

Les lentilles intraoculaires accommodatives dans la cataracte liée à l'âge

Sommaire

- ✓ La lentille intraoculaire (LIO) standard utilisée pour remplacer le cristallin cataracté n'effectue pas la mise au foyer des objets rapprochés, de sorte que la plupart des patients ayant subi une chirurgie de la cataracte ont besoin de porter des lunettes pour voir de près.
- ✓ Des données probantes limitées semblent indiquer que les LIO accommodatives permettent une meilleure vision de près que les LIO monofocales, sans être supérieures aux LIO multifocales.
- ✓ Un suivi à long terme des patients est nécessaire pour confirmer les résultats et déterminer si les avantages des lentilles justifient le coût supplémentaire.

La technologie

La lumière entrant dans l'œil est mise au point par le cristallin à l'arrière de l'œil pour former une image. Dans la vision de près, le muscle ciliaire se contracte et le cristallin augmente sa puissance optique en se bombant vers la cornée^{1,4}. La capacité de l'œil à focaliser sur les objets rapprochés en modifiant son pouvoir de réfraction s'appelle « accommodation » (voir Figure 1)^{2,3}.

Vers l'âge de 40 ans, la capacité accommodative du cristallin diminue, de sorte qu'il devient plus difficile de percevoir les objets rapprochés (presbytie). Des protéines commencent alors à s'accumuler dans le cristallin et, chez certaines personnes, elles mènent à une vision trouble irréversible ou à une cataracte^{2,5}. Les patients présentant des cataractes ont une vision trouble, une sensibilité accrue aux éblouissements et une vision nocturne altérée⁶. Bien qu'il soit possible de remédier aux troubles visuels causés par des cataractes légères par le port de lunettes, une intervention chirurgicale⁶ est nécessaire pour corriger les cataractes plus graves^{6,7}.

La chirurgie de la cataracte consiste à extraire le cristallin cataracté et à le remplacer par une lentille intraoculaire (LIO) artificielle. Afin de rétablir la fonction normale de l'œil, on a mis au point plusieurs modèles de lentilles qui imitent la capacité accommodative du cristallin naturel (Tableau 1).

Lentilles simples

La lentille simple est dotée d'une optique simple et de supports flexibles (haptiques) qui se positionnent contre le sac capsulaire. Lorsque les haptiques d'une lentille simple sont comprimées, l'optique se déplace vers la cornée et permet au patient de focaliser sur les objets rapprochés^{8,9}. La capacité accommodative de ces lentilles est tributaire de leur distance de déplacement vers l'avant de l'œil¹⁰.

Lentilles à optique double

La lentille à optique double est composée d'une lentille convergente antérieure et d'une lentille concave postérieure. L'élasticité des haptiques permet de déplacer la lentille antérieure vers l'avant afin de faciliter l'accommodation^{3,11}. Cette conception permet une meilleure accommodation par millimètre de déplacement de la lentille qu'une lentille simple, mais il peut être difficile de prévoir la correction nécessaire pour obtenir la vision claire à distance¹².

Figure 1 : L'œil

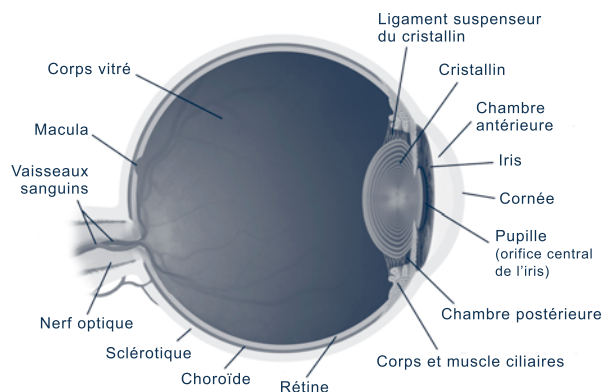


Image : reproduite avec la permission de Greystone.net.

Le remplissage du cristallin ou le remplissage du sac capsulaire

Le remplissage du cristallin ou le remplissage du sac capsulaire consiste à remplir le sac capsulaire d'une substance élastique conférant une flexibilité ressemblant à celle du cristallin. Il pourrait permettre ainsi d'éviter les problèmes associés aux autres types de lentilles, à savoir la prolifération cellulaire, la fibrose, le décentrement et l'éblouissement latéral¹¹.

Cependant, l'instabilité mécanique de la substance risque d'entraîner une incidence plus élevée de formations de cataracte secondaire et de réfraction postopératoire imprévisible³.

Stade de la réglementation

Plusieurs fabricants produisent des LIO accommodatives, mais seule la lentille Crystalens[®] a été homologuée en Amérique du Nord (Tableau 1). La lentille

Crystalens, qui a reçu une licence d'établissement de classe III pour les instruments médicaux de Santé Canada, sera commercialisée au Canada au milieu ou vers la fin de 2006 (Paul Kramsky, Eyeonics, Aliso Viejo, CA : communication personnelle, 24 mars 2006).

Groupe cible

La cataracte est la principale cause de cécité dans le monde¹³. En effet, près de 20,5 millions (17,2 %) d'Américains âgés de 40 ans ou plus souffrent de cataractes, et on estime le nombre de nouveaux cas de personnes atteintes d'une grave déficience visuelle due aux cataractes à 400 000 chaque année⁶.

Vers l'âge de 80 ans, une personne sur deux présente une cataracte¹⁴.

Des taux similaires de prévalence ont été rapportés au Canada¹⁵.

Tableau 1: Détails sur les LIO accommodatives

Type de lentille	Fabricant	Statut réglementaire/stade de développement
Lentilles simples		
Akkommodative [®] 1CU	HumanOptics SA	Pas approuvé au Canada ni aux É.-U.
Crystalens [®] (AT-45, AT-45 SE)	Eyeonics, Inc.	Licence d'établissement de classe 3 de Santé Canada (13 juillet 2005) Approbation préalable à la mise en marché par la FDA des É.-U. (14 novembre 2003)
FlexOptic	Advanced Medical Optics, Inc./Quest Vision Technology, Inc.	Implantée uniquement sur cadavres jusqu'à présent.
LIO accommodative Tek-Clear ^{MC}	Tekia, Inc.	Approuvée ni au Canada ni aux É.-U.
LIO pour presbytie Tetraflex ^{MC}	Lenstec, Inc.	Essai clinique en cours par la FDA des É.-U. Approuvée en Europe, en Australie et au Moyen-Orient depuis le début de 2003.
Lentilles à optique double		
LIO accommodative elliptique à optique double Sarfarazi	Bausch & Lomb Surgical	Homologuée ou commercialisée nul part au monde encore. Fait l'objet d'essais cliniques menés par Bausch & Lomb.
LIO Synchrony	Visiogen, Inc.	Pas encore approuvée ni commercialisée dans aucun pays. Un essai clinique de phase II a été lancé en novembre 2005 par la FDA des É.-U. Des essais cliniques sont en cours en Europe et en Amérique du Sud.
Remplissage du sac capsulaire		
LIO SmartIOL (ancien nom : SmartLens)	Medennium, Inc.	Implantée uniquement sur cadavres jusqu'à présent.

FDA : Food and Drug Administration; LIO : lentilles intraoculaires

Il est impossible de prévenir la cataracte, mais certains facteurs liés au mode de vie, notamment la surexposition au soleil, le tabagisme, l'alimentation et la consommation d'alcool ont été mis en cause dans son apparition^{6,16}.

Pratique courante

En général, une LIO monofocale à pouvoir de réfraction invariable est utilisée pour remplacer un cristallin cataracté. La plupart des patients demeurent presbytes après la chirurgie de la cataracte et doivent généralement porter des lunettes pour voir de près^{3,17}. Les LIO plus récentes s'efforcent de fournir l'équivalent fonctionnel de l'accommodation en répartissant la lumière en points bifocaux ou multifocaux^{3,7}. Ces lentilles sont toutefois problématiques, car elles peuvent diminuer la sensibilité aux contrastes et favoriser des halos nocturnes, en plus du fait que la qualité de l'image est inférieure à celle produite par une lentille monofocale. Le patient doit en outre s'adapter à l'apparition simultanée de plusieurs images au foyer sur la rétine^{7,9,12,18}.

Données probantes

On a identifié des études portant sur des patients âgés de 40 ans ou plus ayant reçu une LIO accommodative de remplacement après une chirurgie de la cataracte (Tableau 2). Pour les études qui faisaient état des mêmes groupes de patients, seul l'article qui présentait les données les plus complètes a été utilisé.

Deux essais cliniques contrôlés et randomisés de conception moyenne et deux études comparatives non randomisées ont démontré que les patients ayant reçu un implant 1CU présentaient une meilleure acuité visuelle (AV) de près corrigée avec lunettes pour vision de loin que les patients ayant reçu une LIO monofocale^{17,20-22}.

La capacité accommodative de la lentille 1CU était maximale un à six mois après l'intervention chirurgicale puis elle a diminué par la suite, probablement à cause de l'opacification de la capsule et de la fibrose^{17,20}.

Aucune de ces études n'a signalé les taux d'élimination de la dépendance aux lunettes. En outre, la plupart des patients évalués ont reçu un seul implant de LIO, mais la capacité accommodative peut être meilleure lorsque les deux yeux sont traités^{3,12}.

L'ensemble le plus important de données sur la lentille Crystalens s'agit d'une étude non publiée de séries de cas qui a été présentée par le fabricant à la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis²⁵. Un an après l'intervention chirurgicale, 120 patients (94 %) sur les 128 ayant reçu un implant aux deux yeux jouissaient d'un retour de la plupart des fonctions visuelles sans lunettes, et 33 (26 %) des patients n'avaient plus besoin de lunettes. Vu l'absence de données préopératoires, il est difficile de déterminer si l'AV était meilleure grâce à la LIO.

Une petite étude comparative, prospective non randomisée n'a trouvé aucune différence entre la lentille Crystalens et la lentille monofocale standard pour ce qui était de l'AV en vision de loin corrigée, de l'AV en vision de près corrigée avec lunettes pour vision de loin et de l'AV en vision de près corrigée²⁴.

La seule étude publiée qui compare directement la lentille Akkommodative 1CU à la lentille Crystalens n'était pas disponible au moment de la rédaction du présent rapport²⁶. Le résumé de cette étude a indiqué que la LIO 1CU procurait une AV en vision de loin non corrigée et une AV en vision de près corrigée avec lunettes pour vision de loin légèrement supérieure à celle de la lentille Crystalens.

Il n'existe pas de données publiées au sujet des autres lentilles.

Effets indésirables

Avec la lentille 1CU, les complications postopératoires étaient rares, puisqu'une seule étude a fait état d'un cas d'hémorragie de la chambre antérieure²¹. L'inflammation postopératoire et la réaction à un corps étranger étaient minimes et de courte durée²⁷.

Dans une étude, 12 mois après l'intervention chirurgicale, 86 % des patients ayant reçu l'implant d'une lentille 1CU présentaient une opacification de la capsule antérieure ou postérieure, par rapport à 25 % de ceux ayant reçu une LIO monofocale¹⁷. Une deuxième étude n'a constaté aucune différence quant au taux d'opacification de la capsule entre les deux groupes après six mois²⁰. La raison expliquant cette différence n'est pas claire.

Les effets indésirables les plus fréquents signalés après l'implantation d'une lentille Crystalens étaient l'œdème maculaire cystoïde (3,7 %), l'iritis persistante (0,7 %) et le besoin d'une seconde intervention chirurgicale (0,6 %) ²⁵.

Tableau 2: Sommaire des études analysées et principaux résultats

Auteurs	Conception de l'étude; Suivi	Comparaison des lentilles; nombre de patients	Principaux résultats
Akkommodative I₁CU			
Kamppeter et al. ¹⁹	Essai contrôlé et randomisé Quatre semaines	LIO monofocale (13 yeux, 11 patients) I ₁ CU (10 yeux, 9 patients)	Aucune différence entre les deux groupes pour ce qui était du contraste moyen et de la sensibilité aux éblouissements.
Mastropasqua et al. ²⁰	Essai contrôlé et randomisé à double insu 180 jours	LIO monofocale (28 yeux, 28 patients) I ₁ CU (14 yeux, 14 patients)	Aucune différence entre les deux groupes pour ce qui était de l'équivalence sphérique moyenne, de l'AV de loin non corrigée ou de l'AV de loin corrigée. L'AV moyenne de près corrigée avec lunettes pour vision de loin était significativement meilleure dans le groupe ayant reçu la lentille I ₁ CU ($p < 0,001$).
Sauder et al. ²¹	Essai contrôlé et randomisé Moyenne de 8 mois	LIO monofocale (80 yeux, 40 patients) I ₁ CU (80 yeux, 40 patients)	Aucune différence entre les deux groupes pour ce qui était de l'AV moyenne de loin corrigée, de l'AV de près corrigée ou de l'AV de près non corrigée. L'AV moyenne de près corrigée avec lunettes pour vision de loin était significativement meilleure dans le groupe ayant reçu la lentille I ₁ CU ($p < 0,03$).
Dogru et al. ¹⁷	Étude prospective, comparative, non randomisée avec appariement des témoins 12 mois	LIO monofocale (20 yeux, 10 patients) I ₁ CU (22 yeux, 16 patients)	Aucune différence entre les deux groupes pour ce qui était de l'équivalence sphérique moyenne, de l'AV de loin non corrigée, de l'AV de loin corrigée, de l'AV de près corrigée ou de l'AV de contraste. L'AV moyenne de près non corrigée et corrigée avec lunettes pour vision de loin était significativement meilleure dans le groupe ayant reçu la lentille I ₁ CU ($p < 0,05$).
Küchle et al. ²²	Étude prospective, comparative, non randomisée avec témoins appariés en fonction de l'âge 6 mois	LIO monofocale (20 yeux, 20 patients) I ₁ CU (20 yeux, 20 patients)	L'AV médiane de près corrigée avec lunettes pour vision de loin était significativement meilleure dans le groupe ayant reçu la lentille I ₁ CU ($p < 0,001$).
Claoué ²³	Étude prospective, comparative, non randomisée avec témoins appariés 6 à 18 mois	LIO multifocale (34 yeux, 17 patients) I ₁ CU (9 yeux, 5 patients)	Aucune différence entre les deux groupes pour ce qui était d'AV de loin non corrigée. L'AV de près non corrigée était significativement meilleure dans le groupe ayant reçu la lentille multifocale ($p = 0,0068$). Élimination de la dépendance aux lunettes : 50 % dans le groupe ayant reçu la lentille I ₁ CU contre 94 % dans le groupe ayant reçu la lentille multifocale.
Crystalens			
Koepl et al. ²⁴	Étude prospective, comparative, non randomisée avec témoins appariés en fonction de l'âge. 3 mois	LIO monofocale (58 patients, le nombre de yeux n'est pas cité) Crystalens (54 yeux, 28 patients)	Aucune différence entre les groupes pour ce qui était de l'AV de loin corrigée, de l'AV de près corrigée avec lunettes pour vision de loin ou de l'AV de près corrigée.
Données de la FDA ²⁵	Étude prospective d'une série de cas 12 mois	Crystalens (497 yeux, 324 patients)	93,5 % ont obtenu une AV non corrigée de 20/32* ou mieux. 93,8 % ont effectué la plupart de leurs fonctions visuelles sans porter de lunettes.
	Comparaison non randomisée de sous-études 3 à 12 mois	LIO monofocale (64 yeux, 64 patients) I ₁ CU (126 yeux, 126 patients)	AV d'au moins 20/40 : 88,4 % du groupe ayant reçu la lentille Crystalens contre 35,9 % du groupe ayant reçu la lentille monofocale. AV d'au moins 20/25 : 24 % du groupe ayant reçu la lentille Crystalens contre 0 % dans le groupe ayant reçu la lentille monofocale. Aucune différence entre les deux groupes pour ce qui était de la sensibilité moyenne aux contrastes avec éblouissements.

LIO : lentilles intraoculaires ; AV : acuité visuelle

*L'AV normale est de 20/20.

Administration et coût

Le prix d'une seule lentille Crystalens est de 895 \$US (Paul Kramsky : communication personnelle, 24 mars 2006). Ce prix est de plusieurs fois plus élevé que celui des LIO monofocales ou multifocales²⁸. Les LIO accommodatives sont implantées à l'aide de techniques standard chirurgicales de la cataracte, donc le seul coût supplémentaire pour le système de santé est la lentille^{11,28}.

Activités dans le domaine

Des progrès sont toujours réalisés dans la conception des LIO bifocales et multifocales, de même que pour ce qui est des lentilles accommodatives. En effet, plusieurs prototypes de lentilles accommodatives sont en cours de développement^{29,30}. Ces prototypes comprennent les LIO qui changent de forme au moment de l'effort accommodatif; ou encore, un système de lentilles qui déplace le sac capsulaire, y compris la LIO, à l'aide d'aimants implantés³.

Taux d'utilisation

La chirurgie de la cataracte est l'intervention chirurgicale la plus fréquente en Amérique du Nord ; près de 267 000 opérations de la cataracte ont été réalisées au Canada entre 2003 et 2004^{31,32}. Étant donné que selon les estimations actuelles, les personnes âgées constitueront 21 % de la population d'ici 2026¹³, la diffusion des LIO accommodatives devrait être rapide.

Leur vitesse de diffusion pourrait être influencée par des progrès réalisés dans cette technologie, les questions réglementaires, les données limitées sur les résultats pertinents sur le plan clinique tels que la dépendance aux lunettes, les coûts des LIO multifocales et la demande relative à ces dernières. Aux États-Unis, l'assurance Medicare prend en charge la chirurgie de la cataracte et l'implant de LIO monofocale standard. Depuis mai 2005, les patients sont autorisés à acheter la lentille Crystalens plus coûteuse à leurs propres frais³³. Une fois les lentilles accommodatives commercialisées au Canada, les régimes d'assurance-santé provinciaux et les autorités de santé régionales pourraient faire face à des problèmes similaires de prise en charge de ce produit.

Les lentilles Crystalens et Akkommodative 1CU sont les seules lentilles indiquées pour le remplacement du

cristallin après une chirurgie de la cataracte chez les patients âgés de 50 ans ou plus, mais il se peut que cette indication s'étende aussi aux patients qui subissent un échange de lentille réfractive dans le cadre du traitement de la presbytie¹².

Questions d'implantation

Les données limitées laissent penser que les LIO accommodatives ont des profils de sensibilité aux contrastes et aux éblouissements similaires à ceux des LIO monofocales et multifocales. Bien que les LIO accommodatives offrent une meilleure vision de près corrigée avec lunettes pour vision de loin que les LIO monofocales, nous ne savons pas très bien si elles permettent aux patients d'éviter de porter des lunettes de lecture. Il faut étudier de plus près la corrélation éventuelle avec des taux accrus d'opacification de la capsule.

Il est peu probable que les LIO accommodatives remplacent les modèles de LIO actuels avant que leur effet sur la qualité de vie des patients (issues visuelles et dépendance aux lunettes) soit clairement démontré. Les coûts supplémentaires des LIO accommodatives pourront éventuellement être compensés par le recours moindre aux services sociaux et les plus faibles coûts de santé occasionnés par des personnes âgées qui auraient autrement eu des problèmes de vision. Le manque de résultats à long terme ne nous permet pas de savoir si les avantages à court et à moyen terme concernant la vision de près sont durables. Il est probable que la demande du public pour les LIO accommodatives sera forte malgré le manque de données probantes appuyant leur efficacité.

Références

1. Weale RA. *Ophthalmic Res* 2005;37(3):156-8.
2. Tonekaboni K, et al. *Optometry* 2005;76(3):185-90.
3. Dick HB. *Curr Opin Ophthalmol* 2005;16(1):8-26.
4. Beiko G. *Clin Refract Optom* 2003;1(10):294-297.
5. Glasser A, et al. *Int Ophthalmol Clin* 2001;41(2):1-15.
6. Ocampo VVD, et al. In: Hampton R, editor. *eMedicine clinical knowledge base: ophthalmology*. Omaha; 2005. Available: <<<http://www.emedicine.com/oph/topic49.htm>>>.
7. Leyland M, et al. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(3):CD003169.
8. Charman WN. *Ophthalmol Physiol Opt* 2005;25(1):1-6.
9. Findl O. *J Refract Surg* 2005;21(4):321-3.

10. Dick HB, et al. *Ophthalmol Clin North Am* 2006;19(1):107-24.
11. Doane JF. *Curr Opin Ophthalmol* 2004;15(1):16-21.
12. Olson RJ, et al. *Am J Ophthalmol* 2005;140(4):709-16.
13. National Coalition for Vision Health. *Aging population means more Canadians facing blindness* [news release]. Toronto: The Coalition; 2002 Apr 5. Available: <<http://www.cnib.ca/eng/media-centre/stories/natcol_report.htm>>.
14. Congdon N, et al. *Arch Ophthalmol* 2004;122(4):487-94.
15. *Seniors with chronic health conditions* [Statistical snapshots of Canada's seniors no 32]. Ottawa: Public Health Agency of Canada; 2005. Available: <<http://www.phac-aspc.gc.ca/seniors-aines/pubs/factoids/2001/no32_e.htm>>.
16. National Eye Institute, et al. *Vision problems in the U.S.: prevalence of adult vision impairment and age-related eye disease in America*. Bethesda (MD): The Institute; 2002. Available: <<<http://www.nei.nih.gov/eyedata/pdf/VPUS.pdf>>>.
17. Dogru M, et al. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(5):895-902.
18. Cumming JS, et al. *Ophthalmology* 2001;108(11):2005-9.
19. Kampmeter BA, et al. *Eur J Ophthalmol* 2005;15(4):458-61.
20. Mastropasqua L, et al. *J Cataract Refract Surg* 2003;29(7):1307-12.
21. Sauder G, et al. *Br J Ophthalmol* 2005;89(10):1289-92.
22. Kùchle M, et al. *Ophthalmology* 2004;111(2):318-24.
23. Claoue C. *J Cataract Refract Surg* 2004;30(10):2088-91.
24. Koepl C, et al. *J Cataract Refract Surg* 2005;31(7):1290-7.
25. Center for Devices and Radiological Health, U.S. Food and Drug Administration. In: *Crystalens™ Model AT-45 accommodating posterior chamber intraocular lens (IOL) - P030002* [FDA approval package]. Rockville (MD): The Center; 2003. Available: <<<http://www.fda.gov/cdrh/pdf3/P030002b.pdf>>>.
26. Buratto L, et al. *Eur J Ophthalmol* 2006;16(1):33-9.
27. Nguyen NX, et al. *J Cataract Refract Surg* 2002;28(7):1189-94.
28. Mundy L. *CrystaLens™: an accommodating intraocular lens replacement for patients with cataracts* [Horizon scanning prioritising summary vol 6, no 3]. Adelaide (SA): National Horizon Scanning Unit, University of Adelaide; 2004. Available: <<http://www.horizonscanning.gov.au/reports/summaries/docs/v6_3.rtf>>.
29. Ben Nun J. *Ophthalmol Clin North Am* 2006;19(1):129-34.
30. Stephenson M. *Rev Ophthalmol* 2006;13(2). Available: <<http://www.revophth.com/index.asp?page=1_874.htm>>.
31. *Persons with disabilities and health* [CCSD's disability information sheet no 14]. Ottawa: Canadian Council on Social Development; 2004. Available: <<<http://www.ccsd.ca/drip/research/drip14/index.htm>>>.
32. Canadian Institute for Health Information. *National grouping system categories report, Canada 2003-2004*. Ottawa: The Institute; 2006. Available: <<http://secure.cihi.ca/cihiweb/products/NGS_0304_e.pdf>>.
33. *New Medicare policy allows seniors access to Crystalens: Eyeonics Inc.-led effort results in expanded reimbursement policy for presbyopia-correcting IOLs* [news release]. Sacramento: Council for Refractive Surgery Quality Assurance; 2005 May 10. Available: <<<http://www.usaeyes.org/lasik/library/crystalens.htm>>>.

Citer comme suit : Scott A. *Les lentilles intraoculaires accommodatives dans la cataracte liée à l'âge* [Notes sur les technologies de la santé en émergence, numéro 85]. Ottawa : Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé; 2006.

L'ACMTS apprécie les commentaires de ces examinateurs.

Examineurs : **Simon Holland MB FRCS** **FRCS** **FRCOph. MRCP**, University of British Columbia, Vancouver BC, **RP LeBlanc CM MD FRCS**, Dalhousie University, Halifax NS.

La production de ce rapport a été rendue possible par l'apport financier de Santé Canada et des gouvernements d'Alberta, de la Colombie-Britannique, du Manitoba, du Nouveau Brunswick, de la Terre-Neuve-et-Labrador, des Territoires du Nord-Ouest, de la Nouvelle-Écosse, du Nunavut, de l'Ontario, de la Saskatchewan et du Yukon. L'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé assume l'entière responsabilité de la forme finale et du contenu de ce rapport. Les opinions exprimées dans ce rapport ne représentent pas forcément celles du Santé Canada ou de gouvernements provinciaux ou territoriaux.

ISSN 1488-6332 (en ligne)
ISSN 1486-2972 (imprimée)
CONVENTION DE LA POSTE-PUBLICATIONS N° 40026386
RETOURNER TOUTE CORRESPONDANCE NE POUVANT
ÊTRE LIVRÉE AU CANADA À
AGENCE CANADIENNE DES MÉDICAMENTS ET
DES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ
600-865 AVENUE CARLING
OTTAWA ON K1S 5S8