avantages, tous les établissements ne sont pas dotés d'un SCAS et dans ceux où l'on trouve un tel système, il n'est pas toujours utilisé de façon optimale.

Nous recommandons :

Que les établissements réévaluent l'utilisation actuelle de leur système centralisé d'additifs aux solutés (SCAS) de manière à en optimiser le potentiel et qu'ils se dotent, si nécessaire, de pompes de remplissage.

4.12 Le transport des médicaments de la pharmacie aux unités de soins

➤ **Généralités**

Le transport des médicaments entre la pharmacie et les unités de soins peut prendre différentes formes selon la configuration des lieux ou selon les traditions dans l'établissement.

Le service de messagerie peut être coûteux en main-d'œuvre ou entraîner des délais. Par ailleurs, le personnel infirmier doit parfois aller chercher des médicaments à la pharmacie durant certaines périodes.

L'utilisation d'un système à air comprimé pour l'expédition des médicaments se classe parmi les moyens les plus modernes et les plus efficaces. Dans le cadre de ses travaux, le comité a prêté une attention particulière à cet équipement.

➤ Taux d'utilisation et maturité du produit

Le système à air comprimé est utilisé dans près de la moitié des établissements; on relève toutefois une grande diversité de situations d'un établissement à l'autre, comme c'était le cas pour plusieurs autres équipements sur lesquels a porté notre étude. Ainsi, les diamètres des tubes varie entre 3,5 et 8 pouces environ, De plus, comme le montre le tableau suivant, on observe une grande variété dans le contenu des envois.

Tableau 18

Transport des médicaments par système à air comprimé n=22

Type d'envoi	Nombre d'établissements
Première dose d'un médicament	17
Toutes les doses d'un médicament	13
Drogues contrôlées ¹ et stupéfiants	5
Alimentation parentérale	1
Préparation parentérale	8
Médicaments retournés à la pharmacie	11

1. Au sens de la Loi sur les aliments et drogues du Canada.

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

➤ Avantages

On peut reconnaître d'emblée que l'installation d'un système à air comprimé, dont l'utilisation est largement éprouvée, représente un avantage, dépendant des conditions qui entourent l'introduction de ce système.

➤ Hiérarchie des priorités

Dans notre enquête, l'installation d'un système à air comprimé se situe en onzième position, sur vingt-deux options, dans l'échelle des priorités des établissements. Elle figure au nombre des trois premières priorités de quatre établissements. On compte six projets d'installation d'un tel système, dont quatre à court terme.

Nous recommandons :

Que les établissements revoient les processus de travail concernant le transport des médicaments de la pharmacie aux unités de soins, de manière à éviter le déplacement des professionnels.

Que les établissements confient, autant que possible, au département de la pharmacie la responsabilité du transport des médicaments vers les unités de soins ainsi que celle du dépôt des médicaments dans les chariots et les cabinets selon les besoins.

Que les établissements se dotent d'un système de transport des médicaments qui soit efficace et qui tienne compte de la configuration des lieux.

SUR LES UNITÉS DE SOINS

4.13 La feuille d'administration des médicaments pour l'infirmière (FADM)

➤ **Généralités**

La feuille d'administration des médicaments²² (FADM), fournie par la pharmacie, est un outil privilégié pour faciliter la gestion quotidienne de l'administration des médicaments aux patients par le personnel infirmier.

On observe toutefois que certains départements de pharmacie ne fournissent pas de FADM, qu'il y a parfois double mise à jour de cette FADM – par l'équipe de la pharmacie et celle des soins infirmiers – ou encore qu'elle est gérée manuellement par cette dernière.

Pour éviter la double mise à jour, il y a lieu que l'équipe de la pharmacie et celle des soins infirmiers se concertent afin de produire un seul outil de gestion satisfaisant pour l'enregistrement des doses de médicaments administrées.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

La plupart des infirmières affectées aux soins de courte durée (87 %) disposent d'une FADM pour l'enregistrement des doses de médicaments qu'elles administrent aux patients. On observe cependant des modes d'organisation différents selon les établissements. Par exemple, dans la moitié des établissements, l'impression se fait à la pharmacie alors que, dans l'autre moitié, l'impression se fait dans les unités de soins. On note aussi que, dans un nombre important d'établissements (16), on utilise encore le système de cartes-fiches. Seulement 4 % des établissements utilisent ce système de cartes-fiches en Ontario et en Colombie-Britannique.

²². La documentation en anglais fait état de « *Medication Administration Records* » de MAR ou de eMAR pour la version électronique.

Tableau 19

**Accès à l'étage au dossier pharmacie
Feuille d'administration des médicaments (FADM)
(n=45)**

	Nombre d'établissements
FADM disponible	
Oui	39
Non	6
Pour enregistrement des doses	40
Non	1
Impression	
À la pharmacie	20
Sur l'unité de soins	26
Recto	22
Verso	20
Système de carte fiche	
Non	27
Oui, produite par la pharmacie	16
Non	1
Oui	14

Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

L'enquête Lilly montre par ailleurs que la FADM est produite électroniquement dans treize établissements au Québec. Le Québec fait bonne figure puisqu'on y trouve 80 % des établissements canadiens où l'on utilise la FADM.

Tableau 20

Particularités de la feuille d'administration des médicaments au Québec

Particularités	Nombre d'établissements
Production manuelle de la FADM	6
Production de la FADM par le système informatique de la pharmacie et inscription manuelle des données	34
Production électronique de la FADM et saisie automatique des données	13
Classement d'une copie de la FADM dans le dossier du patient	2

Source : Enquête Lilly, 2003-2004.

L'enquête indique que dans au moins six établissements, le personnel infirmier ne dispose pas de la FADM informatique. Le groupe de travail considère qu'il s'agit d'un outil de base. On ne possède pas d'information à ce sujet en ce qui concerne les plus petits établissements et les centres hospitaliers de soins de longue durée.

Nous recommandons :

Que chaque établissement utilise une feuille d'administration des médicaments produite à partir du système informatique de la pharmacie et que cette feuille soit imprimée quotidiennement, ou selon une fréquence établie avec le personnel infirmier, afin d'être versée au dossier du patient.

Que tous les établissements de soins de courte durée implantent la distribution quotidienne de médicaments.

Que les établissements autres que ceux qui offrent des soins de courte durée revoient la fréquence de la distribution des médicaments.

4.14 Les cabinets automatisés décentralisés

➤ **Généralités**

Les appareils de distribution des médicaments installés dans les unités de soins, appelés cabinets automatisés décentralisés, ressemblent à un guichet automatique avec leur écran, leur clavier et leur fente qui permet de récupérer des doses unitaires de médicaments. Ces médicaments peuvent être sous forme solide – comprimés ou capsules, entre autres – ou sous forme liquide – dans des bouteilles ou des seringues. Après que les ordonnances ont été transmises par télécopieur à la pharmacie, où elles sont vérifiées et saisies dans l'ordinateur, des techniciens se rendent dans les unités de soins pour placer les médicaments dans les cabinets, qui sont interfacés avec le logiciel de pharmacie. Le personnel infirmier y prend ensuite les médicaments à l'intérieur d'un certain délai.

Les assistants techniques en pharmacie sont responsables du dépôt des médicaments dans les cabinets et ils doivent s'assurer que ceux-ci contiennent les médicaments demandés.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

Aux États-Unis, l'utilisation de cabinets automatisés décentralisés est de plus en plus fréquente pour le stockage et la distribution des médicaments : environ 60 % des hôpitaux en sont pourvus, et ce, à la grandeur de l'établissement pour la moitié d'entre eux.

Dans la plupart des établissements, l'utilisation de ces cabinets est limitée aux narcotiques et aux médicaments à administrer au besoin; toutefois, dans un bon nombre d'entre eux, on s'en sert également pour les premières doses. Dans environ 350 établissements, on a éliminé les cassettes en faveur d'un système permettant l'entreposage et le retrait des médicaments, de sorte que, virtuellement, toute la distribution passe par les cabinets automatisés décentralisés dans les unités de soins.

Le rapport canadien sur la pharmacie hospitalière 2003-2004 a établi des taux concernant l'utilisation de ces cabinets. Les données sont présentées dans le tableau qui suit.

Tableau 21

Taux d'utilisation des cabinets automatisés décentralisés
 dans les établissements canadiens

Canada	Colombie-Britannique	Prairies	Ontario	Québec	Provinces Atlantiques
20 %	17 %	38 %	27 %	10 %	11 %

Source : Enquête Lilly, 2003-2004.

Selon notre enquête, cinq hôpitaux – 10 % des centres hospitaliers dont nous avons reçu une réponse – utilisent des cabinets décentralisés. On envisage de se doter de ce type d'équipement dans douze établissements et, dans six d'entre eux, les projets sont à court terme²³.

On constate que le Canada accuse un important retard sur les États-Unis, les proportions s'établissant à 20 % et à 60 % respectivement dans ces deux pays, et qu'au sein du Canada, le Québec tire de l'arrière avec un taux de 10 %.

➤ **Avantages**

Réduction des erreurs

Dans le circuit du médicament, seulement 11 % des erreurs se produisent à l'étape de la distribution, c'est-à-dire là où les équipements automatisés sont utilisés. Précisons ici que la moitié d'entre elles sont décelées sans l'aide de l'automatisation. Par ailleurs, les gains pour réduire les erreurs ne sont pas clairs si l'on se fie aux exemples rapportés dans l'étude de l'OCCETS (à paraître) et par Murray (2001).

Par conséquent, les avantages des robots et des cabinets automatisés se situeraient non pas tant au chapitre de la sécurité qu'à celui de l'efficacité.

Amélioration de l'efficacité

Dans la littérature, on mentionne l'économie de temps lorsque le médicament est disponible à l'étage du patient.

Cependant, les gains d'efficacité pour le personnel infirmier ne sont pas clairs : on trouve des résultats contradictoires selon les expériences qui sont faites. Une étude de cas rapporte que le temps d'attente pour obtenir une dose de médicament serait passée de 107 secondes à 48 secondes grâce à l'installation de cabinets automatisés décentralisés.

D'autres études indiquent toutefois des gains de temps peu significatifs dans le travail du personnel infirmier. Ainsi, selon Guerrero, Nickman et Jorgenson (1996), les activités liées à

²³. Huit établissements possèdent des armoires automatisées qui sont utilisées pendant la nuit; trois sont des modèles Pyxis MedStation – qui coûtent environ 100 000 \$ l'unité – et cinq modèles DocuMed valent environ 20 000 \$ chacun.

la médication seraient passées de 20,7 % à 18,4 % après l'installation de tels cabinets. Le gain le plus important serait la réduction de la distance dans les déplacements du personnel infirmier et, par conséquent, la réduction du temps d'attente et des coûts. Les études rapportent aussi que les infirmières déplorent la perte de temps près de l'appareil pendant les périodes de pointe; on contourne alors le système de différentes façons.

Par ailleurs, l'utilisation des cabinets automatisés décentralisés permettent de réduire la quantité des stocks grâce à l'enregistrement électronique. Elle permet également de réduire le chapardage (Tucker, 1996) et le temps consacré à l'inventaire des narcotiques à la fin de chaque quart de travail. Ainsi, selon une étude, ce temps est passé de 5,0 heures par semaine à 0,36 heures par semaine après l'installation de tels cabinets et un changement de procédure interne.

Réduction des coûts

Les avantages des cabinets automatisés décentralisés les plus souvent mis en évidence ont trait à la réduction de la perte de médicaments, du chapardage et des coûts des médicaments. Reliées au système de distribution unidose, ces cabinets favorisent le retour des médicaments à la pharmacie de l'établissement et la réutilisation de ces médicaments.

➤ **Désavantages**

Pendant la période de rodage qui suit l'installation des cabinets automatisés décentralisés, la charge de travail de l'équipe de la pharmacie s'accroît (Klibanov et Eckel, 2003). Si des gains peuvent être enregistrés dans les unités de soins, il faut tenir compte du travail additionnel qui revient temporairement aux pharmaciens pendant cette période²⁴ et de façon permanente aux assistants techniques qui auront à déposer périodiquement des médicaments dans ces cabinets.

De plus, le transfert de certaines tâches du personnel infirmiers au personnel de la pharmacie entraîne l'augmentation de l'effectif des assistants techniques en pharmacie.

Par ailleurs, l'attitude négative de certains membres du personnel infirmier après l'introduction de ces appareils peut avoir pour effet que ces personnes sont plus ou moins sûres de la conformité de la médication avec l'ordonnance et qu'elles sont plus enclines à penser que le nouveau système exige plus de vérifications.

Pour d'autres, les appareils leur donne un faux sentiment de sécurité qui réduit leur vigilance.

Enfin, le retrait des médicaments aux cabinets automatisés entraîne des pertes de temps en période de pointe. On a alors tendance à contourner le système lorsque le temps presse (Novek, 2000).

²⁴. Voir à ce sujet: AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS, "ASHSP" Guidelines on the safe use of automated medication storage and distribution devices, vol. 55, n° 13, 1^{er} juillet 1998, p. 1403-1407 et ANONYME, "Equipment management guide. Improving the drug distribution process – Do you need an automated decentralized pharmacy dispensing system?", *Health Devices*, vol. 25, n° 12, décembre 1996, p. 441-451.

➤ **Position de l'American Society of Health-System Pharmacists**

Rappelons ici que l'American Society of Health-System Pharmacists approuve l'utilisation de systèmes automatisés pour le stockage et la distribution des médicaments lorsque de tels systèmes libèrent le pharmacien de lourdes tâches relatives à la distribution, ce qui lui laisse plus de temps pour les soins pharmaceutiques, et lorsqu'ils lui permettent de remplir ses fonctions avec plus d'exactitude.

➤ **Hiérarchie des priorités**

Dans quinze établissements – soit 37 % de ceux dont nous avons reçu une réponse –, on prévoit installer des cabinets automatisés décentralisés, et ce, au cours des deux prochaines années dans sept d'entre eux. L'installation de cet équipement figure au nombre de trois principales priorités dans cinq établissements et elle se classe au neuvième rang des priorités sur vingt-deux propositions. On ne peut préciser cependant s'il s'agit d'armoires à narcotiques.

Tableau 22

Projets d'installation de cabinets automatisés décentralisés

Projets d'installation	Nombre d'établissements
D'ici 2005	5
D'ici 2006	2
D'ici 5 ans ou plus	8
Aucun projet	26
Total	41

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

Mentionnons encore une fois ici que, selon les propos tenus à une table ronde et rapportés par American Journal of Health-System Pharmacy (American Society of Health-System Pharmacists, juin 2003), la première priorité des centres hospitaliers devrait être le système de distribution automatisé, la seconde, le lecteur de codes à barres utilisé au chevet du patient et la troisième, le prescripteur électronique.

Après ces considérations, le groupe de travail en arrive à la conclusion que l'installation de cabinets automatisés dans toutes les unités de soins – on en compte quelque 2 100 dans les établissements de santé québécois – paraît peu réaliste et n'est pas recommandée.

4.15 Les cabinets à narcotiques automatisés

La loi fédérale sur les aliments et drogues oblige les établissements de santé à tenir un registre des drogues contrôlées, des stupéfiants et des substances ciblées, ce qui implique le décompte des narcotiques par le personnel infirmier à la fin de chaque quart de travail.

Le temps consacré au contrôle des narcotiques par les infirmières est estimé à 3 heures par jour et par unité de soins, soit 995 heures par année et par unité, ce qui représente un coût annuel moyen de main-d'œuvre de 41 900 \$ par année pour chaque unité de soins.

À terme, sur la base de l'estimation de 2 100 unités de soins de courte durée dans le réseau, cela représente l'équivalent de 1 670 infirmières, soit $2\ 100 \text{ unités} \times 995 \text{ heures} / 1\ 251 / \text{heures de présence au travail en moyenne par infirmière}$. L'économie potentielle représente 80,5 millions de dollars par année ($41\ 900 \$ \times 2\ 100 \text{ unités}$), alors que le coût estimé des cabinets à narcotiques automatisés pour le réseau s'élève à 94,5 millions ($2\ 100 \times 45\ 000 \$$).

En tenant compte du montant – qui se situe à environ 45 000 \$, et des coûts annuels tant l'entretien que pour l'approvisionnement par le personnel de la pharmacie, l'achat d'un cabinet à narcotiques automatisé pourrait s'avérer rentable en moins de deux ans.

Selon une étude effectuée à l'Hôpital général juif Sir Mortimer B. Davis, à Montréal, le principal avantage reconnu par le personnel infirmier qui a utilisé les cabinets à narcotiques automatisés est le gain de temps. Ainsi, 98 % des personnes interrogées ont affirmé passer moins de temps à administrer ce type de médicaments et elles ont estimé économiser de dix à dix-neuf minutes par jour grâce à ce système (Cohen et Kerzner, 2005).

Bien que l'utilisation de cet équipement puisse faire gagner un temps précieux – ne serait-ce que par la fin des recherches de clés perdues – qui pourrait être mieux employé, on ne peut pas avancer qu'il s'agit d'un équipement qui, du point de vue de l'administration, puisse s'autofinancer. C'est plutôt dans une perspective globale que les retombées à moyen terme de l'investissement – gain de temps pour les infirmières ainsi que réduction du chapardage et des coûts de médicaments, par exemple – paraissent positives.

Les mécanismes d'allocation budgétaire qui ont cours actuellement dans les établissements et le peu de marge de manœuvre rendent quasi impossible cet investissement par l'établissement.

Compte tenu notamment que la loi fédérale sur les aliments et drogues impose le décompte des drogues contrôlées, des stupéfiants et des substances ciblées dans tous les établissements de santé canadiens, l'installation de cabinets à narcotiques automatisés dans la plupart des unités de soins – sauf celles où l'urgence et la rapidité d'intervention l'exigent – paraît souhaitable.

Nous recommandons :

Que le MSSS offre un programme visant à soutenir l'installation progressive de cabinets à narcotiques automatisés dans toutes les unités de soins de courte durée.

Que le MSSS favorise le regroupement des achats de cabinets à l'échelon régional ou suprarégional afin d'obtenir le rendement maximum de l'enveloppe allouée.

4.16 Les chariots de médicaments

➤ **Généralités**

La sécurité en ce qui concerne l'administration des médicaments aux patients n'atteint pas souvent le degré qu'elle devrait avoir et, en dépit de l'implantation du système de distribution unitaire quotidienne dans plusieurs centres, le risque de se tromper de patient, de médicament ou d'heure d'administration, ou encore d'omettre l'enregistrement de la dose administrée est élevé pour le personnel infirmier.

Dans plusieurs établissements dotés de chariots de médicaments, on ne les utilise pas au chevet du patient en raison du modèle d'organisation des soins et de la quantité insuffisante – il n'y a en moyenne qu'un chariot pour trois à six infirmières.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

Dans près de trois des établissements sur dix, plus précisément 27 % des établissements dont nous avons obtenu une réponse, on a indiqué ne pas utiliser de chariots et n'avoir aucun projet en ce sens. Pour les 23 autres établissements, les données recueillies révèlent une grande diversité par rapport :

- au nombre de chariots utilisés dans des établissements comparables;
- aux modèles de chariots utilisés – huit sont recensés;
- aux coûts d'acquisition des chariots – lesquels vont de 1 800 \$ à 8 000 \$, avec une moyenne de 4 650 \$ s'ils sont d'un même modèle;
- aux caractéristiques du mécanisme d'ouverture – avec une clé dans quinze établissements, avec un numéro d'identification personnel dans huit établissements;
- à l'utilisation des chariots – transport des médicaments au chevet des patients dans onze établissements.

De l'avis du groupe de travail, les chariots coûtent environ 2 000 \$ l'unité et il devrait idéalement y en avoir un pour six lits.

➤ **Avantages**

L'utilisation appropriée des chariots permettrait d'alléger le travail du personnel infirmier dans la mesure où les modèles d'organisation du travail en soins infirmiers sont établis en fonction de cet objectif.

L'idée de faire préparer les chariots par des assistants techniques rejoint la recommandation concernant le transfert de toutes les activités liées à la distribution des médicaments au service de la pharmacie.

L'implantation devrait tenir compte des projets relatifs à la réorganisation du travail en soins infirmiers.

Soulignons enfin que le développement de la technologie au chevet du patient appelle l'utilisation de chariots pour le transport de l'ordinateur portable et le lecteur de codes à barres en même temps que les médicaments.

➤ **Désavantages**

Certaines conditions doivent être réunies avant d'envisager d'investir massivement dans l'achat de chariots pour l'ensemble des unités de soins :

- l'utilisation de chariots suppose d'abord que la configuration des lieux donne l'espace suffisant pour circuler et avoir accès facilement aux patients, entre autres;
- il faut que les modèles d'organisation du travail intègrent cet équipement de façon harmonieuse selon le type d'unités de soins;
- il faut que les chariots soient en nombre suffisant et que l'accès à ces chariots et leur mécanisme d'ouverture soient sécuritaires.

➤ **Hierarchie des priorités**

L'acquisition de chariots de médicaments est globalement la quatrième priorité des établissements sur un choix de vingt-deux options; ces chariots font partie des trois premières priorités de seize établissements, soit plus du tiers de ceux dont nous avons reçu une réponse dans le cadre de notre enquête. Des projets d'acquisition existent dans douze établissements, soit 26 % de ceux-là.

Dans le cadre de projets d'organisation du travail en soins infirmiers, il y aurait lieu de prendre en compte l'apport des chariots pour la distribution des médicaments dans la mesure où ces derniers y sont déposés par l'équipe de la pharmacie afin d'alléger la tâche du personnel infirmier.

Nous recommandons :

Que les établissements confient, autant que possible, au département de la pharmacie la responsabilité du transport des médicaments vers les unités de soins ainsi que celle du dépôt des médicaments dans les chariots et les armoires selon les besoins.

4.17 La technologie transportable au chevet du patient

➤ **Généralités**

Constituée essentiellement d'un ordinateur portable et d'un lecteur de codes à barres, la technologie transportable au chevet du patient s'applique à l'administration du médicament par le personnel infirmier et suppose à cette occasion la lecture et l'enregistrement automatiques d'un identificateur – sous forme de code à barres ou l'équivalent – du médicament, du patient et de la personne qui administre le médicament.

Selon McMenamin et Neuenschwander (2004), la valeur ajoutée de la technologie transportable au chevet du patient se révèle à travers trois fonctions distinctes : la vérification, l'information et le suivi, dont les caractéristiques varient selon les logiciels.

Tableau 23

Fonction de la technologie transportable au chevet du patient

Vérification	Information	Suivi
Par la vérification positive du patient et du médicament : <ul style="list-style-type: none">– en scannant le code à barres du bracelet passé au poignet du patient, le personnel infirmier sait exactement à qui il a affaire;– en scannant le code à barres du médicament, le personnel infirmier sait exactement ce qu'il a entre les mains.	Par la mise à la disposition du personnel infirmier des données sur le médicament prescrit, son dosage, le moment de le donner et l'identité du patient ainsi que d'autres informations pertinentes.	Par l'enregistrement immédiat de ce que fait le personnel infirmier.

Source : Tim McMenamin et Mark Neuenschwander, *To the Bedside, A Review of Point of Administration Barcode Scanning Systems with Commentary*, The Neuenschwander Company, Neuenschwander Reports, 2004, (notre traduction).

Le matériel comprend un ordinateur fixé sur un chariot ou un ordinateur portable – lequel peut être individuel ou collectif ainsi qu'un lecteur de codes à barres – que l'infirmière transporte au chevet des patients. L'utilisation de cette technologie suppose pratiquement la présence d'un réseau sans fil.

Avec ce système, la feuille de suivi de l'administration des médicaments (FADM) imprimée et fournie par la pharmacie devient inutile puisque l'information est directement transmise par le logiciel de pharmacie et accessible en temps réel à partir des ordinateurs du personnel infirmier et du médecin. On dispose dès lors d'un registre informatisé d'administration des médicaments, c'est-à-dire une FADM électronique.

➤ **Taux d'utilisation et maturité du produit**

La lecture du code à barres au chevet du patient est utilisée dans seulement 1,5 % des hôpitaux aux États-Unis. Au Canada, il n'y aurait que cinq établissements soit 3 % des hôpitaux, où l'on s'en sert pour identifier les patients au moment de l'administration des médicaments. Au Québec, deux établissements, soit 4 % des hôpitaux dont nous avons reçu une réponse dans le cadre de notre enquête, sont dotés de ce système dans les unités de soins.

Selon Neuenschwander (2004), cette technologie est plus mature que celle des prescripteurs électroniques, est moins difficile à introduire dans un établissement, est davantage acceptée par le personnel infirmier que les prescripteurs ne le sont par les médecins et coûte une fraction du prix des prescripteurs. Ce n'est cependant pas l'avis de Baker (2003), pour qui cette technologie nécessite un plateau technologique important et pose des difficultés liées principalement à la technologie encore insuffisamment répandue du code à barres.

La Food and Drug Administration des États-Unis a récemment obligé les fabricants à apposer des codes à barres sur tous les produits pharmaceutiques et sanguins, de sorte que ce système est susceptible d'être utilisé par un nombre croissant d'hôpitaux états-uniens et canadiens.

➤ **Avantages**

Le lecteur de codes à barres, couplé au logiciel de l'ordinateur, fournit au personnel infirmier l'occasion de s'assurer qu'il administre le bon médicament à la bonne personne au bon moment selon la dose et la voie prescrite. On parle alors du respect des cinq B : bon patient, bon médicament, bonne dose, bon moment et bonne voie. En plus de permettre de réduire les erreurs, cet équipement favorise la vérification, l'information et le suivi.

Le lecteur de codes à barre utilisé au chevet du patient permet également de s'assurer que l'information relative à l'administration des médicaments est enregistrée en même temps que les médicaments sont donnés aux patients, en temps réel. Plus important encore, cet équipement permet de réduire davantage les erreurs dans le circuit du médicament que tout autre équipement, jusqu'à 54 % des erreurs (37/68) selon le tableau 24.

Tableau 24

Fréquence des erreurs de médication selon les étapes du circuit du médicament

Étapes du circuit	Erreurs totales	Erreurs atteignant le patient	
Prescription	39 %	19,5 %	
Transcription	12 %	6 %	31 %
Distribution	11 %	5,5 %	
Administration	38 %	37 %	37 %
Total	100 %	68 %	68 %

Source : Tim McMenamin et Mark Neuenschwander Company, To the Bedside, A Review of Point of Administration Barcode Scanning Systems with Commentary, Neuenschwander Reports, 2004 et Leape LL et autres "Systems analysis of adverse drug events", juillet 1995.

➤ **Désavantages**

L'implantation du lecteur de codes à barres utilisé au chevet du patient suppose des changements majeurs dans les façons de faire et, par conséquent, peut rendre le personnel

infirmier réticent à se déplacer de lit en lit avec un chariot à médicaments sur lequel sont installés un ordinateur portable et un lecteur de code à barres.

Certains patients peuvent également être indisposés par ces appareils de vérification et de contrôle.

Sur le plan pratique, l'introduction de cette technologie dans toutes les unités de soins requiert une infrastructure informatique à la fois importante et sécuritaire.

Comme c'est souvent le cas avec le matériel technologique, l'hôpital doit choisir entre le système intégré d'une grande compagnie offrant toute la gamme des produits et des appareils achetés séparément chez des entreprises à la fine pointe dans leur catégorie. Il s'agit là d'un choix fondamental; chacune des orientations comprend des avantages et des inconvénients, lesquels sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 25

Avantages et inconvénients des systèmes intégrés par rapport à des appareils plus performants achetés séparément

Système intégré	Appareils achetés séparément Équipement à la pièce
Avantages	Avantages
On n'a qu'une seule base de données.	Les entreprises qui se sont spécialisées dans un produit en particulier sont généralement en avance et ce produit est plus mature que la composante équivalente d'un système intégré.
Il est plus facile d'interfacer les diverses applications.	Les appareils offrent davantage de fonctions.
Il peut éventuellement coûter moins cher. On fait affaire avec un seul fournisseurs, ce que les responsables des systèmes d'information préfèrent généralement.	Les entreprises spécialisées offrent généralement un excellent soutien technique.
	Il est de plus en plus possible d'interfacer diverses applications et différents systèmes grâce à des logiciels, à des standards et à des langages conçus à cet effet (HL7 et XML, par exemple).
Inconvénients	Inconvénients
Les divers départements (pharmacie, laboratoires, radiologie, etc.) ont moins le choix du produit le meilleur pour leurs propres besoins et doivent donc faire des compromis.	Difficultés d'interfaçage.

➤ **Hierarchie des priorités**

Des projets concernant l'implantation du système de code à barres utilisé au chevet du patient sont envisagés dans dix-sept établissements, la plupart (douze) dans un horizon de cinq ans ou plus.

Tableau 26

Projets concernant l'utilisation du lecteur de codes à barres au chevet du patient

Projets	Nombre d'établissements
Prévus d'ici le 31 mars 2005	3
Prévus d'ici le 31 mars 2006	2
Prévus d'ici 5 ans ou plus	12
Aucun projet	29
Total	46

Source : Enquête AHQ-MSSS-APES, 2004.

Rappelons ici que l'utilisation de lecteurs de codes à barres se hisse en deuxième place des priorités des établissements dans notre enquête. Les données recueillies ne permettent pas cependant de préciser s'il s'agit de systèmes qui seront utilisés à la pharmacie – ce qui est probablement le cas – ou dans les unités de soins, ou aux deux endroits.

Nous recommandons :

Étant donné l'ensemble des besoins, au Québec, en matière de modernisation des équipements en pharmacie, la technologie transportable au chevet du patient devrait faire l'objet d'une évaluation avant d'en généraliser l'utilisation.

Que l'on prévoie et prenne en compte l'utilisation éventuelle de la technologie transportable au chevet du patient dans le plan d'informatisation du réseau.

CONCLUSION

L'analyse de la situation exposée dans le présent rapport fait clairement ressortir la nécessité d'un plan d'action visant à moderniser la gestion des médicaments dans les établissements de santé au Québec.

Il s'agit principalement pour le MSSS d'établir des orientations, de soutenir la mise à niveau des systèmes d'information, de mettre en place des mécanismes d'évaluation des technologies avancées et de prévoir, en concertation avec les agences de développement de réseaux locaux de services de santé et de services sociaux, les mécanismes relatifs au financement et à l'allocation des ressources nécessaires à cette actualisation.

Pour chaque établissement, il s'agit d'avoir une vision d'ensemble du circuit du médicament, d'établir leurs priorités et d'introduire, dans un premier temps, l'ensemble des technologies de base.

Ce travail de modernisation prend toute son importance dans le contexte des pénuries de main-d'œuvre actuelles et alors qu'une grande attention est accordée tant à la sécurité qu'à la réduction des erreurs. De plus, au moment où la réorganisation du réseau se concrétise avec la mise en place des centres de santé et de services sociaux, le mode de fonctionnement concernant les médicaments devra être revu dans plusieurs établissements.

BIBLIOGRAPHIE

ALLAIN, H., et autres. « Le circuit du médicament à l'hôpital », *Thérapie*, vol. 57, n° 4, 2002, p. 379-384.

AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS. *Eight Annual ASHP Leadership Conference on Pharmacy Practice Management*, tenue les 27 et 28 octobre 2003 à Dallas (Texas), [Bethesda (Maryland)], American Society of Health-System Pharmacists, (s.d.), 31 p.

AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS. « CPOE, bedside technology, and patient safety : A roundtable discussion », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 60, n° 12, 15 juin 2003, p. 1219-1228.

AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS. « Pharmacy-nursing shared vision for safe medication use in hospitals: Executive summary session », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 60, n° 10, 15 mai 2003, p. 1046-1052.

AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS. Council on Administrative Affairs, (réunion des 14 et 15 septembre 1999), Bethesda (Maryland), American Society of Health-System Pharmacists, 9 p.

AMERICAN SOCIETY OF HEALTH-SYSTEM PHARMACISTS. « ASHSP guidelines on the safe use of automated medication storage and distribution devices », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 55, n° 13, 1^{er} juillet 1998, p. 1403-1407.

ANONYME. « Equipment management guide. Improving the drug distribution process – Do you need an automated decentralized pharmacy dispensing system? », *Health Devices*, vol. 25, n° 12, décembre 1996, p. 441-451.

ANONYME. « Errors in health care: A leading cause of death and injury », (dans Linda T. Kohn, Janet M. Corrigan et Molla S. Donaldson (sous la dir. de), *To Err Is Human: Building a Safer Health System*, Washington (D.C.), National Academy Press, 2000, p. 26-48. (en ligne). http://books.nap.edu/html/to_err_is_human/Ch2.PDF

ANONYME. « Medication safety issue brief. Using automation to reduce errors. Part 2 » *Hospitals and Health Networks*, vol. 75, n° 2, février 2001, p. 33-34.

ANONYME., « Primer – Functions of a hospital pharmacy », *Health Devices*, vol. 25, n° 12, décembre 1996, p. 436-440.

ASH, Joan S., P. Zoë STAVRI et Gilad J. KUPERMAN. « A consensus statement of considerations for a successful CPOE implementation », *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 10, n° 3, mai/juin 2003, p. 229-234.

BAKER, James, et Julie COLE. « The impact of clinical information systems and automation to health system pharmacies », dans *Health Care Technology*, HCT Project, vol. 1, (en ligne), 2003. www.hctproject.com

BARCIA, Salvatore M. « Pharmacy computer systems – Best-of-breed or one-vendor solutions? Are the patient's best interests being served? What's the best choice? Who makes the decision? », *Health Management Technology*, juillet 1999, p.

BARCIA, Salvatore M. « Staff shortages – Can pharmacy computer systems bridge the gap? », *Health Management Technology*, novembre 2000, p.

BARKER, Kenneth N., et autres. « White Paper on Automation in Pharmacy », *The Consultant Pharmacists*, vol. 13, n° 3, mars 1998, p.

BATES, David W., « Using information technology to reduce rates of medication errors in hospitals », *British Medical Journal*, vol. 320, n° 7237, 18 mars 2000, p. 788-791.

BATES, David W., et autres. « The impact of computerized physician order entry on medication error prevention », *Journal American Medical of the Informatics Association*, vol. 6, n° 4, juillet-août 1999, p. 313-321.

BATES, David W., et autres. « Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors », *Journal of the American Medical Association*, vol. 280, n° 15, 21 octobre 1998, p. 1311-1316.

BONNABRY, Pascal. « Information technologies for the prevention of medication errors » *European Pharmacotherapy 2003*, septembre 2003, p. 20-21.

BONNABRY, Pascal. « Le rôle du pharmacien dans la gestion des risques, conférence prononcée au congrès CIPIQ-S (Collaboration internationale des praticiens et intervenants en qualité-santé), Luxembourg, 29 janvier 2004, Genève, Pharmacie des Hôpitaux universitaires de Genève, 65 p.

BOUCHER, Michel. *Technologies and Systems to Prevent Medication Errors in Hospitals*, Ottawa, Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé, conférence prononcée en février 2004, 31 p.

BOULET, France. « Modernisation du système de distribution : une expérience complexe mais positive (première partie) », *Pharmactuel*, vol. 33, no 4, juillet-août 2000, p. 114-116.

BUCHANAN, E. Clyde. « Computer simulation as a basis for pharmacy reengineering », *Nursing Administration quarterly*, vol. 27, n° 17, janvier-mars 2003, p. 33-40.

BUSSIÈRES, Jean-François, et Patricia LEFEBVRE. « Perspective québécoise et canadienne de la pratique pharmaceutique en établissement en 2003/2004 », *Pharmactuel*, vol. 38, n° 1, janvier-février 2005, p. 4-22.

BUSSIÈRES, Jean-François. « Perspective canadienne et québécoise de la pratique de la pharmacie en établissement de santé 1999-2000 », *Pharmactuel*, vol. 34, n° 1, janvier-février 2001, p. 19-24.

CALIFORNIA HEALTHCARE FOUNDATION, *Addressing Medication Errors in Hospitals : A Practical Tool Kit*, Oakland (Californie), California HealthCare Foundation, 2001, 12 p.

CHAFFEE, Bruce W., et Josephine BONASSO. « Strategies for pharmacy integration and pharmacy information system interfaces, part 2 : Scope of work and technical aspects of interfaces », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 61, n° 5, 1^{er} mars 2004, p. 506-513.

CHERICI, Coleen, et Phyllis REMILLARD. « Implementation of a computerized medication administration record », *Hospital Pharmacy*, vol. 28, n° 3, mars 1993, p. 193-195, 198-205.

COHEN, Eva, Sandra SEROUR et Michael ZELOVIES. « L'automatisation en l'an 2000 », *Pharmactuel*, vol. 33, n° 6, novembre-décembre 2000, p. 164-167.

COHEN, E., et R. KERZNER. « Automating Narcotic Control... An Internal Audit », 2005, 6 p.

COLEMAN, Bridget. « Hospital pharmacy staff attitudes towards automated dispensing before and after implementation », *Hospital Pharmacist*, vol. 11, n° 6, p. 248-251.

COLEN, H.B., C. NEEF et R.W. SCHURING. « Identification of crucial performance dimensions – Phase 1 of the systematic process redesign of drug distribution », *Pharmacy World and Science*, vol. 25, n° 3, juin 2003, p. 118-125.

Comité de travail mixte de l'AHQ : directeurs des services professionnels et chefs de département de pharmacie « La pratique pharmaceutique dans les établissements de santé : analyse et recommandations, Association des hôpitaux du Québec, mai 2004, 33 p.

DESMARAIS, Marc, et Francine NADEAU. « Expérience d'automatisation de la préparation des médicaments en sachets regroupés pour des lits de soins de longue durée au Centre hospitalier affilié universitaire du Québec (CHA) », *Pharmactuel*, vol. 34., n° 4, juillet-août 2001, p. 111-113.

DEVEREAUX, Debra S., et Henri R. MANASSE J^r. « On the road to improving health-system pharmacy practice », (2003 ASHSP Leadership Report on Strategic Direction), *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 60, n° 16, 15 août 2003, p. 1665-1670.

DOHRN, Jennifer, Editha Tuazon REYES et Lisa WILLERS. *Annotated Bibliography for CPOE*, [Chicago (Illinois)], Healthcare Information and Management Systems Society, 2003, 7 p.

DONNELLS, Maria M., Brenda J. McDONALD et J. Miller TRIMBLE. « Improving care through a medication administration process action team », *Journal of Nursing Care Quality*, vol. 9, n° 3, avril-juin 1995, p. 38-44.

DORÉ, Céline. « La robotique révolutionnera le travail en pharmacie », *Le réseau informatique*, vol. 12, n° 4, automne 2000.

ENRIGHT, Sharon Murphy. « Supporting pharmaceutical care through automation », *Topics in Hospital Pharmacy Management*, vol. 12, n° 3, octobre 1992, p. 73-82.

FIRST CONSULTING GROUP. *Computerized Physician Order Entry: Costs, Benefits and Challenges – A Case Study Approach*, s.l., First Consulting Group, 2003, 49 p.

FIRST CONSULTING GROUP. *The Healthcare Workforce Shortage and Its Implications for America's Hospitals*, s.l., First Consulting Group, 2001, 32 p.

FONTAN, Jean-Eudes, et autres. « Medication errors in hospital : computerized unit dose drug dispensing system versus ward stock distribution system », *Pharmacy World and Science*, vol. 25, n° 3, juin 2003, p. 112-117.

FORTESCUE, Elizabeth B., et autres. « Prioritizing strategies for preventing medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients », *Pediatrics*, vol. 111, n° 4, avril 2003, p. 722-729.

GAUCHER, Mike, et Marianne GREER. « A nursing evaluation of unit dose and computerized medication administration records », *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, vol. 45, n° 4, août 1992, p. 145-150.

GRABOWSKI, Bonnie S. « Pharmacy-based automated medication records : methods, application, and a survey of use », *Topics in Hospital Pharmacy Management*, vol. 14, n° 3, octobre 1994, p. 58-72.

GroupPOE, *Landmines and Pitfalls of Computerized Prescriber Order Entry*, s.l., 2002, 8 p.

GUERRERO, Rawley M., Nancy A. NICKMAN et James A. JORGENSON. « Work activities before and after implementation of an automated dispensing system », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 53, n° 5, 1^{er} mars 1996, p. 548-554.

HALL, Kevin W. « Élaboration d'indicateurs repères pour les coûts des effectifs de pharmacie et des médicaments selon les programmes-clientèles », dans Ron McKerrow (sous la dir. de), *Rapport annuel 2001-2002 : Sondage sur les pharmacies hospitalières canadiennes – Les erreurs de médication*, s.l., Eli Lilly Canada, 2003, p. 8.

HUNT, Dereck L., et autres. « Effects of computer-based clinical decision support systems on physician performance and patient outcomes: A systematic review », *Journal of the American Medical Association*, vol. 280, n° 15, 21 octobre 1998, p. 1339-1346.

Institut APHIF-Industrie, *Le circuit du médicament à l'hôpital*, Paris, Pharmacie Hôpital Saint-Louis, 19 p.

Journal of Healthcare Information Management, Chicago (Illinois), Healthcare Information and Management Systems Society, vol. 16, n° 4, automne 2002.

KAUSHAL, Rainu, Kaveh G. SHOJANIA et David W. BATES. « Effects of computerized physician order entry and clinical decision support systems on medication safety : a systematic review », *Archives of Internal Medicine*, vol. 163, n° 12, 23 juin 2003, p. 1409-1416.

KAUSHAL, Rainu, et David W. BATES. « Information technology and medication safety : what is the benefit? », *Quality and Safety In Health Care*, vol. 11, no 3, septembre 2002, p. 261-265.

KLEIN, Eric G., et autres. « Medication cart-filling time, accuracy, and cost with an automated dispensing system », *American Journal of Hospital Pharmacy*, vol. 51, n° 9, 1^{er} mai 1994, p. 1193-1196.

KLIBANOV, Olga M., et Stephen F. ECKEL, « Effects of automated dispensing on inventory control, billing, workload, and potential for medication errors », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 60, n° 6, 15 mars 2003, p. 569-572.

KNAPP, Katherine K. « Pharmacy manpower : implications for pharmaceutical care and health care reform », *American Journal of Hospital Pharmacy*, vol. 51, n° 9, 1^{er} mai 1994, p. 1212-1220.

KUPERMAN, Gilad J., et Richard F. GIBSON. « Computer physician order entry : benefits, costs, and issues », *Annals of Internal Medicine*, vol. 139, n° 1, 1^{er} juillet 2003, p. 31-39.

LANG, Richard D. « Editor' s Introduction – In search of the missing links : Data access and the next generation of CDSS », *Journal of Healthcare Information Management*, vol. 16, n° 4, automne 2002, p. 2-4.

LARRABEE, Suzanne, et Mary-Michael BROWN. « Recognizing the institutional benefits of bar-code point-of-care technology », *Joint Commission Journal on Quality and Safety*, vol. 29, n° 7, juillet 2003, p. 345-353.

LEAPE, Lucian L., et autres. « Systems analysis of adverse drug events », *Journal of the American Medical Association*, vol. 274, n° 1, 5 juillet 1995, p. 35-43.

LIEDER, Tzipora R. « Computerized prescriber order entry changes pharmacists' roles », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 58, n° 10, mai 2001, p. 846, 851.

MARSHALEK, George, et Steve CASEY. « Pain-free CPOE », *Health Management Technology*, vol. 24, n° 2, février 2003, p. 24-25, 27.

MAURER, C., et autres. « Impact d'une prescription médicale informatisée sur la réduction du mésusage thérapeutique », *Revue des maladies respiratoires*, vol. 20, n° 3, juin 2003, p. 355-363.

McCARTNEY, Patricia R. « Leadership in nursing informatics », *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, vol. 33, n° 3, mai-juin 2004, p. 371-380.

McCONNELL, Todd. « Safer, cheaper, smarter – Computerized physician order entry promises to streamline and improve healthcare delivery », *Health Management Technology*, vol. 22, n° 3, mars 2001, p. 16-18.

McMENAMIN, Tim, et Mark NEUENSCHWANDER. To the Bedside: A Review of Point of Administration Barcode Scanning Systems with Commentary, Bellevue (Washington), The Neuenschwander Company, « Neuenschwander Reports », 2004, 168 p.

McMULLIN, S. Troy, et autres. « Impact of an evidence-based computerized decision support system on primary care prescription costs », *Annals of Family Medicine*, vol. 2, n° 5, septembre-octobre 2004, p. 494-498.

MINISTÈRE DE L'EMPLOI ET DE LA SOLIDARITÉ, MINISTÈRE DÉLÉGUÉ À LA SANTÉ (France). *L'informatisation du circuit du médicament dans les établissements de santé – Approche par l'analyse de la valeur : Quels projets pour quels objectifs?*, Paris, Direction de l'hospitalisation et de l'organisation des soins, ministère délégué à la Santé, ministère de l'Emploi et de la Solidarité, 2001, 128 p.

Ministère de la Formation et des Collèges et Universités (Ontario). *Cahier des normes pour le programme : Techniques pharmaceutiques*, s. l., ministère de la Formation et des Collèges et Universités, 1999, 39 p.

MURRAY, Michael D. « Chapter 11 : Automated Medication Dispensing Device », dans Amy J. Markowitz (sous la dir. de), *Making Health Care Safer : A Critical Analysis of Patient Safety Practices*, édition revue et augmentée, Rockville (Maryland), Agency for Healthcare Research and Quality, U. S. Department of Health and Human Services, Evidence Report/Technology Assessment n° 43, 2001, p. 111-117.

NASSBERG, Barton M. « Letter : Computer Physician Order Entry », (lettre au directeur de la revue), *Annals of Internal Medicine*, vol. 140, n° 8, 20 avril 2004, p. 669.

NEMETHY, Edith M., et Stephen R. COLLENS. « Unit dose drug distribution in teaching hospitals: key characteristics and centralized versus decentralized approaches », *Canadian Journal of Hospital Pharmacy*, vol. 43, n° 2, avril 1990, p. 61-65.

NOVEK, Joel. « Hospital pharmacy automation: collective mobility or collective control? », *Social Science and Medicine*, vol. 51, n° 4, août 2000, p. 491-503.

NOVEK, Joel. « Clinical or industrial pharmacy? Case studies of hospital pharmacy automation in Canada and France », *International Journal of Health Services*, vol. 28, n° 13, 1998, p. 445-465.

NOVEK, Joel, et Wendy RUDNIK. « Automatic drug dispensing, Help or hindrance? », *The Canadian Nurse*, vol. 96, n° 4, avril 2000, p. 29-33.

NOVEK, Joel, et autres. « Nurses' perceptions of the reliability of an automated medication dispensing system », *Journal of Nursing Care Quality*, vol. 14, n° 2, janvier-mars 2000, p. 1-13.

OFFICE CANADIEN DE COORDINATION DE L'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ. *Technologies and Systems to Reduce Medication Errors in Hospitals : A systematic Review and a Survey of their Use in Canada*, Ottawa, Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé, (à paraître).

OREN, Eyal, Ellen R. SHAFFER et B. Joseph GUGLIELMO. « Impact of emerging technologies on medication errors and adverse drug events », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 60, n° 14, 15 juillet 2003, p. 1447-1458.

PANTALEO, Nicholas, et Melba TALAN. « Applying the performance improvement team concept to the medication order process », *Journal for Healthcare Quality*, vol. 20, n° 2, mars-avril 1998, p. 30-35.

PATTERSON, Emily S., Richard I. COOK et Marta L. RENDER. « Improving patient safety by identifying side effects from introducing bar coding in medication administration », *Journal of the American Medical Informatics Association*, vol. 9, n° 5, septembre-octobre 2002, p. 540-553.

PEDERSON, Craig A., Philip J. SCHNEIDER et Douglas J. SCHECKELHOFF. « ASHP national survey of pharmacy practice in hospital settings : Dispensing and administration–2002 », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 60, n° 1, 1^{er} janvier 2003, p. 52-68.

PEDERSEN, Craig A., Philip J. SCHNEIDER et John P. SANTELL. « ASHP national survey of pharmacy practice in hospital settings : Prescribing and transcribing–2001 », *American Journal Health-System Pharmacy*, vol. 58, n° 23, 1^{er} décembre 2001, p. 2251-2266.

RÉSEAU QUALITÉ DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ DE FRANCHE-COMTÉ, *Processus du circuit du médicament*, 2003, 1 p.

REWICK, Demi, et Erica GAFFEY. « Nursing systems makes a difference », *Health Management Technology*, vol. 22, n° 18, 1^{er} août 2001, p. 24-26.

ROARK, Darin C. « Bar codes and drug administration : Can new technology reduce the number of medication errors? », *American Journal of Nursing*, vol. 104, n° 1, janvier 2004, p. 63-66.

SCHWARZ, Harald O., et Bret A. BRODOWY. « Implementation and evaluation of an automated dispensing system », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 52, n° 8, 15 avril 1995, p. 823-828.

SUBLETT, Patsy. « Technology's impact on reducing medication errors », *Health Management Technology*, vol. 23, n° 11, novembre 2002, p. 24-26.

TALLON, Robert W., « Automated medication dispensing systems », *Nursing Management*, vol. 27, n° 8, août 1996, p. 45-46.

THORNTON, P.D., S. SIMON et T.H. MATHEW. « Towards safer drug prescribing, dispensing and administration in hospitals », *Journal of Quality in Clinical Practice*, vol. 19, n° 1, mars 1999, p. 41-45.

TRAYNOR, Kate. « Customization key to successful CPOE », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 61, n° 11, 1^{er} juin, p. 1087, 1092, 1094.

TROIANO, Paul. « Automating the medication distribution process », *Journal of Healthcare Management*, vol. 46, n° 6, novembre-décembre 2001, p.

TSUBAKI, Tsuneo, Takao ORH et Munetoshi SUGIURA. *Utilization of a Computerized System at the Pharmacy Department of the University of Tokyo Hospital – Impact of Prescription Order Entry and Computerized Dispensing System*, présenté au 5e Pan Pacific Conference, Seoul, Korea, 8 mai 1989.

TUCKER, Wayne. « Technological equipment financing options and strategies: an automated pharmacy dispensing system example », *Health Care Innovation*, vol. 6, n° 5, septembre-octobre 1996, p. 25-28.

U, David. *Technologies to Prevent Medication Errors in Hospitals*, CSHP (Canadian Society of Hospital Pharmacists) Professional Practice Conference, 2 février 2004, s.l., Institute for Safe Medication Practices Canada, s.d., 34 fiches.

VON LAUE, Nicoletta C., David L. SCHWAPPACH et Christian M. KOECK. « The epidemiology of preventable adverse drug events: a review of the literature », *Wiener klinische Wochenschrift*, vol. 115, n° 12, 15 juillet 2003, p. 407-415.

VRABEL, Rayburn B., et Leslie MACKOWIAK. « Automation in pharmacy: Two institutions' experiences with novel distribution systems », *Hospital Formulary*, vol. 30, n° 2, février 1995, p. 106-113.

WALSH, Patrick J. « Wireless technology transforms healthcare delivery and tracking », *MD Computing*, vol. 17, n° 2, mars-avril 2000, p. 45-48.

WELLMAN Gregory S., Robert L. HAMMOND et Roger TALMAGE. « Computerized controlled-substance surveillance: Application involving automated storage and distribution cabinets », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 58, n° 19, 1^{er} octobre 2001, p. 1830-1835.

WHITE, Sara J. *Pharmacy Work Force Shortage: Implications for Practice*, ASHP (American Society of Health-System Pharmacists) Leadership Conference on Pharmacy Practice Management, 11-13 octobre 2002, 7 p.

WILLIAMS, Robert B. « Successful computerized physician order entry – System implementation » *Healthcare Leadership and Management Report*, vol. 10, n° 10, octobre 2002.

WISE, Lowell C. et autres. « Cost-benefit analysis of an automated medication system », *Nursing Economic\$,* juillet-août 1996, vol. 14, n° 4, p. 224-231.

WOGEN, Stephen E., George FULOP et Judith HELLER. « Improving the efficiency of the prescription process and promoting plan adherence », *Drug Benefits Trends*, vol. 15, n° 9, 2003, p. 35-40.

WONG, Bruce J., Melissa D. RANCOURT et Steven T. CLARK. « Choosing an automated dispensing machine », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 56, n° 14, 15 juillet 1999, p. 1398-1399.

YOUNG Donna. *Hospital Group Offers Strategies for Easing Worker Shortage*, communiqué de presse du 7 mai 2002, Bethesda (Maryland), American Society of Health-System Pharmacists, 2002, 4 p.

YOUNG, Donna. « CPOE takes time, patience, money, and teamwork », *American Journal of Health-System Pharmacy*, vol. 60, n° 7, 1^{er} avril 2003, p. 635, 639-640, 642.

LES ANNEXES

Annexe 1

Le circuit du médicament

Systèmes automatisés et robotisés utilisés pour la distribution des médicaments dans les établissements de santé au Québec

Le circuit du médicament

ACTIVITÉS LIÉES À L'ORDONNANCE	OUTILS UTILISÉS	Technologies (autres que les systèmes d'information)
Rédaction d'une ordonnance	Dossier du patient (papier ou en ligne)	Non
Relevé de l'ordonnance	Dossier des soins (papier ou en ligne)	Lecteur de code à barres
Envoi de l'ordonnance à la pharmacie	Télécopieur, système à air comprimé, convoyeur	Système à air comprimé
Réception de l'ordonnance et hiérarchisation par priorité	Papier ou support électronique	Lecteur de codes à barre
Saisie manuelle et enregistrement dans le dossier pharmacologique	Logiciel du dossier pharmacologique	Non
Vérifications (âge, poids, taille, duplication, allergie, intolérance, duplication interaction, pertinence, dose, etc.)	Logiciel du dossier pharmacologique	Non
Intervention, si nécessaire	Logiciel du dossier pharmacologique, dossier du patient (papier ou en ligne)	Non
Envoi de l'intervention	Téléphone, télécopieur, système à air comprimé, convoyeur	Système à air comprimé
Gestion des exceptions (hors liste, programme d'accès spécial, recherche clinique)	Différents outils	Non
Préparation individuelle, si nécessaire	Pompes, robots	Pompes, robots
Emballage individuel, si nécessaire	Robots	Emballeuse, robots
Étiquetage, si nécessaire	Imprimantes	Robots, lecteur de codes à barres
Vérification de la correspondance entre le contenu et le contenant	Rapports (papier), lecteur de codes à barres	Robots, lecteur de codes à barres
Expédition des premières doses de médicaments	Système à air comprimé, convoyeur, chariot	Système à air comprimé, robots, cabinets
Services quotidiens ou à fréquence variable des médicaments	Système à air comprimé, convoyeur, chariot	Système à air comprimé, robots, cabinets
Emballage et préparation des médicaments pour les patients qui ont un congé temporaire	Système à air comprimé, convoyeur, chariot	Robots, lecteur de codes à barres
Réception des médicaments	Poste de soins	Cabinets
Entreposage des médicaments	Chariots, tablettes, cabinets, cassettes	Cabinets
Planification des doses à administrer	Cartes-fiches, feuilles de suivi de l'administration des médicaments	Cabinets
Préparation, si nécessaire	Comptoirs de l'utilité propre	Non
Étiquetage, si nécessaire	Étiquettes manuelles ou fournies par la pharmacie	Non
Tournée des chambres et administration des médicaments aux patients	Cabinets, chariots, plateaux, cassettes	Cabinets, lecteur de codes à barres
Vérification de l'identité du patient, du médicament, de l'horaire et de la dose à administrer	Chariots, plateaux, cassettes	Lecteur de codes à barres
Enregistrement les doses administrées	Dossier du patient (papier ou en ligne), avec ou sans code à barres	Lecteur de codes à barres
Évaluation de la pharmacothérapie du patient	Dossier du patient (papier ou en ligne)	Non
Gestion des déchets des médicaments	Poubelles appropriées aux types de déchets	Lecteur de codes à barres
Gestion de la documentation, incluant les stupéfiants et les drogues contrôlées	Dossier du patient, registres légaux, déchiqueteuse	Lecteur de codes à barres, cabinets
Impression des rapports pour les infirmières et les médecins	Imprimantes	Non
Communications avec la pharmacie (d'aspect technique ou pharmaceutique)	Téléphone, télécopieur, système informatique	Non

Systèmes automatisés et robotisés utilisés pour la distribution des médicaments dans les établissements de santé au Québec

Le circuit du médicament (suite)

ACTIVITÉS LIÉES À LA GESTION DES MÉDICAMENTS	OUTILS UTILISÉS	Technologies (autres que les systèmes d'information)
Évaluation avant l'ajout à la liste locale concernant les ajouts et modifications à apporter à la liste locale et à la règle	Procès-verbal	Non
Approbation de la décision concernant les ajouts et modifications	Procès-verbal, bulletins, communiqués, intranet	Non
Mandat, appel d'offres et entente	Ententes de groupe	Non
Création de l'item dans les différents systèmes	Logiciel d'approvisionnement, pharmacie, robot etc.	Non
Achat des médicaments chez les grossistes ou les fabricants	Logiciel d'approvisionnement	Non
Réception des médicaments et traçabilité	Logiciel d'approvisionnement	Lecteur de codes à barres
Gestion des drogues contrôlées et des stupéfiants selon la Loi sur les aliments et drogues	Logiciel de gestion des drogues contrôlées	Lecteur de codes à barres, cabinets
Entreposage	Tablettes	Cabinets
Saisie automatique des données sur les médicaments reçus	Logiciel d'approvisionnement	Lecteur de codes à barres
Emballage en lots, si nécessaire	Logiciel, robot	Emballieuse, robots
Préparation en lots, si nécessaire (produits stériles et non stériles)	Logiciel, pompes, réfrigérateur, congélation	Pompes, robots
Étiquetage des emballages et des préparations (avec ou sans code à barres)	Imprimantes	Robots, lecteur de codes à barres
Gestion des retours pour récupération	Logiciel d'approvisionnement	Lecteur de codes à barres
Approvisionnement des cabinets utilisés la nuit		Cabinets
Approvisionnement des armoires d'urgence et des chariots de réanimation		Cabinets
Approvisionnement des réserves situées aux étages (médicaments au commun)	Tablettes, cabinets, chariots	Cabinets
Gestion des produits périmés pour crédit auprès des fabricants et des grossistes	Logiciel d'approvisionnement	Lecteur de codes à barres
Plaintes, ruptures, étiquetages, etc.	Ententes de groupe	Non
ACTIVITÉS LIÉES AUX ACTIVITÉS CLINIQUES	OUTILS UTILISÉS	Technologies (autres que les systèmes d'information)
Soins pharmaceutiques à l'étage	Dossier du patient (papier ou en ligne)	Non
Participation aux activités paracliniques interdisciplinaires	Dossier du patient (papier ou en ligne)	Non
Gestion de la documentation et des archives selon le calendrier de conservation	Archives, déchiqueteuses	Non
Réévaluation de l'utilisation	Procès-verbal	Non
Déclaration et divulgation des incidents et des accidents	Registre de déclaration et de divulgation des incidents et des accidents, dossier pharmacologique	Non
Enseignement aux étudiants en pharmacie et aux professionnels de l'établissement		Non

Annexe 2

Ventilation des heures travaillées par le personnel en pharmacie

Catégorie d'établissements : 1,1 - CHSGS - Plus de 2 millions d'heures
Indicateurs généraux pour le personnel en pharmacie (2003-2004)
Ventilation des heures travaillées, excluant les vacances et autres absences

Région socio-sanitaire	Nom de l'établissement	Horaire normal et heures supplémentaires			Proportion par rapport au total			Coût des médicaments				
		Pharmaciens	Ass. tech. pharm.	Commiss pharm.	Total	Pharmaciens	Ass. tech. pharm.	Commiss pharm.	Total	Coût	Hrs Travaillées	Coût/ Hrs Travaillées
02	Complexe hospitalier de la Sagamie	20 153	32 294	0	52 448	38,4%	61,6%	0,0%	100%	7 506 704 \$	143 \$	143 \$
03	CHA	56 255	65 205	0	121 460	46,3%	53,7%	0,0%	100%	13 311 057 \$	110 \$	110 \$
03	CHUQ	112 248	92 755	0	205 002	54,8%	45,2%	0,0%	100%	25 034 884 \$	122 \$	122 \$
03	Hôpital Laval	24 017	12 235	0	36 252	66,3%	33,7%	0,0%	100%	7 359 860 \$	203 \$	203 \$
04	CH régional de Trois-Rivières	28 529	35 605	0	64 134	44,5%	55,5%	0,0%	100%	8 057 619 \$	126 \$	126 \$
05	CHUS	55 477	62 847	1 958	120 282	46,1%	52,2%	1,6%	100%	13 197 015 \$	110 \$	110 \$
06	CHUM	106 377	31 918	3 203	141 497	75,2%	22,6%	2,3%	100%	31 001 393 \$	219 \$	219 \$
06	CUSM	103 567	129 878	0	233 445	44,4%	55,6%	0,0%	100%	27 904 145 \$	120 \$	120 \$
06	Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal	48 398	38 629	0	87 027	55,6%	44,4%	0,0%	100%	11 964 526 \$	137 \$	137 \$
06	Hôpital général juif Sir Mortimer B-Davis	32 055	48 300	0	80 354	39,9%	60,1%	0,0%	100%	17 013 750 \$	212 \$	212 \$
06	Hôpital Maisonneuve-Rosemont	44 414	56 998	0	101 411	43,8%	56,2%	0,0%	100%	19 211 110 \$	189 \$	189 \$
06	Hôpital Sainte-Justine	47 512	44 893	0	92 405	51,4%	48,6%	0,0%	100%	11 186 221 \$	121 \$	121 \$
07	CHVO	29 821	38 667	0	68 488	43,5%	56,5%	0,0%	100%	7 901 516 \$	115 \$	115 \$
12	Hôtel-Dieu de Lévis	28 398	23 464	0	51 862	54,8%	45,2%	0,0%	100%	6 402 284 \$	123 \$	123 \$
13	Cité de la Santé de Laval	49 831	40 351	0	90 183	55,3%	44,7%	0,0%	100%	9 813 534 \$	109 \$	109 \$
14	CH Pierre-Le Gardeur	18 852	32 755	0	51 606	36,5%	63,5%	0,0%	100%	3 677 912 \$	71 \$	71 \$
14	CH régional de Lanaudière	13 732	41 291	0	55 023	30,5%	69,5%	0,0%	100%	6 165 330 \$	104 \$	104 \$
15	Hôtel-Dieu de Saint-Jérôme	22 395	20 162	1 675	44 232	38,6%	56,7%	4,7%	100%	6 651 384 \$	187 \$	187 \$
16	CH Pierre-Boucher	22 395	24 207	0	46 602	48,1%	51,9%	0,0%	100%	5 065 996 \$	109 \$	109 \$
16	Hôpital Charles-LeMoine	28 463	37 660	0	66 123	43,0%	57,0%	0,0%	100%	9 223 755 \$	139 \$	139 \$
16	Hôpital du Haut-Richelieu	14 278	20 335	0	34 613	41,2%	58,8%	0,0%	100%	4 420 087 \$	128 \$	128 \$
16	Réseau Santé Richelieu-Yamaska	14 871	26 002	0	40 873	36,4%	63,6%	0,0%	100%	4 162 122 \$	102 \$	102 \$
		917 785	956 450	6 836	1 881 071	48,8%	50,8%	0,4%	100%	256 232 204 \$	136 \$	136 \$

Source : Direction générale du personnel réseau et ministériel, Année 2003-2004, 2 mars 2005.

Catégorie d'établissements : 1,2 - CHSGS - De 1 à 2 millions d'heures
Indicateurs généraux pour le personnel en pharmacie (2003-2004)
Ventilation des heures travaillées, excluant les vacances et autres absences

Région	Nom de l'établissement	Horaire normal et heures supplémentaires			Proportion par rapport au total			Coût des médicaments		
		Pharmaciens	Ass. tech. pharm	Commiss pharm	Pharmaciens	Ass. tech. pharm	Commiss pharm	Total	Coût	Coût/ hre travaillée
01	CH de Rivière-du-Loup	9 375	10 443	0	19 819	47,3%	52,7%	100%	1 745 389 \$	88 \$
01	CH régional de Rimouski	13 658	23 196	0	36 854	37,1%	62,9%	100%	5 391 985 \$	146 \$
02	Centre Le Jeannois	8 717	10 940	0	19 656	44,3%	55,7%	100%	2 202 009 \$	112 \$
02	Hôtel-Dieu de Roberval	7 438	10 159	0	17 597	42,3%	57,7%	100%	1 674 906 \$	95 \$
03	CH de Charlevoix	4 670	7 128	0	11 797	39,6%	60,4%	100%	753 497 \$	64 \$
04	CH du Centre-de-la-Mauricie	8 320	13 706	0	22 026	37,8%	62,2%	100%	2 097 334 \$	95 \$
04	Hôpital Sainte-Croix	11 221	10 934	0	22 155	50,6%	49,4%	100%	2 481 449 \$	112 \$
04	Hôtel-Dieu d'Arthabaska	11 479	18 927	0	30 406	37,8%	62,2%	100%	2 103 074 \$	69 \$
06	CH de St.Mary	17 169	17 190	0	34 359	50,0%	50,0%	100%	4 006 143 \$	117 \$
06	CH de Verdun	16 528	20 724	0	37 252	44,4%	55,6%	100%	2 998 722 \$	80 \$
06	CH Fleury	9 292	10 011	0	19 303	48,1%	51,9%	100%	1 351 970 \$	70 \$
06	Hôpital général du Lakeshore	13 743	15 639	0	29 381	46,8%	53,2%	100%	4 593 262 \$	156 \$
06	Hôpital Jean-Talon	11 501	14 543	0	26 044	44,2%	55,8%	100%	2 070 914 \$	80 \$
06	Hôpital Santa Cabrini	12 911	23 186	0	36 097	35,8%	64,2%	100%	3 241 844 \$	90 \$
06	Institut de cardiologie de Montréal	13 127	17 054	0	30 181	43,5%	56,5%	100%	4 671 928 \$	155 \$
12	CH Beauce-Etchemin	7 476	14 275	0	21 751	34,4%	65,6%	100%	2 425 281 \$	112 \$
15	CH et CR Antoine-Labelle	8 437	14 577	272	23 286	36,2%	62,6%	100%	2 363 771 \$	102 \$
15	CH Saint-Eustache	14 519	16 049	0	30 568	47,5%	52,5%	100%	2 128 080 \$	70 \$
16	CH Anna-Laberge	12 990	17 475	0	30 465	42,6%	57,4%	100%	3 489 236 \$	115 \$
16	CH de Granby	16 454	21 228	1 016	38 698	42,5%	54,9%	100%	2 201 721 \$	57 \$
16	CH régional du Suroît	10 740	11 760	0	22 500	47,7%	52,3%	100%	2 984 380 \$	133 \$
16	Hôtel-Dieu de Sorel	8 430	11 720	0	20 150	41,8%	58,2%	100%	2 146 576 \$	107 \$
		248 195	330 861	1 288	580 344	42,8%	57,0%	100%	59 123 471 \$	102 \$

Source : Direction générale du personnel réseau et ministériel, Année 2003-2004, 2 mars 2005.

Annexe 3

Compilation détaillée de la hiérarchisation des projets par les directrices des soins infirmiers ainsi que les chefs de département de la pharmacie

*Systèmes automatisés et robotisés utilisés pour la distribution
des médicaments dans les établissements de santé au Québec*

Hiérarchisation des projets

Liste des projets concernant l'acquisition d'équipements	Nombre d'établissements (N = 44) selon l'échelle de priorité (1 = plus important et 10 = moins important)										Total	Poids relatif
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1		
Le plan de soins infirmiers informatisé	7	5	3	5	3	3	2	0	4	2	34	225
Les lecteurs de codes à barre	2	2	4	7	5	3	3	4	4	4	38	200
Les cabinets à narcotiques	4	3	3	4	4	6	3	2	0	1	30	192
Les chariots de médicaments	2	4	8	2	1	2	2	1	0	0	22	161
Le logiciel de pharmacie	9	3	3	1	0	0	1	0	0	1	18	153
Le logiciel d'aide à la décision médicale	0	3	3	3	2	4	4	1	3	6	29	135
Le prescripteur électronique	4	2	0	2	3	1	3	5	4	3	27	133
L'accès au dossier pharmaceutique informatisé des patients	0	2	3	5	4	2	1	3	0	1	21	125
Les cabinets décentralisés	1	3	1	3	2	3	1	3	1	3	21	111
Le robot centralisé	4	5	1	1	0	0	0	2	0	1	14	107
Les cabinets automatisés utilisés la nuit	1	1	2	1	4	3	3	1	4	2	22	106
Le système à air comprimé pour l'envoi de tubes pneumatiques	2	1	1	3	2	1	5	3	1	0	19	106
La banque de données pharmaceutiques en version électronique	2	0	1	1	4	3	3	4	2	2	22	104
Le logiciel pour la gestion des incidents et des accidents	3	1	3	0	0	3	1	2	5	4	22	102
Le réseau sans fil	0	2	1	1	2	2	2	5	4	0	19	86
L'emballuse/ensacheuse	2	4	1	1	1	1	0	0	0	0	10	82
Le logiciel pour le service des urgences	1	1	1	3	1	0	0	2	1	0	10	62
Le système permettant de numériser les ordonnances	0	2	1	0	2	1	0	1	2	1	10	51
Le logiciel pour le bloc opératoire	0	0	2	0	4	0	1	0	1	2	10	48
Le robot pour la préparation de seringues	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	5	22
La pompe multicanaux de préparation pour l'alimentation parentérale	0	0	1	0	0	1	2	0	0	1	5	22
Les pompes de remplissage	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	4	13

Annexe 4

Compilation détaillée par établissement des projets concernant l'acquisition d'équipements

Répartition des projets par établissement selon l'importance des coûts des médicaments

Coût des médicaments en 2003-2004	Prescripteur en ligne	Réseau sans fil	Emballieuse/ ensacheuse	Robot centralisé	Cabinet utilisé la nuit	Cabinet décentralisé	Lecteur de codes à barres Pharmacie	Lecteur de codes à barres Unité de soins	Chariot de médicaments	Système à air comprimé
31 001 393 \$	C		X	B		A	B		B	A
27 904 145 \$	X		X	C			C			
27 904 145 \$			X, B	C			C		X	
27 904 145 \$	C		X	C			C		X	X
25 034 884 \$	C		X	B			B	C	X	X
19 211 110 \$			X	C		A	A		X	X
17 013 750 \$	C	B	X			X	A	C	X	
13 311 057 \$			X	X		B				X
13 197 015 \$	B		X	B		C	X	B	C	C
11 964 526 \$	C	C	B	C	C	X		C	B	
11 186 221 \$		A	X		X	C	X	A	C	X
9 223 755 \$			X		X	X	C	C	X	X
8 057 619 \$			X*	X			A	C		X
7 901 516 \$					X		X		X	X
7 506 704 \$			X				C	C	X	X
7 359 860 \$		C	X*				A			
6 402 284 \$			X*				C	B	C	
5 391 985 \$			X						X	X
5 065 996 \$			X			C	C	C	X	X
4 671 928 \$			X		X	X	B		X	X
4 420 087 \$			X*		X		A		X	X
4 162 122 \$	X		X		X	A	X		X	B
4 006 143 \$	C		X		C	C	B	C	X	
3 677 912 \$	B	A	A*	A	A	A	A	A	X, A	X
3 241 844 \$		X	X*			A	B		X	
2 998 722 \$	B	C	X			C	A		X	X
2 481 449 \$										X
2 425 281 \$			X*					C	X	X
2 363 771 \$			B*							X
2 202 009 \$			X, A		B		A		B	
2 201 721 \$		X	X*		X	X	A	A	X	
2 103 074 \$		A	X			C	C	C	X	X
2 097 334 \$			*							
2 048 894 \$		C	A						A	X
1 942 671 \$	C		A		B	B			X	A

*Systèmes automatisés et robotisés utilisés pour la distribution
des médicaments dans les établissements de santé au Québec*

Coût des médicaments en 2003-2004	Prescripteur en ligne	Réseau sans fil	Emballeuse/ensacheuse	Robot centralisé	Cabinet utilisé la nuit	Cabinet décentralisé	Lecteur de codes à barres Pharmacie	Lecteur de codes à barres Unité de soins	Chariot de médicaments	Système à air comprimé
1 745 389 \$			X*	B			B		B	
1 695 577 \$			X*				B		B	
1 531 328 \$			X				X		C	X
1 507 301 \$			A		B		X	C		X
1 474 630 \$			X*							
1 368 852 \$	C	C	C		X				C	C
1 351 970 \$		C	X			C	X	C	X	X
1 206 095 \$			X*							
1 076 684 \$		X							X	
960 596 \$			X*							B
895 766 \$			X*			C	X		X	

Légende

- A : Prévu d'ici le mois de mars 2005
- B : Prévu d'ici le 31 mars 2006
- C : Prévu d'ici 5 ans ou plus
- X : En fonction * À remplacer (Kalish)

www.msss.gouv.qc.ca