

L'INTÉGRATION DE LA DURABILITÉ ENVIRONNEMENTALE DANS LES PHARMACIES D'HÔPITAUX

Pourquoi • Les raisons du changement
Quoi • Les outils du changement
Comment • Les stratégies du changement

Ce projet a été réalisé avec l'appui financier du gouvernement du Canada.
This project was undertaken with the financial support of the Government of Canada.

Canada

 **CASCADES**

Canadian Society of
Healthcare-Systems Pharmacy



Société canadienne de pharmacie
dans les réseaux de la santé





NAVIGATION



Cliquez sur un sujet dans le tableau de droite pour naviguer dans le document.

<u>Introduction</u>	3
<hr/>	
<u>Structure du guide</u>	4
<hr/>	
<u>Pourquoi : les raisons du changement</u>	5
<ul style="list-style-type: none">• Changement climatique et santé humaine• Impact environnemental des produits pharmaceutiques et des pharmacies d'hôpitaux• Projets durables sur le plan environnemental	
<hr/>	
<u>Quoi : les outils du changement</u>	9
<ul style="list-style-type: none">• Gestion des médicaments en pharmacie d'hôpital• Pratiques cliniques• Politiques et procédures	
<hr/>	
<u>Comment : les stratégies du changement</u>	50
<ul style="list-style-type: none">• S'aligner sur les objectifs de l'organisation• Groupe de travail sur la durabilité• Éducation• Recherche, mesures et rapports	
<hr/>	



INTRODUCTION

CASCADES élabore des guides étape par étape pour la mise en œuvre d'idées de changement bien documentées pour des soins de santé et des systèmes de santé de haute qualité, à faible émission de carbone, durables ou résilients face au changement climatique.

Les guides sont élaborés en collaboration avec des partenaires et des experts et comprennent des possibilités clés en matière de durabilité, des références à des données probantes, des exemples et des ressources pour la mise en œuvre.

Ce guide contient des informations générales, des ressources et des considérations environnementales destinées à guider les cliniciens, les équipes et les établissements de santé dans l'amélioration de la durabilité environnementale des pharmacies dans les établissements de santé canadiens. Il s'adresse aux professionnels de santé et aux administrateurs canadiens qui travaillent dans les pharmacies des établissements de santé avec lits et qui dispensent des soins aux patients, contribuent aux politiques institutionnelles et apportent des changements au sein de l'établissement. Bien que ce guide soit axé sur les pharmacies d'hôpitaux, compte tenu des données disponibles, les informations qu'il contient peuvent s'appliquer aux pharmacies d'autres établissements de soins de santé, notamment :

- établissements de soins de longue durée
- centres de réadaptation
- unités de soins palliatifs

Le contenu et les ressources qui l'accompagnent ont été compilés à partir d'une revue de la littérature, de conseils d'universitaires et d'entretiens avec des experts du domaine et des responsables de pharmacies.

Ce document n'a pas pour but de fournir des conseils cliniques ou de s'y substituer. Les professionnels sont encouragés à rechercher, évaluer et appliquer les meilleures données disponibles en matière de prescription.

Clause de non-responsabilité : les pratiques varient d'un établissement à l'autre. Les exemples présentés dans ce guide fournissent des suggestions et des idées basées sur les preuves actuelles. Les avantages environnementaux des pratiques peuvent varier en fonction du flux de travail, des processus et de la situation géographique de votre établissement.



RESSOURCES :

Le Tableau de bord des soins périopératoires durables de CASCADES aide les équipes à :

- Identifier les possibilités de développement durable et accéder aux ressources de mise en œuvre correspondantes
- Établir une base de référence et suivre les progrès accomplis dans la réalisation des objectifs de développement durable
- Partager ces données avec l'ensemble de la communauté pour suivre les progrès collectifs



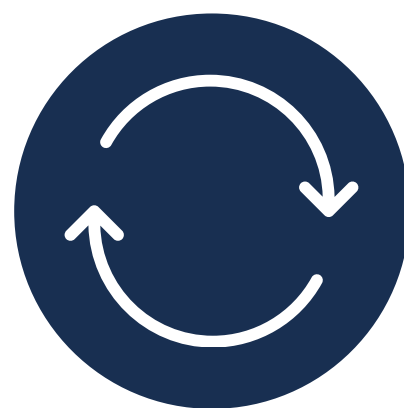
Référence suggérée

Lam, I, Cao, K, Devitt, KS, Dhimi, R. L'intégration de la durabilité environnementale dans les pharmacies d'hôpitaux. Version 1.0. (2025). [Internet]. CASCADES (Créer un système de santé canadien durable face à la crise climatique). [Cité DATE]. Disponible de cascadescanada.ca/action-areas/pharmacy-and-prescribing/





STRUCTURE DU GUIDE



POURQUOI

Les raisons du changement

Une présentation de la question abordée dans le guide



QUOI

Les outils du changement

Une présentation structurée des possibilités d'action et des ressources pour planifier et mettre en œuvre le changement



COMMENT

Les stratégies du changement

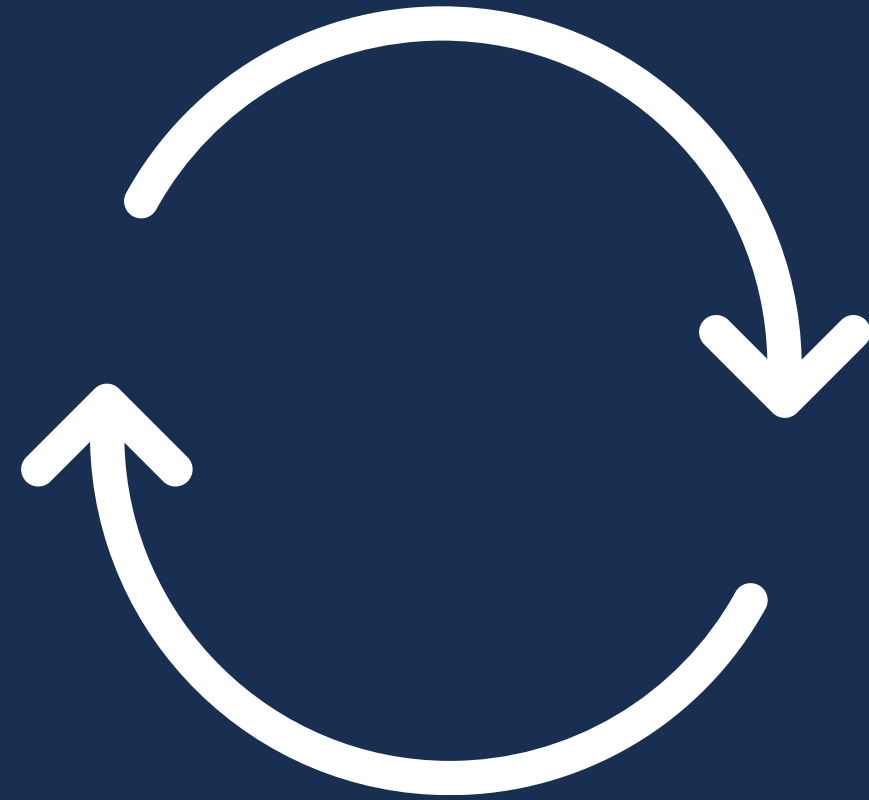
Un aperçu des stratégies pour soutenir le changement





POURQUOI

Les raisons du changement



- 1 Changement climatique et santé humaine
- 2 Impact environnemental des produits pharmaceutiques et des pharmacies d'hôpitaux
- 3 Projets durables sur le plan environnemental





Changement climatique et santé humaine



Les produits pharmaceutiques et les hôpitaux représentent ensemble 47 % des émissions totales de GES liées aux soins de santé au Canada, soit plus que toute autre catégorie de soins de santé (6)

Le changement climatique a un impact direct sur la santé humaine, en affectant l'accès à l'air pur, à l'eau potable, à la nourriture et au logement (1). Les humains sont de plus en plus exposés aux vagues de chaleur, aux phénomènes météorologiques extrêmes et à l'expansion des régions propices à la transmission des maladies infectieuses, ce qui augmente le risque d'hospitalisation. Parmi les autres effets négatifs sur l'homme, on peut citer les effets sur la qualité du sommeil et sur la santé physique et mentale. D'ici 2030, on estime que le changement climatique provoquera 250 000 décès supplémentaires et coûtera entre 2 et 4 milliards de dollars américains par an (2).

Les systèmes de santé contribuent de plus en plus au problème puisque les GES ont augmenté de 36 % depuis 2016, de manière disproportionnée dans les pays ayant un indice de développement humain très élevé, dont le Canada. Environ un tiers des pays sont responsables de 91 % des émissions mondiales liées aux soins de santé. S'il est indéniable que ces soins nécessitent l'utilisation d'énergie, de biens, de services et d'infrastructures, ce qui consomme des ressources et contribue aux émissions de gaz à effet de serre et à la pollution de l'air, il y a un moment où l'utilisation de ressources supplémentaires n'améliore pas de manière significative la qualité des soins de santé. Les comparaisons des systèmes de santé mondiaux suggèrent que les avantages en matière de qualité des soins de santé ne s'améliorent pas de manière significative au-delà d'environ 400 kg de CO₂e par habitant (2). Au Canada, les émissions par habitant liées aux soins de santé sont 2,5 fois supérieures (3), ce qui montre qu'il est possible de rationaliser les soins sans compromettre la qualité.

RESSOURCES :

Les pharmacies et les organismes de santé canadiens s'intéressent de plus en plus à la durabilité environnementale. Voici quelques exemples :

- Accreditation / Agrément Canada
- Société canadienne de pharmacie dans les réseaux de la santé
- Association des pharmaciens du Canada
- Choisir avec soin Canada
- Le Conseil canadien de l'agrément des programmes de pharmacie





Impact environnemental des produits pharmaceutiques et des pharmacies d'hôpitaux



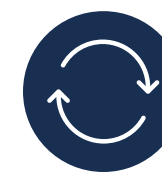
Les produits pharmaceutiques et les hôpitaux représentent ensemble 47 % des émissions totales de GES liées aux soins de santé au Canada, soit plus que toute autre catégorie de soins de santé (4). Outre leur forte empreinte carbone, les produits pharmaceutiques polluent également l'air, le sol et l'eau. Certains de ces résidus pénètrent dans nos systèmes d'approvisionnement en eau (5), affectent les organismes aquatiques (6), favorisent la résistance aux antibiotiques (7) et se retrouvent dans notre eau potable (8,9). En outre, les pharmacies d'hôpitaux génèrent d'importantes quantités de déchets provenant d'articles à usage unique, tels que les emballages et les réemballages, les équipements utilisés pour la préparation stérile et les sous-produits de l'administration des médicaments. La pharmacie du Western Sussex Hospital NHS Foundation Trust a collecté plus d'un demi-million d'articles en plastique au cours d'une période de trois ans (10).

Les produits pharmaceutiques et les hôpitaux représentent 47 % des émissions totales de GES du secteur de la santé au Canada (4).

Les pharmacies d'hôpitaux jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des établissements de santé et gèrent une part non négligeable du budget global. Environ 5,5 milliards de dollars sont dépensés en médicaments dans les hôpitaux canadiens, soit environ 4,9 % des dépenses hospitalières totales (11). En 2021, ces dernières représentaient 15,5 % du total des achats de médicaments à l'échelle nationale. L'augmentation moyenne d'une année à l'autre des dépenses pour les achats de médicaments dans les hôpitaux entre 2001 et 2021 était de 7,4 %, dépassant à la fois la croissance des dépenses en médicaments au détail (5,4 %) (12) et les dépenses totales des hôpitaux (4 %) (11). Entre 2001 et 2021, les achats totaux de médicaments dans le secteur hospitalier ont augmenté de 309 % (12).

Le personnel des pharmacies d'hôpitaux supervise donc une ressource coûteuse et énergivore sur laquelle il peut exercer une influence considérable. Ils ont également l'habitude de diriger divers projets institutionnels, y compris ceux axés sur la durabilité environnementale. Une revue systématique des études sur les interventions de soins de santé durables incluant un pharmacien d'hôpital a montré que les pharmaciens dirigeaient le projet dans 88 % des études (13). Le personnel des pharmacies d'hôpitaux s'intéresse également de plus en plus à la question, une enquête canadienne ayant révélé que 77 % d'entre eux étaient motivés ou très motivés pour s'engager dans des pratiques pharmaceutiques plus durables (14). Le personnel des pharmacies d'hôpitaux est donc bien placé pour mener des initiatives à l'échelle de l'établissement, en s'associant à d'autres professionnels de santé de leur organisation.





POURQUOI LES PHARMACIES D'HÔPITAUX DEVRAIENT-ELLES S'INTÉRESSER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE?

Les avantages de s'engager dans des projets écologiquement durables peuvent inclure :

- S'aligner sur les organismes de soins de santé canadiens qui étudient la possibilité d'intégrer la durabilité environnementale dans leur cadre de travail
- Améliorer le bien-être du personnel (voir les exemples ci-dessous)
- Assumer la responsabilité éthique et professionnelle de réduire les émissions qui ont un impact négatif sur les patients
- Améliorer la capacité à soigner efficacement les patients touchés par le changement climatique par les catastrophes naturelles, les pénuries de médicaments et la pollution de l'air
- Favoriser les relations interprofessionnelles et la bonne volonté
- Améliorer l'expérience des étudiants grâce à des projets axés sur la durabilité environnementale au cours de leurs stages

Améliorer le bien-être du personnel

- Améliorer l'efficacité des coûts et de la main-d'œuvre grâce à des projets d'amélioration de la qualité (15-17) (voir les exemples de l'Espagne et du Royaume-Uni)
- Atténuer le risque d'épuisement du personnel grâce à une planification avancée en cas d'urgence climatique (18)
- Attirer du personnel pharmaceutique passionné par le développement durable en tant que stratégie de recrutement

COBÉNÉFICES DES COÛTS ET DU TEMPS DE TRAVAIL

Une idée fausse très répandue est que la mise en œuvre d'actions durables sur le plan de l'environnement entraîne une augmentation des coûts et du temps. Il existe en fait de nombreux exemples d'activités de changement qui ont permis de réduire les déchets, les coûts et le temps de travail du personnel :

Espagne

Un hôpital espagnol a analysé les formes posologiques orales achetées et préféré les articles ne nécessitant pas de reconditionnement ou de réétiquetage. Ils ont ensuite créé une feuille de calcul Excel permettant de formuler des recommandations d'achat similaires sur la base des données relatives aux médicaments provenant d'autres pharmacies d'hôpitaux. Les réductions annuelles signalées étaient de 9 % pour des unités reconditionnées, 33,6 kg pour le plastique et 73,5 heures de travail de moins (15,16).

Royaume-Uni

Une équipe hospitalière britannique a examiné son flux de travail afin de réduire le nombre d'articles distribués inutilement. Leurs interventions ont permis de réaliser des économies annuelles extrapolées de 9 600 livres sterling, de 1 288,8 kg de CO2e et de 192 heures de travail (17).





QUOI

Les outils du changement

- 1 Gestion des médicaments en pharmacie d'hôpital
- 2 Pratiques cliniques
- 3 Politiques et procédures





Possibilités de développement durable

Pour maximiser les avantages des initiatives écologiques, des changements au système sont nécessaires. Étant donné que les activités des pharmacies d'hôpitaux comprennent à la fois 1) la gestion des médicaments et 2) les services de pharmacie clinique, les changements doivent cibler ces deux domaines.



Gestion des médicaments en pharmacie d'hôpital porte sur les processus d'approvisionnement, d'inventaire, de distribution, de dispensation et d'élimination. Compte tenu de leur rôle intégral, les techniciens en pharmacie et les assistants en pharmacie sont encouragés à diriger et à participer dans ce domaine afin de s'assurer que les processus actuels sont correctement cartographiés et de déterminer si les idées de changement sont réalisables.



Pratiques cliniques aborde les actions cliniques qui peuvent être mises en œuvre par tous les pharmaciens, ceux des domaines de spécialité, et les programmes que les départements de pharmacie peuvent mettre en œuvre.



Politiques et procédures traitent des processus administratifs qui soutiennent les actions durables en matière d'environnement dans les opérations des pharmacies d'hôpitaux et dans les domaines de la pratique clinique.

Les responsables des pharmacies jouent un rôle important en supervisant les changements et en veillant à ce que les initiatives en matière de développement durable soient soutenues.



Les outils du changement





Fonctionnement des pharmacies d'hôpitaux

Gestion des médicaments en pharmacie

Réduction et élimination des déchets

- Réduction des déchets
- Élimination des déchets

Achats et formulaires de médicaments

- Achat des médicaments
- Formulaire de médicaments

Inventaire et distribution

- Inventaire
- Préparation des médicaments
- Distribution

Pratiques cliniques

Procédures d'utilisation des médicaments

- Optimisation des médicaments
- Populations de patients ciblées
 - Oncologie
 - Néphrologie
- Programmes de gestion

Politiques et procédures

- Gestion des catastrophes
- Directives médicales
- Critères du contrat d'approvisionnement
- Utilisation des médicaments personnels du patient
- Médicaments multidoses à emporter
- Déchets pharmaceutiques et élimination





Gestion des médicaments en pharmacie d'hôpital



La gestion des médicaments en pharmacie d'hôpital peut être divisée en différents domaines dans lesquels des initiatives de durabilité peuvent être incorporées, y compris l'examen de la réduction et de l'élimination des déchets, l'approvisionnement et les pratiques d'inventaire et de distribution (voir le tableau 1).

Tableau 1 : Principaux domaines d'action opérationnelle et recommandations que les pharmacies d'hôpital peuvent cibler pour réduire leur impact sur l'environnement

GESTION DES MÉDICAMENTS	DOMAINE D'ACTION	RECOMMANDATIONS
	Réduction et élimination des déchets	<ul style="list-style-type: none"> Établir une cartographie des processus actuels afin d'éviter la création de déchets pharmaceutiques. Séparer les déchets pharmaceutiques non cytotoxiques des déchets d'emballage, de préparation et d'administration pour une élimination appropriée.
	Approvisionnement et formulaire de médicaments	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer la durabilité environnementale dans les décisions relatives à l'achat de médicaments et à la constitution de formulaires de pharmacologie.
Inventaire et distribution	<ul style="list-style-type: none"> Appliquer des stratégies d'inventaire efficaces. Minimiser les préparations inutiles. Établir des pratiques de distribution durables. 	

RESSOURCES :

- Optimisation de la médication pour la durabilité des soins hospitaliers - CASCADES
- 2015 CADTH: Hospital Formularies Decision Making Process, Hospital Formularies Decision-Making Process
- Sustainable medicines use in Pratiques cliniques : A clinical pharmacological view on eco-pharmaco-stewardship, E Adeyeye et al. (2022)





RÉDUCTION ET ÉLIMINATION DES DÉCHETS



RÉDUCTION DES DÉCHETS

Le gaspillage de médicaments fait référence à tout produit pharmaceutique qui reste inutilisé ou qui n'est pas entièrement consommé tout au long de la chaîne d'approvisionnement et d'utilisation des produits pharmaceutiques (19). Le gaspillage de médicaments potentiellement viables met en péril le budget des départements de pharmacie en dépensant des fonds limités pour des médicaments qui ne sont jamais consommés (20). En outre, les médicaments qui ne sont pas utilisés finissent par être éliminés, gaspillant non seulement les médicaments, mais aussi toute l'énergie utilisée pour les produire, les transporter et les détruire. La diminution de la quantité de déchets pharmaceutiques générés peut également réduire le coût des ressources hospitalières et de la main-d'œuvre nécessaire pour réorganiser et reconditionner les médicaments (21). Bien que la majeure partie de la pollution pharmaceutique soit causée par les excréments humains en raison de l'utilisation des médicaments eux-mêmes (22), la contribution de l'élimination des médicaments non utilisés ne peut pas être sous-estimée (23). En conséquence, pour protéger le budget des soins de santé et l'environnement, l'approvisionnement et l'utilisation des médicaments doivent être équilibrés afin de maintenir la durabilité.

Cartographier les processus actuels afin d'éviter de créer des déchets de médicaments

Les pharmacies d'hôpitaux peuvent cartographier les processus de distribution actuels afin d'identifier les domaines dans lesquels la production de déchets peut être éliminée ou réduite. L'identification et l'expérimentation de stratégies de réduction des déchets peuvent également s'aligner sur les priorités organisationnelles visant à améliorer la qualité des soins de santé (24). Le tableau 2 présente des stratégies visant à réduire les déchets pharmaceutiques et les déchets physiques associés (emballage).

Tableau 2: Exemples d'actions visant à réduire la production de déchets en fonction de son type

Type de déchet	Réduction	Réutilisation
Déchets pharmaceutiques	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer le développement durable dans la prescription Gérer les inventaires pour réduire les déchets 	<ul style="list-style-type: none"> Redistribuer les médicaments appropriés
Déchets matériels associés	<ul style="list-style-type: none"> Choisir des produits sans trop d'emballage 	<ul style="list-style-type: none"> Choisir des matériaux réutilisables





PLEINS FEUX SUR L'EXPÉRIENCE FRASER HEALTH, COLOMBIE-BRITANNIQUE

L'équipe de pharmaciens du Fraser Health a mis en œuvre plusieurs stratégies d'amélioration de la qualité pour lutter contre le gaspillage de médicaments :

1. INHALATEURS

Un gaspillage excessif d'inhalateurs d'ipratropium a été constaté en comparant les commandes des patients aux inhalateurs effectivement dispensés. Ils ont constaté que le gaspillage d'inhalateurs était principalement dû au fait qu'aucune dose n'était administrée après la distribution d'un inhalateur ou à la distribution d'un inhalateur supplémentaire en cas de modification du mode d'emploi (25). Dans une autre étude, ils ont constaté que 12,5 % de tous les inhalateurs de salbutamol et d'ipratropium provenant d'armoires de distribution automatisées étaient des retraits inappropriés de duplicatas, ce qui représente un coût de plus de 30 000 \$ sur une période de six mois (26). Depuis, l'établissement s'efforce de réduire la quantité d'inhalateurs gaspillés en pesant les boîtes d'aérosols-doseurs pour déterminer le nombre de doses restantes, puis en les désinfectant selon un processus approuvé par le service de prévention et de contrôle des infections (PCI), et enfin en envoyant les boîtes dans les zones à forte utilisation, telles que l'unité de soins intensifs. Les embouts buccaux ne sont pas réutilisés en raison des problèmes de retraitement.

2. REDISTRIBUER LES MÉDICAMENTS APPROPRIÉS

Une enquête menée auprès des pharmacies d'hôpitaux a révélé que 30 à 50 % des médicaments ne sont pas redistribués lorsqu'ils sont retournés au service de pharmacie, et qu'une grande partie de ces médicaments est incinérée (27). Un examen plus approfondi du volume de médicaments retournés par les unités de soins de trois hôpitaux urbains a permis d'estimer que le coût de la redistribution des médicaments appropriés pourrait s'élever à 415 000 \$ si on l'extrapole à l'ensemble des 21 sites. D'un point de vue environnemental, la redistribution réduirait l'impact négatif sur l'environnement en évitant la fabrication et le transport des médicaments de remplacement, ainsi que les dommages causés par l'incinération des médicaments jetés (27).



Vidéo:
Les pharmaciens Gigi Wong et Aaron Tejani décrivent leur projet et les solutions qu'ils ont testées pour résoudre ce problème.

Les outils du changement



RESSOURCES :

Les ressources suivantes peuvent aider les institutions à revoir leurs processus afin d'identifier les domaines dans lesquels il est possible de réduire les déchets pharmaceutiques :

- [CASCADES Pharmaceutical Waste Playbook](#) présente des exemples de stratégies de réduction des déchets pharmaceutiques et des déchets associés [insert link to playbook]
- [Le Guide de stratégie pour intégrer le développement durable dans l'éducation à l'amélioration de la qualité des soins de santé de CASCADES](#) peut aider les cliniciens à intégrer et à rendre opérationnelle la durabilité en tant que dimension de la qualité de l'amélioration, une mesure importante dans de nombreux établissements de soins de santé.
- [La charte de projet de CASCADES](#) est un processus de gestion visuelle et un outil permettant de structurer et de guider le changement de comportement. Cet outil peut aider à définir les objectifs et la portée, à identifier le problème et les possibilités, à examiner l'état actuel et les causes profondes du problème, et à concevoir une idée de changement qui peut être mesurée et testée.





Séparer les déchets pharmaceutiques non cytotoxiques des déchets d'emballage, de préparation et d'administration en vue d'une élimination appropriée

ÉLIMINATION DES DÉCHETS

Bien que la stratégie la plus efficace pour gérer les déchets soit de minimiser la quantité de déchets produits, les pharmacies d'hôpitaux en produiront toujours une certaine quantité. Étant donné que le coût et la gestion des déchets pharmaceutiques incombent aux établissements de santé, il est dans leur intérêt de produire moins de déchets et de les détourner des flux de gestion les plus coûteux. De toutes les filières de gestion des déchets dont disposent les établissements, la plus coûteuse, la plus gourmande en carbone et la plus polluante est l'incinération à haute température, qui est le mode de gestion de la plupart des déchets pharmaceutiques au Canada (31).

L'incinération à haute température a une empreinte carbone presque deux fois supérieure à celle de l'autoclavage et plus de six fois supérieure à celle du recyclage (32). Les sites d'incinération peuvent également être les plus éloignés, le transport ajoutant considérablement à l'empreinte carbone déjà élevée. La séparation des déchets pharmaceutiques non cytotoxiques, qui nécessitent une incinération à haute température, des déchets d'emballage, de préparation et d'administration qui leur sont associés, peut réduire le volume des déchets incinérés.

Les exigences en matière de traitement et d'élimination des déchets pharmaceutiques varient d'un pays à l'autre; il est donc recommandé d'examiner la politique et les procédures provinciales (33). Les déchets cytotoxiques ont leurs propres exigences provinciales et fédérales en matière de manipulation, qui doivent être respectées et qui ne sont pas abordées dans le présent document (voir [Guide des politiques de gestion des déchets biomédicaux au service de la durabilité de CASCADES](#))

CHLORURE DE POLYVINYLE (PVC)

Le plastique PVC se retrouve dans toutes sortes de produits de santé tels que les poches à urine, les gants jetables, les cathéters, les masques à oxygène et, ce qui est le plus important pour la pharmacie d'hôpital, les poches à perfusion à base de PVC. Les additifs des sacs en PVC comprennent des produits chimiques tels que le phtalate de diéthylhexyle (DEHP), qui peut s'infiltrer dans les produits de médication intraveineuse et exposer les patients à ces toxines (34). L'exposition prénatale au DEHP a été associée à des effets sur le développement neurologique, notamment des problèmes d'attention, d'hyperactivité et de communication sociale (35). Il a également été identifié comme toxique pour la reproduction et comme perturbateur endocrinien par l'Union européenne (36). Même lors de l'élimination, l'incinération du PVC libère des produits chimiques hautement toxiques dans l'air et le sol sous forme de cendres (37,38). Des efforts doivent être faits pour réduire l'utilisation et les déchets de PVC, par exemple en passant d'une thérapie par voie intraveineuse à une thérapie par voie orale, et lorsque cela est possible, les médicaments non cytotoxiques doivent être séparés des sacs en PVC, la solution étant envoyée à l'incinération et les sacs en PVC étant recyclés ou mis en décharge.

RESSOURCES :

- [Déchets pharmaceutiques et élimination pour intégrer le développement durable dans une politique et une procédure de gestion des déchets pharmaceutiques.](#)
- [Gestion des déchets non cytotoxiques des lignes et des poches de perfusion \(Ali Abbass\)](#)
- [Clinical Recycling Trainer Program Guide \(BC GreenCare\)](#)
- [Performing Hospital Waste Audits \(Waste Management Healthcare Solutions\)](#)





APPROVISIONNEMENT ET FORMULAIRE DE MÉDICAMENTS

Les pharmacies d'hôpitaux jouent un rôle essentiel dans le fonctionnement des établissements de santé et gèrent une part importante du budget global. Les professionnels de la pharmacie et d'autres professionnels de la santé participent à l'achat de médicaments par l'intermédiaire de comités hospitaliers tels que les groupes consultatifs sur les médicaments et les comités pharmaceutiques et thérapeutiques (35). Alors que ces réunions se concentrent sur l'efficacité clinique, la sécurité et le rapport coût-efficacité des médicaments actuels et nouveaux, les coûts environnementaux ne sont pas systématiquement abordés. En intégrant des évaluations de la durabilité à l'aide des informations environnementales disponibles sur les produits, il est possible de faire des choix de médicaments plus écologiques et de commencer à élaborer des listes de médicaments respectueuses de l'environnement (36).

L'intégration de critères de durabilité dans les décisions d'achat aide le secteur des soins de santé à améliorer ses pratiques en matière de durabilité et à rester compétitif pour l'obtention de contrats (37). Un examen des critères environnementaux appliqués aux appels d'offres pour les médicaments, les dispositifs médicaux et les équipements non médicaux a révélé une tendance croissante à l'inclusion de critères environnementaux (38). Dans certaines provinces, les organismes de groupement d'achats (OGA) négocient au nom des hôpitaux et peuvent déjà inclure des critères de durabilité dans les contrats qu'elles négocient, les plus grandes OGA du Canada attribuant actuellement une pondération totale de 5 % aux critères environnementaux, sociaux et de gouvernance (ESG) combinés (39,40). Bien qu'il soit difficile de s'assurer que les critères ESG sont respectés, le fait qu'un nombre croissant d'institutions manifestent leur intérêt pour les OGA dans ce domaine peut inciter ces derniers à augmenter la pondération de la catégorie ESG et à accroître la responsabilité dans ce domaine. Certains OGA peuvent aider les institutions à calculer l'impact environnemental de certains achats de médicaments et à les comparer à des solutions de rechange à plus faible potentiel de réchauffement de la planète.





ACHAT DES MÉDICAMENT



Pratiques de durabilité
Pratiques de durabilité du GPO ou du fabricant

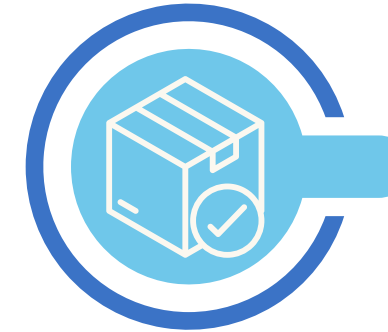


Livraisons

Limiter le nombre de livraisons non urgentes de médicaments et de fournitures

Taille de l'emballage

Adapter la taille de l'emballage à l'utilisation. Les médicaments qui ne sont pas souvent utilisés doivent être conservés dans des emballages plus petits afin d'éviter la péremption, tandis que les médicaments fréquemment utilisés doivent être conservés en grandes quantités afin de minimiser l'emballage.



Taille des flacons

Acheter des flacons dont la taille correspond le mieux à la dose préparée afin de réduire le gaspillage de médicaments (45)

Dates de péremption

Acheter des produits dont la date de péremption est plus éloignée (41,42)

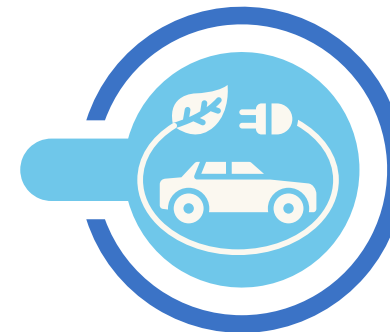


Dispositifs à usage unique

Limiter l'utilisation de dispositifs médicaux à usage unique dans la mesure du possible (44)

Transport

Impacts des transports sur l'environnement. Tenir compte des entreprises locales et de celles qui utilisent des modes de transport plus respectueux de l'environnement, tels que la mer, le train et les véhicules électriques.

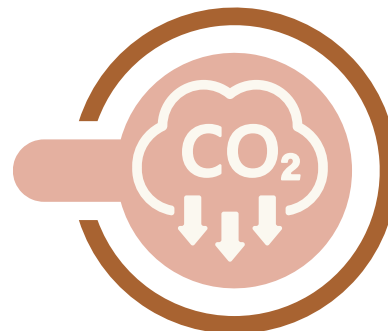


Remballage

Acheter des médicaments qui ne nécessitent pas de reconditionnement car ils sont correctement étiquetés (43)

Alternatives à faible émission de carbone

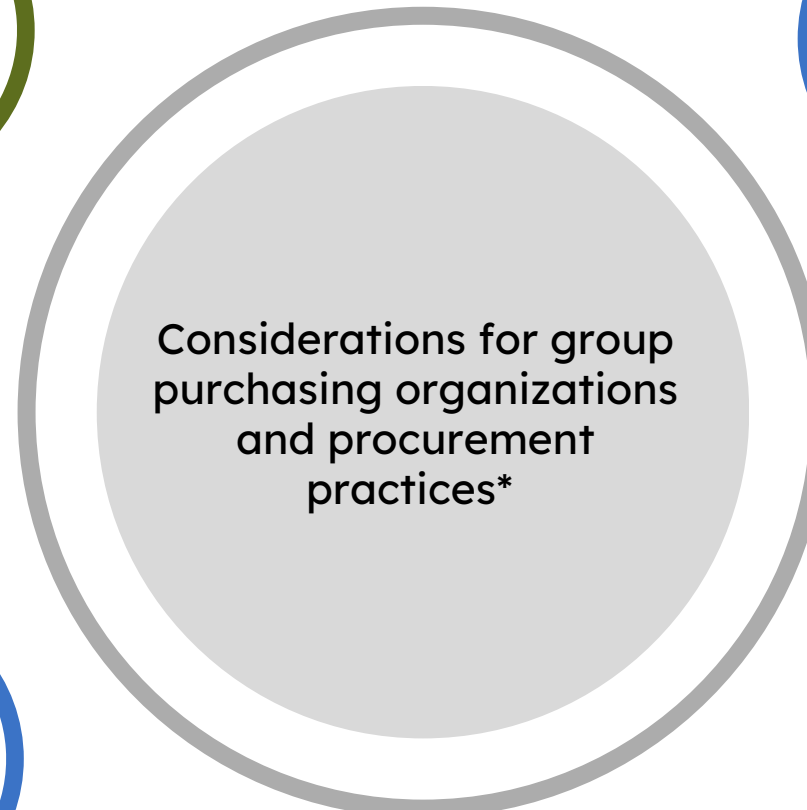
Acheter des alternatives plus respectueuses de l'effet du carbone avec une efficacité clinique similaire. Par exemple, des recherches ont montré que les flacons unidoses entraînaient un gaspillage d'éphédrine pouvant aller jusqu'à 60 %, alors que la phényléphrine, utilisée dans le même nombre de cas, mais distribuée dans des seringues préremplies, n'entraînait qu'un gaspillage de 3 % (42).



Doses commerciales

Utiliser des doses commerciales disponibles dans des seringues préremplies, comme l'héparine ou l'énoxaparine, pour gagner du temps, réduire le risque d'erreur et diminuer l'utilisation de matériel à usage unique pour les petits lots (tampons d'alcool, seringues, aiguilles) (voir [Pleins feux : seringues commerciales préremplies pour les soins d'urgence et les soins intensifs](#))

*Remarque : les pénuries de médicaments et l'organisation des achats groupés peuvent limiter le choix. Voir les [Critères du contrat d'approvisionnement](#) pour y intégrer le développement durable dans leur politique et procédures.





Intégrer la durabilité environnementale dans les décisions relatives au formulaire de médicaments et à l'approvisionnement

Les pratiques de l'OGA ou du fabricant en matière de développement durable doivent encourager :

Emballage minimal du fabricant et du distributeur (37)

Palettes de livraison réutilisables

Des distances plus courtes entre les sites de fabrication de médicaments de bout en bout

Divulgation de l'empreinte carbone et de l'écotoxicité des médicaments

Continuité et diversité de l'approvisionnement pour éviter les effets négatifs des pénuries de médicaments

Approvisionnement éthique (respect du droit du travail, des pratiques commerciales équitables et de la responsabilité sociale des entreprises)

Certifications de durabilité écologique des fabricants

REMARQUE : les entreprises pharmaceutiques ne peuvent actuellement pas fournir de données complètes sur leur empreinte carbone, mais le fait d'exiger des informations sur leurs pratiques en matière de développement durable peut les inciter à mettre en œuvre des politiques visant à garantir leur compétitivité.



RESSOURCES :

- Voir les Critères du contrat d'approvisionnement pour y intégrer le développement durable dans leur politique et procédures





Réviser les pratiques de médication d'urgence

Les pharmacies d'hôpitaux peuvent également évaluer si des seringues préremplies disponibles dans le commerce avec des dates de péremption plus éloignées sont disponibles pour remplacer les doses prélevées par l'hôpital. C'est particulièrement le cas pour les médicaments « d'urgence », pour lesquels il peut être pratique de préparer des doses « juste au cas où » afin de corriger rapidement des complications imprévues (46). De telles modifications au formulaire de médicaments doivent être effectuées en partenariat avec des collègues interprofessionnels des urgences, des soins intensifs et de l'anesthésie.

PLEINS FEUX SUR L'EXPÉRIENCE

SERINGUES PRÉREMPLIES FOURNIES DANS LE COMMERCE POUR LES SOINS D'URGENCE ET LES SOINS INTENSIFS

Une étude de cas menée au Royaume-Uni a évalué les avantages environnementaux de l'utilisation de médicaments d'urgence préremplis. Au départ, 100 % (52/52) des blocs opératoires audités préparaient des médicaments d'urgence, avec une moyenne de 585 seringues de médicaments d'urgence gaspillées par bloc opératoire par an, générant 6,1 kg de déchets. Le potentiel de réchauffement global (PRG) estimé pour la production et l'élimination des médicaments gaspillés était de 34,2 kg équivalent CO₂. Suite à l'introduction de seringues préremplies pour l'éphédrine, l'atropine, le métaraminol et le glycopyrrolate, 63 % des blocs opératoires ne préparaient plus de médicaments d'urgence, ce qui a permis de réduire la quantité de déchets à 93 seringues par bloc opératoire par an, avec une masse de 0,8 kg et un PRG de 4,7 kg de CO₂e. Cela représentait une économie de PRG de 86 %. Les avantages connexes comprenaient une légère amélioration des coûts et un meilleur profil de sécurité des patients grâce à un étiquetage clair, à une réduction des erreurs de dilution et à une diminution des risques d'infection (50).

[En savoir plus](#)





FORMULAIRE DE MÉDICAMENTS

Les considérations de durabilité dans les révisions des formulaires de médicaments comprennent l'ajout ou le changement d'alternatives à faible émission de carbone ayant une efficacité clinique similaire. Si des produits plus respectueux de l'environnement ne sont pas disponibles dans leurs contrats d'approvisionnement actuels, les organisations devraient discuter avec leurs OGA pour les ajouter.

Inhalateurs

- Éviter les substitutions automatiques à l'hôpital des inhalateurs à poudre sèche par des aérosols-doseurs (AD)
- Ajouter les inhalateurs autres que les AD à la liste des médicaments remboursés
- Passer aux AD à faibles volume et empreinte carbone
 - Un AD de salbutamol à faible volume a un équivalent de GES correspondant à 38,8 km parcourus dans un véhicule à essence standard (9 720 g de CO₂e), comparé à un AD de salbutamol à volume élevé qui a un équivalent de GES correspondant à 112,6 km parcourus (28 200 g de CO₂e) (51).

Gaz anesthésiques inhalés

- Passer des gaz anesthésiques à fort PRG à ceux à faible PRG

Les gaz anesthésiques, notamment le protoxyde d'azote, le sévoflurane, le desflurane et l'isoflurane, sont des gaz à effet de serre très puissants. Comme l'utilisation de ces gaz dans les soins cliniques est une source directe majeure d'émissions de GES (52), ils devraient être une cible pour réduire l'impact environnemental des soins de santé (52). Une solution serait de remplacer un gaz à PRG élevé par un autre à PRG plus faible afin de réduire les dommages causés par les émissions. Par exemple, le sévoflurane et le desflurane peuvent avoir des effets anesthésiques similaires, mais on estime que le desflurane est 30 à 50 fois plus nocif pour l'environnement en raison de son PRG. Les initiatives qui ont mobilisé les anesthésistes et leurs associations professionnelles ont conduit à l'élimination du desflurane et à une réduction de l'utilisation des gaz anesthésiques les plus nocifs. Certains ont suggéré de retirer complètement le desflurane des formulaires de médicaments (52-54).

Les examens des formulaires de médicaments devraient être effectués régulièrement afin de garantir qu'ils reflètent les pratiques actuelles et les considérations environnementales durables.



RESSOURCES :

- Ressources de CASCADES :
 - Pratiques d'inhalation respectueuses du climat en milieu hospitalier.
 - Charte de projet sur la réduction des déchets d'oxyde nitreux
 - Charte de projet sur l'élimination du desflurane
 - Aperçu des gazes anesthésiques
 - Infographie des gazes anesthésiques
- Ontario Hospitals That Have Banned Desflurane, PEACH
- Nix the Nitrous, Coalition canadienne pour un système de santé écologique
- Mitigating the environmental impacts of anesthetic gases in healthcare, Alpamys Issanov, UBC Sustainability Scholar
- Document d'information préparé par la Société canadienne des anesthésiologistes (SCA) pour l'énoncé de principe de la SCA sur la réduction des émissions nocives, des déchets et des coûts, Société canadienne des anesthésiologistes (SCA)





Utiliser les données environnementales pour évaluer les alternatives et les ajouts au formulaire de médicaments

Outre les émissions de gaz à effet de serre, d'autres aspects environnementaux peuvent être pris en compte, tels que le danger d'un médicament pour l'environnement, y compris la persistance, la bioaccumulation et la toxicité pour les organismes non ciblés, et sa probabilité de provoquer de tels effets (55). Bien que ces informations ne soient pas toujours disponibles, la [Stockholm Region Wise List](#) inclut dans ses recommandations une analyse des preuves scientifiques de l'impact environnemental d'un médicament.

Les pharmacies d'hôpitaux peuvent consulter la base de données « [Pharmaceuticals and Environment](#) » de Janusinfo pour trouver des informations sur l'impact environnemental des produits pharmaceutiques.

Réduire les éléments inutiles du formulaire de médicaments

La commande inutile de produits à faible valeur clinique et à faible volume peut entraîner une augmentation des déchets pharmaceutiques. Des critères peuvent être appliqués lors de la révision des formulaires pour supprimer ces produits. Voici un exemple d'une liste de critères utilisés par l'hôpital Sunnybrook (56) :

- Supprimer les médicaments à faible valeur clinique (p. ex. la pommade docusate et acyclovir)
- Supprimer les médicaments non utilisés au cours des trois dernières années
- Réduire le nombre de produits chimiques en stock en normalisant les médicaments composés sur la liste des médicaments
- Ajuster les stocks en fonction des données sur les médicaments les plus gaspillés
- Limiter le nombre de produits ou de dosages répertoriés dans une classe





INVENTAIRE

Une gestion efficace de l'inventaire dans les hôpitaux est essentielle pour éviter le gaspillage de médicaments et garantir une utilisation optimale des ressources. Les pharmacies d'hôpitaux doivent maintenir un inventaire bien géré de médicaments afin de s'assurer qu'ils sont disponibles en cas de besoin et d'éviter les retards de traitement qui pourraient avoir un impact sur les résultats pour les patients. Une bonne gestion de l'inventaire implique le suivi des habitudes d'utilisation des médicaments, la prévision des besoins futurs et la garantie que les médicaments sont conservés dans des conditions appropriées afin de maximiser leur durée de conservation (voir [Figure 1](#)) (20).

Une bonne gestion de l'inventaire, y compris des achats efficaces, la préparation des médicaments et des processus de distribution peut minimiser le gaspillage (20).

Exemples de transfert de produits à court terme d'une zone à faible volume vers une zone à volume élevé

- Transférer la phényléphrine des chariots d'urgence vers l'unité de soins intensifs ou les zones d'urgence
- Transférer les inhalateurs à courte durée de vie vers les unités de pneumologie et les unités de soins intensifs.
- Faire une rotation des chariots d'urgence.
- Stériliser les cartouches d'aérosols-doseur conformément aux règles de l'établissement en matière de prévention et de contrôle des infections, et les envoyer aux unités à forte utilisation où les patients peuvent utiliser leurs embouts existants. Les cartouches idéales à transférer sont celles dont seules quelques doses ont été utilisées avant d'être abandonnées. Le nombre de doses restantes peut être estimé en pesant la cartouche

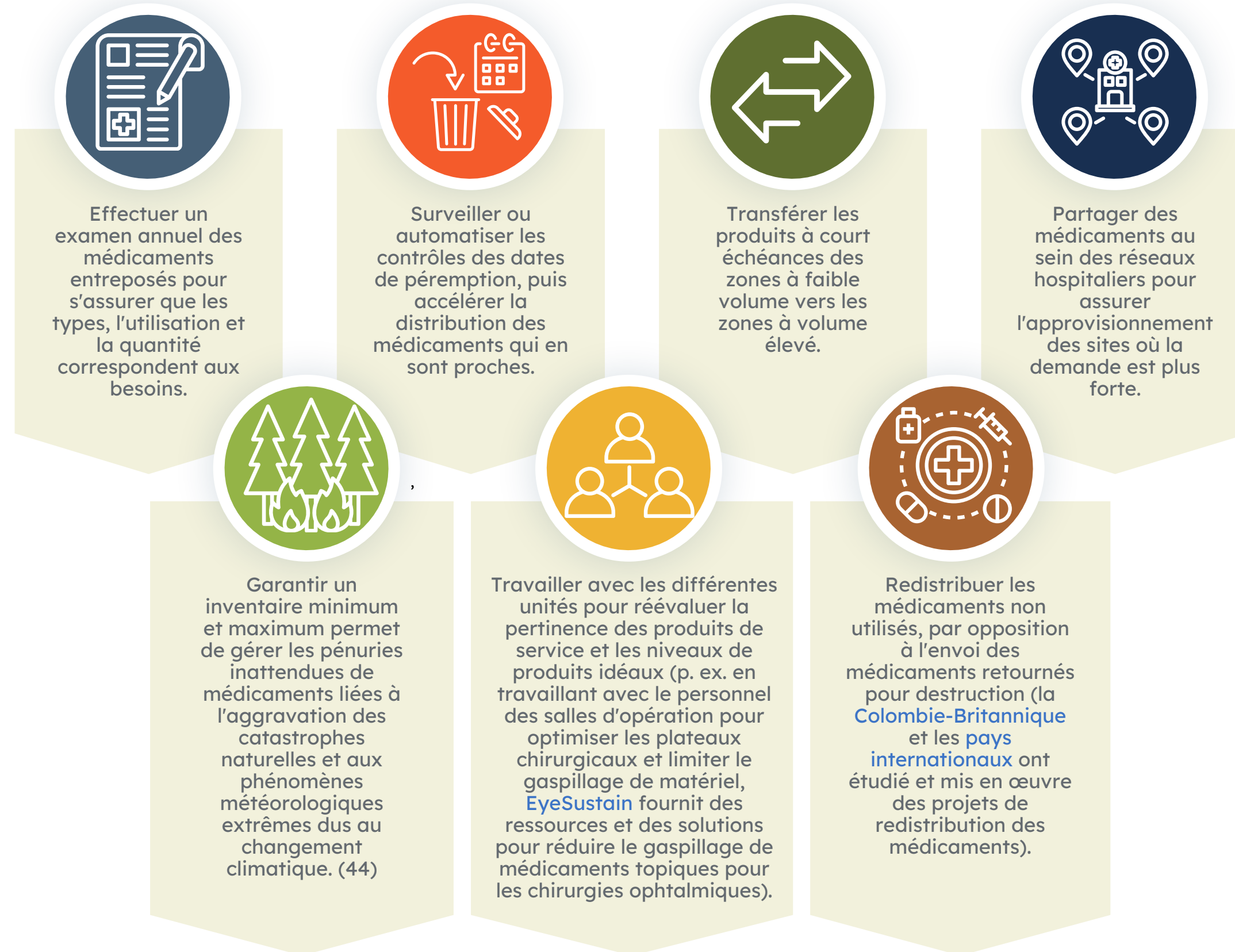
REDISTRIBUTION INTERNATIONALE

Une étude menée à l'hôpital Isala Zwolle aux Pays-Bas a montré que la plupart des médicaments pouvaient être retournés dans les 15 minutes, et que 75 % des retours seraient appropriés pour une redistribution. Les économies moyennes seraient comprises entre 208 et 279 euros par semaine. Sans financement supplémentaire ni augmentation des effectifs, Isala Zwolle pourrait redistribuer en toute sécurité et de manière rentable plus de 6 000 unités de médicaments inutilisés par semaine. Une réduction des déchets de 84 % ou plus serait possible en utilisant les boîtes de retour et en renvoyant tous les médicaments utilisables.(53).





Figure 1 : Recommandations pour la gestion de l'inventaire afin de maximiser la durée de conservation et de réduire les déchets





PRÉPARATIONS EN PHARMACIE

Les préparations en pharmacie constituent une source de déchets, car les restes sont généralement jetés en raison de leur courte durée de conservation après préparation (20). Les stratégies visant à réduire les déchets lors de la préparation de médicaments comprennent :

- Augmenter la fréquence de préparation des médicaments intraveineux pour réduire les retours et les coûts associés (59).
- Utiliser un outil de sélection automatisé des flacons (49).
- Évaluer les processus de préparation/composition pour générer moins de déchets et utiliser davantage de produits réutilisables.
- Préparer les doses « au besoin » (PRN) à la demande, ou limiter la quantité de doses préparées la veille. Une étude des commandes PRN dans une unité de chirurgie pédiatrique et adulte du CHU Sainte-Justine au Québec a révélé que seulement 13 % des doses préparées étaient utilisées (60).
- Préparer la dose au point de service pour les médicaments coûteux et spécifiques au patient qui peuvent nécessiter un ajustement de la dose en fonction des analyses de laboratoire, ou les produits dont la durée de conservation est courte. L'utilisation des systèmes Mini-bag Plus peut être évaluée avec les infirmières et les collègues pour les médicaments non cytotoxiques (20).
- Faire un arrondi automatisé à dose fixe pour les médicaments tels que les produits biologiques, anticancéreux, antimicrobiens et anticoagulants (61,62). Ce processus peut être automatisé dans les systèmes informatisés de saisie des ordonnances ou manuellement grâce à des politiques de substitution automatique.
- Regrouper des patients qui reçoivent le même médicament pour éviter que les restes ne soient jetés (63,64).

Réduire au minimum les préparations en pharmacie





DISTRIBUTION

Mettre en place des pratiques de distribution durables

Les processus de préparation et de distribution des médicaments à l'hôpital peuvent être optimisés pour éviter l'accumulation et l'élimination de médicaments inutilisés (20). Les stratégies d'amélioration comprennent les suivantes :

- Réduire les déchets plastiques dans les livraisons de médicaments aux unités de soins (65)
- Emballer pour permettre la redistribution
- S'assurer que les médicaments spécifiques à chaque patient soient transférés avec le patient, en particulier les produits multidoses
- Utiliser les médicaments personnels du patient pour les articles multidoses ou non inscrits sur la liste des médicaments à l'admission
- Évaluer les produits « au besoin » et les produits multidoses

Réduire les déchets plastiques dans les livraisons de médicaments aux unités de soins

Les hôpitaux peuvent examiner les produits qu'ils utilisent pour administrer des médicaments aux unités de soins et déterminer si les produits en plastique peuvent être éliminés ou réduits. Le projet [Greening Hospital](#) de l'équipe de durabilité énergétique et environnementale des organisations de santé du Lower Mainland a identifié des possibilités d'améliorer la performance environnementale des opérations pharmaceutiques en milieu hospitalier, parmi lesquelles :

Réutiliser un grand sac en plastique pour les antibiotiques

Remplacer les petits sacs en plastique par des sacs en papier brun

Les unités de soin peuvent également tester les sacs de livraison réutilisables à la place des sacs en papier ou en plastique jetables.



Mettre en place des pratiques de distribution durables





Emballage permettant la redistribution

Les médicaments doivent être emballés de manière à permettre leur redistribution. Lorsque les médicaments sont retournés, le personnel de la pharmacie doit disposer d'une liste de critères pour évaluer les médicaments en vue de leur redistribution à d'autres patients. Cette liste doit inclure les considérations suivantes (21, 30) :

- Intégrité de l'emballage; les doses doivent être non ouvertes et scellées.
- Étiquetage clair du contenu et de la date de péremption sur l'emballage extérieur.
- Scellage inviolable pour les produits à doses multiples tels que les crèmes, les gouttes pour les yeux et les oreilles, les inhalateurs et les stylos à insuline.
- Nombre de fois qu'un produit a été redistribué pour les articles nécessitant une chaîne de froid.
- Emballage unidose.
- Code-barres pour les retours.

S'assurer que les médicaments spécifiques au patient soient transférés avec lui

La Fédération internationale pharmaceutique (FIP) recommande de revoir le processus de transfert des médicaments, et ce, dès l'admission, afin de réduire les déchets inutiles. La redistribution des médicaments égarés augmente la charge de travail du personnel de la pharmacie et des infirmiers (les médicaments doivent être redistribués par la pharmacie et les infirmiers passent du temps à chercher et à demander les médicaments égarés). Outre l'augmentation du coût des médicaments, il y a aussi un impact environnemental accru dû au gaspillage des doublons. Par exemple, dans le guide CASCASES « Pratiques d'inhalation respectueuses du climat en milieu hospitalier », les auteurs ont constaté que les déchets d'inhalateurs dans les hôpitaux se produisaient lors des transitions de soins (de l'ambulance à l'hôpital, du service des urgences à l'unité de soins, d'une unité de soins à l'autre et lors du congé du patient) (51).

Les pharmacies, en collaboration avec les collègues interprofessionnels, devraient examiner et évaluer le processus de transfert des médicaments à partir de l'admission afin de réduire les déchets inutiles (48). Le personnel de transport et le personnel infirmier devraient disposer d'une liste des endroits afin de vérifier que les médicaments sont bien remis aux patients aux points de transfert. La désignation d'emplacements spécifiques pour le stockage des produits multidoses spécifiques aux patients peut non seulement contribuer à rendre le processus de transfert plus efficace, mais aussi à réduire la quantité de produits égarés nécessitant une nouvelle distribution pendant les heures d'administration habituelles.

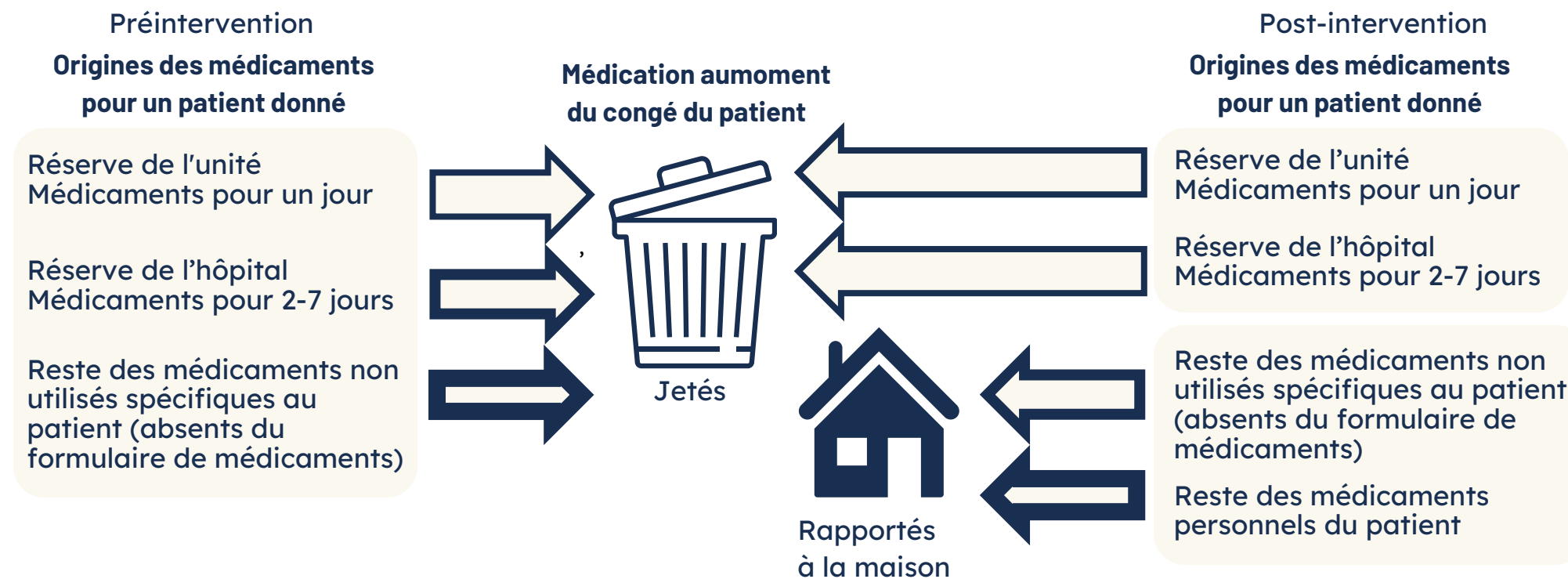
Au sein du NHS, un essai a été mené dans le cadre duquel des membres désignés de l'équipe de la pharmacie ont géré et déplacé activement les médicaments lorsque les patients étaient transférés et ont renvoyé les médicaments non utilisés. Au cours du mois, 6 942 £ ont été restituées pour la redistribution dans 8 services d'essai. Cela a permis d'économiser 2 360,28 kg de CO₂e, soit l'équivalent de 11 217 km parcourus dans une voiture moyenne. Les économies annuelles prévues s'élevaient à 83 628 £ (et 28 323,36 kg de CO₂e, soit l'équivalent de 134 618 km parcourus dans une voiture moyenne). Cela inclut les économies supplémentaires de 324 £ et 384 kg de CO₂ pour l'élimination des déchets. En appliquant une estimation prudente de 50 % des économies calculées, le Trust pourrait réaliser des économies annuelles de 234 292 £ et de 79,6 tonnes de CO₂e, si elles étaient déployées dans les 45 services des hôpitaux du Hampshire (66).





Utiliser les médicaments personnels du patient pour les articles hors formulaire de pharmacologie et les articles multidoses pendant l'admission

Les médicaments des patients sont ceux qu'ils ont obtenus dans le milieu communautaire et qu'ils ont apportés avec eux à l'hôpital lors de leur admission. Bien que la Loi canadienne sur la santé (67) stipule que les médicaments sont fournis gratuitement dans le cadre des services hospitaliers, il peut être nécessaire de demander aux patients d'utiliser leurs propres médicaments pour éviter toute interruption de la pharmacothérapie lorsque le médicament n'est pas disponible ou n'est pas inclus dans le formulaire de pharmacologie de l'hôpital (68). Les patients peuvent également exprimer leur préférence pour l'utilisation de leur propre médicament.



Les médicaments peuvent être remplacés dans les hôpitaux par des marques différentes en raison des différences de disponibilité des formulaires de pharmacologie entre la communauté et l'hôpital ou pour contrôler les coûts des stocks. Environ 31 % des médicaments à domicile sont remplacés pendant les hospitalisations. Les substitutions de médicaments à l'admission et à la sortie de l'hôpital peuvent contribuer au gaspillage de médicaments et entraîner des dépenses inutiles directes et indirectes. Lorsque la substitution est impossible, des médicaments ne figurant pas sur la liste des médicaments remboursés sont achetés pour les patients, ce qui entraîne non seulement une utilisation supplémentaire des ressources, mais aussi une perte de temps considérable pour le personnel hospitalier en raison des évaluations et des achats nécessaires. Les médicaments non utilisés qui ne figurent pas dans le formulaire de pharmacologie sont gaspillés lorsqu'une quantité minimale est achetée et qu'aucun autre patient n'en a besoin (Figure 2). À la sortie de l'hôpital, les médicaments substitués sont à nouveau substitués par le médicament d'origine du patient. Ainsi, le processus de substitution à l'hôpital prend beaucoup de temps et entraîne un gaspillage de médicaments (69).

Figure 2: Sept hôpitaux néerlandais ont mesuré la valeur économique des déchets de médicaments et le temps passé par les professionnels de santé à utiliser les médicaments des patients. Ils ont observé une diminution des déchets de médicaments, avec une baisse de 39,5 % du coût pour 100 jours-patients, et un déploiement plus efficace du personnel. La flèche la plus épaisse représente le plus grand nombre de médicaments entrant dans cette voie. Adapté de la figure 1 de van Herpen-Meeuwissen, LJM et al (2019).

RESSOURCES :

- Utilisation des médicaments personnels du patient pour intégrer la durabilité dans une politique et une procédure.





Produits multidoses pendant l'hospitalisation

Les produits multidoses constituent une autre catégorie de produits pour lesquels des économies de coûts, de main-d'œuvre et de déchets peuvent être réalisées. Souvent, les produits multidoses dispensés à l'hôpital ne peuvent pas être renvoyés à la maison avec le patient en raison des réglementations provinciales sur les exigences d'étiquetage, ce qui est particulièrement problématique pour les séjours de courte durée où de nombreuses doses finissent par être gaspillées et le produit est incinéré. Un autre problème est que les médicaments dispensés à l'hôpital peuvent ne pas apparaître dans les systèmes provinciaux de données sur les médicaments, sauf dans les notes des professionnels de santé. La distribution de produits multidoses dans les hôpitaux demande également beaucoup de travail, car ils doivent être remplis, vérifiés et dispensés. Lorsqu'un meilleur schéma thérapeutique possible est établi à l'admission, la vérification du produit multidose du patient peut également avoir lieu, y compris la confirmation du produit, de la posologie, des doses restantes et de la date d'expiration, afin de réduire le temps de distribution.

Une série prospective et consécutive d'études de temps et de mouvements, menée au St. Joseph's Healthcare Hamilton, au Canada, dans six unités chirurgicales (250 patients - 20,4 % avaient une ordonnance pour des médicaments multidoses sur prescriptions uniquement), a évalué l'utilisation des médicaments multidoses du patient (par inhalation, nasaux et ophtalmiques). Le temps de vérification moyen était de 10,5 + 6,7 minutes par patient. L'impact sur les coûts a été calculé comme la différence entre le coût du médicament avec la dispensation hospitalière de routine et le coût de la vérification des médicaments à domicile, où une valeur positive indiquait un coût inférieur avec la vérification des médicaments à domicile (c'est-à-dire une économie pour l'hôpital). L'impact moyen sur les coûts était de 40,05 \$ ± 42,60 \$ par patient ($p < 0,001$ par test t à 1 échantillon) (18,85 \$ ± 15,42 \$ par médicament). Une économie totale de 1 601,85 \$ a été réalisée (Figure 3). L'utilisation des médicaments multidoses personnels des patients au lieu de la distribution de routine a permis de réaliser une économie de 74 %, y compris les coûts de main-d'œuvre pour la vérification par le pharmacien (70).

L'utilisation de médicaments hors formulaire de pharmacologie et de médicaments multidoses pendant l'hospitalisation peut ainsi réduire le temps de travail du personnel et les coûts pour l'hôpital. L'utilisation des médicaments personnels du patient présente d'autres avantages : poursuite d'un traitement connu et établi, diminution du risque que le patient reçoive deux fois le même traitement, meilleure observance après la sortie de l'hôpital, réduction du gaspillage de médicaments au sein du système de santé en raison de la mise au rebut des produits fournis par l'hôpital et économies potentielles pour l'hôpital (71-77). Il est important d'obtenir le consentement du patient étant donné le coût de certains produits multidoses.

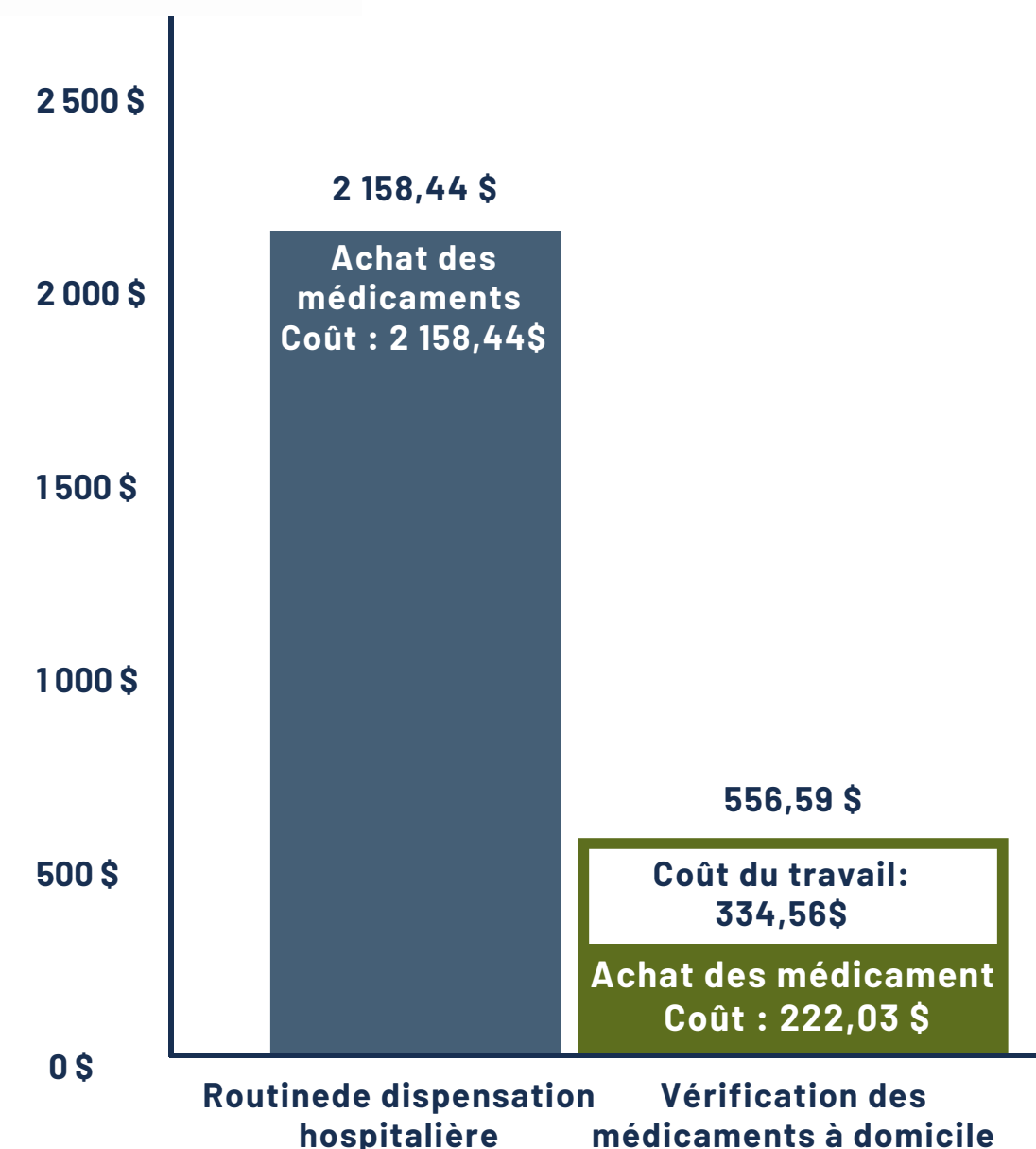


Figure 3 : Coût total de la distribution de routine par rapport à l'utilisation des médicaments multidoses du patient, adapté de la figure 2 de Wong, GY (2014).





PLEINS FEUX SUR L'EXPÉRIENCE : MÉDICAMENTS PERSONNELS DU PATIENT - HÔPITAUX NÉERLANDAIS

Lamise en œuvre du programme « médication personnelle du patient » dans sept hôpitaux néerlandais a permis de réduire de 39,5 % la valeur économique des médicaments gaspillés, qui est passée de 3 983 € à 2 411 € pour 100 jours-patients. Le temps moyen consacré à l'ensemble du processus de médication a été réduit de 5,2 heures pour 100 patients (passant de 112,7 à 104,4 heures). Les activités professionnelles ont évolué, les médecins et les infirmières passant moins de temps sur le processus de médication, tandis que les techniciens en pharmacie y ont joué un rôle plus important. Lorsque le temps passé était exprimé en salaire, 1 219 €, pouvaient être économisés pour 100 patients. Cette étude a montré que la mise en œuvre de la « médication personnelle du patient » peut avoir un impact économique positif, car la valeur des déchets de médicaments diminue, le personnel hospitalier consacre moins de temps au processus de médication et le déploiement du personnel est plus efficace (69).

[En savoir plus](#)

Évaluer les produits « à la demande » et les produits multidoses

Il convient de déterminer si les médicaments « au besoin » et les produits multidoses figurant sur le meilleur schéma thérapeutique possible à l'admission doivent être commandés à l'hôpital en clarifiant si les patients les prennent activement. Par exemple, les médicaments saisonniers ou les médicaments utilisés pour améliorer la concentration peuvent ne pas être nécessaires lors d'une hospitalisation. Il convient de tenter de recueillir le meilleur schéma thérapeutique possible à l'admission avant la saisie de l'ordonnance du médecin afin d'éviter de commander des médicaments inutiles.

Une autre stratégie consiste à éviter de dispenser des médicaments non urgents jusqu'à ce qu'une dose manquante soit demandée. Cette stratégie peut également éviter la double dispensation lorsque la dose est modifiée.





PROCÉDURES D'UTILISATION DES MÉDICAMENTS

Outre les activités de pharmacie, une part importante de l'empreinte carbone des soins pharmaceutiques est liée à la pratique clinique (78). Il est essentiel pour une pratique pharmaceutique durable de veiller à ce que les patients reçoivent les médicaments appropriés aux doses, fréquences et durées adéquates pour améliorer leur santé et éviter les hospitalisations inutiles. Les stratégies de prévention et de promotion de la santé devraient également être encouragées. Les hospitalisations ont un impact environnemental plus important que les services médicaux sans hospitalisation. Les soins ambulatoires et les activités de santé publique sont actuellement parmi les activités de soins de santé les moins polluantes (78). Soutenir les activités cliniques professionnelles des pharmaciens profite non seulement aux soins aux patients, mais peut également avoir des avantages connexes pour l'environnement.

OPTIMISATION DES MÉDICAMENTS

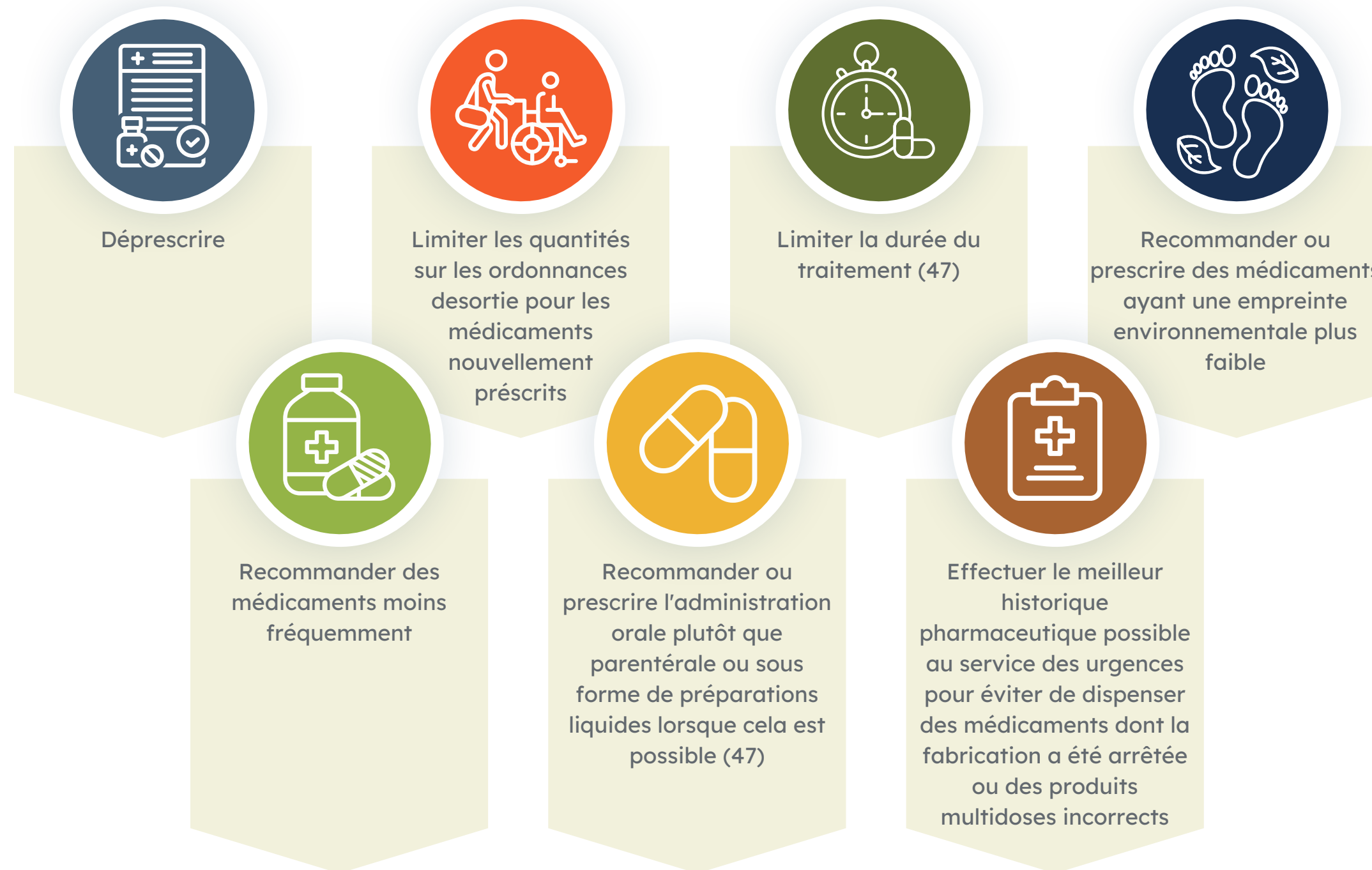
Au Canada, jusqu'à 30 % des soins de santé sont considérés comme étant de faible valeur, ce qui peut entraîner de mauvais résultats pour les patients en raison d'événements indésirables liés aux traitements ou d'examen secondaires injustifiés (avec un risque de surtraitement des découvertes fortuites) et d'une utilisation inefficace des ressources limitées en matière de soins de santé, menaçant ainsi la durabilité des systèmes de santé (79,80). La réduction des soins de faible valeur et l'amélioration de la préparation des soins de santé aux changements climatiques sont des facteurs essentiels pour améliorer la durabilité des systèmes de santé. Les pratiques de soins jugées de faible valeur ou sans valeur génèrent des émissions de carbone, des déchets et de la pollution sans améliorer la santé des patients ou de la population (81,82).

Les professionnels de la pharmacie devraient s'engager dans les principes de l'optimisation des médicaments afin de réduire les dommages causés aux patients, au système de santé et à l'environnement par une utilisation inappropriée des médicaments. L'optimisation des médicaments est une approche centrée sur le patient visant à améliorer l'efficacité, la sécurité et l'observance des traitements médicamenteux. Les responsables de pharmacie peuvent soutenir les professionnels de la pharmacie dans les activités axées sur l'optimisation des médicaments, telles que le bilan comparatif des médicaments, l'éducation des patients, la résolution des problèmes de pharmacothérapie et la participation aux tournées interprofessionnelles de soins aux patients. Prescrire de manière optimale permet non seulement de réduire le nombre d'effets indésirables des médicaments, mais aussi de réduire le nombre et les coûts associés aux médicaments, ce qui peut avoir des avantages connexes pour l'environnement (figure 4).





Figure 4 : Stratégies pouvant être mises en œuvre, lorsque cela est cliniquement approprié, associées à des impacts environnementaux positifs



RESSOURCES :

- Les recommandations pour les pharmacies d'hôpitaux de Choisir avec soin Canada, rédigé par la Société canadienne des pharmaciens dans les réseaux de la santé, propose 16 recommandations visant à réduire les soins de faible valeur avec des avantages environnementaux connexes.
- Le guide sur l'Optimisation de la médication pour la durabilité des soins hospitaliers de CASCADES comprend des outils pour réduire les soins de faible valeur tels que les examens cliniques des médicaments, l'utilisation de stratégies non pharmacologiques, les évaluations de l'utilisation des médicaments, les programmes de gestion des médicaments et l'aide à la décision électronique.
- deprescribing.org est un site Web canadien qui contient des recherches et des directives visant à aider les professionnels de la santé et les patients à réduire ou à arrêter la prise de médicaments qui peuvent être nocifs ou qui ne sont plus nécessaires.

Voici les lignes directrices et les algorithmes pour cinq classes de médicaments couramment surprescrits : inhibiteurs de la pompe à protons, antihyperglycémifiants, antipsychotiques, agonistes des récepteurs des benzodiazépines, inhibiteurs de la cholinestérase et mémantine.

Therapeutics Initiative par le Département de pharmacologie et de thérapeutique, en coopération avec le Département de médecine familiale de l'Université de Colombie-Britannique, a été créé pour fournir aux cliniciens et au public des informations pratiques, à jour, indépendantes et fondées sur des preuves, sur les interventions.

RxFiles est un programme de formation continue en pharmacothérapie qui fournit des informations objectives et comparatives sur les médicaments aux praticiens de première ligne de toute la Saskatchewan qui souhaitent offrir la meilleure pharmacothérapie possible à leurs patients. RxFiles est au service des professionnels de la santé et des éducateurs par le biais de bulletins, reviews, FAQs, de résumés d'essais cliniques, d'outils cliniques, d'articles de revues et de tableaux comparatifs de médicaments actualisés. Les tableaux comparatifs de médicaments RxFiles sont un outil pratique pour obtenir des informations factuelles et cliniquement pertinentes sur l'utilisation des médicaments dans tout le Canada.





Amoxicilline liquide vs comprimés

L’empreinte carbone de l’emballage, de la distribution et de l’élimination des déchets de l’amoxicilline liquide a été estimée à plus du double de celle des gélules pour les articles emballés individuellement. Compte tenu du manque de données sur les excipients pharmaceutiques, on a supposé que des doses équivalentes de principes actifs ont une empreinte carbone similaire. La différence d’émissions de carbone a été multipliée par trois pour un traitement de 7 jours. Cela s’explique en grande partie par l’augmentation du gaspillage due à l’obligation de délivrer des flacons entiers de formulations liquides plutôt que des boîtes de gélules entamées (78). Cette étude souligne également la nécessité d’une coopération accrue de la part de l’industrie pharmaceutique pour fournir des données plus précises sur l’empreinte carbone, compte tenu de la grande variabilité des formules d’excipients, que les cliniciens peuvent ensuite utiliser pour créer des formulaires de pharmacologie plus respectueux du carbone.

Acétaminophène par voie intraveineuse vs orale

L’empreinte carbone de 1 g de comprimés oraux d’acétaminophène est presque 4 fois inférieure à celle d’un liquide oral et 8 à 16 fois inférieure à celle d’une administration intraveineuse (tableau 3). L’administration intraveineuse devrait donc être réservée aux cas où les formulations orales ne sont pas réalisables. Si l’on extrapole la possibilité de réduire les émissions en remplaçant l’acétaminophène IV par des comprimés oraux pour les interventions chirurgicales non urgentes aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Australie en 2019, environ 5,7 kt CO₂e auraient pu être évitées, avec une réduction des coûts de 98,3 %. (84).

Tableau 3: Comparaison de l’empreinte carbone de différentes formulations d’acétaminophène à 1 g

Formulation	Empreinte carbone de l’acétaminophène 1 g
Orale	38g CO ₂ e
Orale liquide	151g Co ₂ e
Intraveineuse	310-628g Co ₂ e*

* Empreinte carbone en fonction du type d’emballage et de fournitures





POPULATIONS DE PATIENTS CIBLÉES

Bien que la gestion et l'utilisation de tous les médicaments doivent être évaluées, certains médicaments et certaines affections dont les effets néfastes sur l'environnement sont connus peuvent être particulièrement ciblés.

Oncologie

Les médicaments oncologiques, qui peuvent inclure des composés cytostatiques ou antinéoplasiques, sont des composés cytotoxiques et génotoxiques puissants et, même à de faibles concentrations, ils présentent un risque environnemental majeur (85).

En 2019, le Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec (CEAEQ) a identifié certains médicaments anticancéreux à des niveaux élevés dans les milieux aquatiques testés. Ces médicaments comprenaient des antiandrogènes, des anti-œstrogènes, des inhibiteurs de la tyrosine kinase et des alcaloïdes de la pervenche. On sait que des effets aigus, chroniques ou génotoxiques se produisent aux concentrations mesurées, tels que des perturbations de la reproduction, de la fonction endocrinienne et du système endocrinien dans le cas des antiandrogènes et des anti-œstrogènes (85).

Pour toutes les recommandations suivantes, un protocole de test formel doit être établi et validé à l'échelle locale pour soutenir leur mise en œuvre.

Tableau 4 : Quantité de médicament (en mg) et économies (en dollars américains) comparant l'arrondi manuel effectué par le pharmacien à la dose standardisée sur une période de 16 semaines et extrapolation des économies totales annualisées en médicaments et en coûts pour les médicaments combinés (82).

Économie en mg de médicament (en \$ US)	Arrondi manuel du pharmacien	Dose standardisée
<ul style="list-style-type: none"> • Bévacicumab • Rituximab • Trastuzumab 	686 mg (5 467 \$) 248 mg (2 330 \$) 60 mg (623 \$)	7106 mg (56 631 \$) 13414 mg (126 027 \$) 4 051 mg (42 088 \$)
Total des économies annuelles	3833m g(32870 \$)	84243mg (770556\$)

Dose arrondie et dose standardisée

Divers médicaments, y compris certains médicaments anticancéreux, sont dosés en fonction du poids ou de la surface corporelle. Il peut être nécessaire d'utiliser plusieurs flacons pour obtenir la dose souhaitée. Comme ces flacons sont souvent à usage unique, tout médicament supplémentaire non prélevé doit être jeté, ce qui entraîne un gaspillage important (86).

Une étude a été menée aux États-Unis pour évaluer l'arrondi des doses en tant que méthode de réduction des déchets et des coûts. L'arrondi a été effectué selon deux règles : la taille de flacon la plus proche si son contenu était à moins de 10 % de la dose calculée, ou l'arrondi à la quantité mesurable pratique la plus proche, s'il était impossible d'arrondir à la taille de flacon la plus proche (86). Un flacon était considéré comme économisé si la dose était arrondie à la baisse et qu'un nouveau flacon n'était pas nécessaire. Sur les 40 000 doses administrées dans le cadre de cette étude, il a été constaté que 25 % des flacons de médicaments ont été économisés grâce à l'arrondi des doses. L'étude n'a pas considéré l'arrondi comme une fiole économisée, car la fiole était toujours utilisée et le médicament n'a été que préservé de la mise au rebut (86). Cependant, dans un souci de durabilité, l'arrondi peut également être significatif, car il représente des médicaments utilisés qui auraient autrement été jetés, ce qui peut avoir des impacts négatifs sur l'environnement.

En s'appuyant sur cette idée d'arrondi des doses, des tableaux de regroupement des doses peuvent être mis en place dans les RMU des hôpitaux afin de standardiser l'arrondi à 10 % près de la dose calculée. Cette méthode semble sûre, réduit les erreurs de calcul et d'arrondi, et réduit le gaspillage de médicaments. Un Américain a comparé l'arrondi manuel des doses par un pharmacien aux doses standardisées de bevacizumab, rituximab et trastuzumab. Les doses standardisées entraînent moins de gaspillage, des économies plus importantes et moins d'erreurs (tableau 4) (87).





Dosage le jour même

Une autre stratégie qui peut contribuer à réduire le gaspillage est le dosage le même jour, ou le partage des flacons. Les cliniques peuvent programmer les patients recevant le même médicament en fonction de leur poids pour qu'ils viennent le même jour. Avec cette stratégie, tout reste dans un flacon après qu'il a été prélevé doit être conservé et utilisé pour le patient suivant (89).

Unité de distribution robotisée automatique

La préparation automatisée de médicaments anticancéreux à l'aide de la robotique offre aux praticiens une autre possibilité de réduire les déchets cytotoxiques et pourrait permettre de **prolonger la durée de vie** des flacons à usage unique. Les unités de distribution robotisées automatisées permettent de surveiller et de contrôler en permanence l'ensemble du processus et d'optimiser les stocks et la taille des flacons afin de réduire les déchets. Par rapport à un processus de préparation manuel, un processus automatisé peut faciliter, voire permettre la réutilisation de flacons partiellement utilisés afin de réduire les coûts et les déchets. L'une de ces unités de distribution le fait en préparant un sachet de médicaments principal combinant plusieurs tailles de flacons à retirer pour composer des préparations spécifiques à chaque patient, au lieu de composer manuellement la préparation de chaque patient à partir de flacons individuels. Cette approche automatisée du partage des flacons permet d'utiliser les quantités résiduelles qui auraient été laissées dans le flacon s'il avait été préparé manuellement (91).

RÉDUCTION DES DÉCHETS GRÂCE AU DOSAGE LE JOUR MÊME

Une étude réalisée en 2014 au Royaume-Uni a examiné la quantité de déchets qui pourrait être évitée en partageant les flacons ou en regroupant les médicaments cytotoxiques. Sur deux ans, ils ont constaté que le dosage le jour même permettait de réduire les déchets de 30 à 37 %. Si le partage des flacons est étendu sur une base de 7 jours en utilisant le DTMSF, une réduction encore plus importante des déchets, de 44 à 53 %, a été observée (90).

RÉDUCTION DES DÉCHETS GRÂCE AUX PROCÉDÉS DE PRÉPARATION AUTOMATIQUE

Une étude menée au Maroc a analysé la réduction des déchets lors de l'utilisation d'un processus de préparation automatisé. Elle a révélé que ce processus a permis de réduire la consommation de médicaments cytotoxiques de 19,74 %. Ces processus ont également permis de réduire les déchets (91).





Schémas posologiques alternatifs

De nombreux médicaments biologiques contre le cancer sont administrés à des doses, des fréquences ou des durées supérieures à celles nécessaires pour obtenir un effet thérapeutique (92), ce qui peut entraîner un gaspillage inutile. Étant donné que les émissions de GES liées aux soins contre le cancer peuvent nuire à la santé humaine, il est possible de les réduire et d'améliorer les résultats sanitaires de la société si l'on envisage d'autres posologies, fréquences ou durées de traitement (93).

Les autres schémas posologiques sont expérimentaux et nécessitent des recherches plus approfondies. Des essais cliniques prospectifs évaluant l'administration de faibles doses ou à fréquence réduite d'anticancéreux et d'anticorps monoclonaux thérapeutiques sont justifiés et nécessaires.

STRATÉGIES DE DOSAGE ALTERNATIVES POUR L'AGENT ANTI-HER2 TRASTUZUMAB

Une étude menée sur l'agent anti-HER2 trastuzumab illustre comment des stratégies de dosage alternatives peuvent potentiellement réduire les émissions de GES. La dose initialement approuvée de 4 mg/kg toutes les 3 semaines pendant 12 mois a été comparée à un intervalle prolongé de 6 mg/kg toutes les 4 semaines avec une durée raccourcie de 6 mois pour le traitement adjuvant.

Les auteurs ont également calculé l'impact environnemental du trastuzumab et de son administration en tenant compte de la production du médicament, des déplacements des patients vers les établissements de soins et des déchets médicaux générés par l'administration du trastuzumab (93). Par rapport à la situation de référence, il a été constaté que l'allongement de l'intervalle à toutes les 4 semaines entraînait une réduction de 4,5 % des émissions de GES dans le cadre du traitement néoadjuvant, de 10,4 % dans le cadre du traitement adjuvant et de 14,6 % dans le cadre du traitement métastatique. Une réduction de la durée du traitement adjuvant a entraîné une réduction de 9,9 % des émissions de GES. Enfin, l'allongement de l'intervalle d'administration ainsi que le raccourcissement de la durée du traitement adjuvant ont permis de réduire les émissions de GES de 4,5 % dans le cadre du traitement néoadjuvant, de 18,7 % dans le cadre du traitement adjuvant et de 14,6 % dans le cadre du traitement métastatique (93).

L'exemple du trastuzumab illustre la réduction potentielle des émissions de GES qui peut être obtenue en envisageant des schémas posologiques alternatifs qui peuvent nous permettre d'administrer moins de médicaments. En faisant de même pour d'autres médicaments anticancéreux, le cas échéant, nous avons une formidable occasion de réduire les émissions de GES, ce qui nous permettra d'avoir un avenir plus vert dans le domaine de l'oncologie.





Néphrologie (Maladie rénale chronique/Hémodialyse)

Les maladies rénales terminales et les traitements de suppléance rénale tels que l'hémodialyse (HD) et la dialyse péritonéale (DP) sont très gourmands en carbone en raison de l'approvisionnement, de l'eau, de l'électricité, du transport et de la gestion des déchets qu'ils impliquent, ainsi que de la nécessité récurrente de ces traitements (94). En Colombie-Britannique, les émissions annuelles de gaz à effet de serre d'un patient sous hémodialyse s'élèvent à 3 960 kg de CO2e (95).

Une étude a révélé que la prévalence de la polypharmacie chez les patients atteints d'insuffisance rénale chronique était supérieure à 80 % (96). Les pharmaciens peuvent avoir un impact significatif sur les soins rénaux durables en s'engageant dans la gestion des médicaments pour les patients atteints de maladie rénale chronique afin de réduire la polypharmacie et la progression vers la dialyse. Le ralentissement de la progression vers la maladie rénale terminale présente des avantages pour la qualité de vie, les coûts associés à la dialyse et l'environnement (56).

Tableau 5: Comparaison des impacts environnementaux des différents modes de dialyse
(Guide des soins rénaux durables de CASCADES)

SOURCE	HÉMODIALYSE	DIALYSE PÉRITONÉALE
Eau	<ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 500 L utilisés par séance de 4 heures Consommation d'eau cumulée par patient et par an : jusqu'à 80 000 L L'hémodiafiltration utilise 10 à 30 % d'eau en plus que l'HD conventionnelle 	<ul style="list-style-type: none"> 6 à 12 litres de liquides utilisés par patient et par jour (selon la prescription de dialyse)*
Électricité	<p>Consommation d'électricité des équipements de dialyse :</p> <ul style="list-style-type: none"> 4 kWh par séance de 4 heures de thérapie HD à domicile 5,2 kWh par séance de 4 heures de thérapie HD sur l'unité d'entraînement à domicile 25,9 kWh par séance de 3,8 heures (y compris l'équipement de dialyse et la consommation d'énergie du bâtiment) 	<p>Consommation d'électricité des équipements liés à la DP :</p> <ul style="list-style-type: none"> 18,3 kWh pour 70 heures de DP automatisée par semaine - cela inclut le fonctionnement de la machine, la préparation de la machine DP automatisée et le préchauffage
Utilisation du plastique et production de déchets	<ul style="list-style-type: none"> Un audit des installations a révélé que 2,5 kg de déchets cliniques étaient générés par traitement. Les plastiques en polychlorure de vinyle (PVC) représentaient 0,65 kg (26 %) du total des déchets. Production cumulée de déchets par patient et par an : 390 kg. 	<ul style="list-style-type: none"> Un audit des installations a révélé que 1,69 kg de déchets cliniques étaient générés par 24 heures de thérapie*. Les plastiques en PVC représentaient 0,94 kg (56 %) des déchets totaux par jour. Production cumulée de déchets par patient et par an : 617 kg.

*Reflète la valeur de marché actuelle au 26 juillet 2024





STOPMed-HD est un projet canadien qui examine l'utilisation de médicaments inappropriés chez les patients hémodyalysés afin d'établir une liste de médicaments potentiels à déprescrire.

Les activités auxquelles les pharmaciens peuvent participer comprennent :

Garantir une utilisation optimale des médicaments qui ralentissent la progression de l'insuffisance rénale chronique

Éviter de prescrire aux patients atteints d'IRC des médicaments susceptibles d'aggraver la fonction rénale, tels que les anti-inflammatoires non stéroïdiens

Effectuer des examens réguliers des médicaments afin de déprescrire les médicaments potentiellement inappropriés

Éviter l'utilisation concomitante d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine et d'antagonistes des récepteurs de l'angiotensine en raison du risque plus élevé d'insuffisance rénale aiguë et d'hyperkaliémie

Remplacer les traitements intraveineux par des traitements oraux lorsque cela est cliniquement approprié

Prescrire des agents stimulant l'érythropoïétine uniquement lorsque cela est cliniquement indiqué





PROGRAMMES DE GESTION

La gestion des médicaments fait référence à des stratégies et des interventions coordonnées visant à optimiser l'utilisation des médicaments, généralement dans un domaine thérapeutique spécifique où il existe un risque élevé de prescription inappropriée ou d'effets indésirables. Les programmes de gestion des médicaments peuvent réduire les variations dans la pratique et améliorer les résultats pour les patients. Les programmes qui réussissent visent à permettre aux cliniciens et aux patients de choisir et d'utiliser les options de traitement de manière judicieuse, sûre et efficace. Des programmes de gestion des médicaments efficaces ont été démontrés pour les antimicrobiens, les opioïdes, les anticoagulants et les psychotropes (97).

Les pharmaciens sont, par essence, les gardiens de tous les médicaments. Ils sont les ambassadeurs de l'optimisation de l'utilisation des médicaments, tant pour les individus que pour la population mondiale dans son ensemble (98). La gestion des médicaments peut également réduire les coûts et les ressources associés à l'administration de certains d'entre eux. Par exemple, l'utilisation de médicaments par voie intraveineuse implique des coûts cachés tels que l'utilisation accrue de matériaux plastiques à usage unique et le temps supplémentaire consacré par le personnel de santé à la préparation et à l'administration des médicaments, ainsi qu'à la surveillance de leurs effets (99). Ainsi, les hôpitaux et les établissements de soins de longue durée devraient inclure des initiatives de gestion des médicaments dans leurs institutions afin d'optimiser la santé et la sécurité des patients et de réduire l'utilisation des médicaments, ce qui présente des avantages connexes pour l'environnement. Les programmes de gestion des médicaments et les décisions de prescription des hôpitaux doivent inclure la communication avec les médecins généralistes, les pharmaciens communautaires et les infirmières communautaires ou de soins aux personnes âgées tout au long des transitions de soins et faciliter la continuité des soins dans la communauté (97).

Antimicrobiens

Opioïdes

Anticoagulants

Psychotropes



RESSOURCES :

- Optimisation de la médication pour la durabilité des soins hospitaliers - CASCADES
- Council of Australian Therapeutic Advisory Group Medicines Stewardship Toolkit
- Polypharmacy Stewardship: a novel approach to tackle a major public health crisis
- Alberta Health Services Drug Stewardship initiatives





Programmes de gestion des antimicrobiens

Les antibiotiques font partie des agents pharmaceutiques les plus prescrits dans le monde, tant pour l'usage humain que pour l'usage agricole. Comme les systèmes de traitement des eaux usées ne sont pas capables d'éliminer complètement les résidus pharmaceutiques, les pratiques d'élimination inappropriées et l'excrétion humaine naturelle pénètrent dans les réserves d'eau, se répandent dans le sol et les eaux de surface. La surutilisation et le mauvais usage des antimicrobiens sont courants et constituent des facteurs importants contribuant à la résistance aux antimicrobiens (RAM) (31). Pour prévenir la RAM, une action internationale, nationale et locale soutenant la gestion des antimicrobiens est nécessaire.

Il a été démontré que les programmes de gestion des antimicrobiens réduisent leur utilisation dans les hôpitaux et les établissements de soins de longue durée (100,101). Une étude systémique évaluant l'efficacité des interventions de gestion des antimicrobiens menées par des pharmaciens auprès des patients hospitalisés a révélé que les interventions éducatives permettaient d'améliorer le respect des directives et de réduire la durée des traitements antimicrobiens sans augmenter la mortalité. Dans les hôpitaux australiens, il a été démontré que les programmes de gestion des antimicrobiens réduisent la résistance aux antimicrobiens de 30 % et la mortalité de 35 % grâce au respect des directives de traitement, et améliorent la sécurité des patients en évitant les événements indésirables liés aux médicaments (102). Une méta-analyse a montré que la gestion des antimicrobiens par un pharmacien réduit efficacement la mortalité, l'utilisation inappropriée, les coûts, la durée du séjour, la durée du traitement, la consommation d'antimicrobiens et le taux de retour à l'hôpital. Tous ces éléments ont des avantages environnementaux potentiels (103).

Le passage d'un traitement antimicrobien intraveineux à un traitement oral dès que possible est un autre élément clé qui contribue à réduire les impacts environnementaux des soins de santé (101). Une analyse du cycle de vie évaluant l'impact environnemental de la ciprofloxacine administrée par voie intraveineuse (CIP-IV) par rapport à la voie orale (CIP-PO), a montré que la CIP-PO a un impact environnemental nettement inférieur à l'administration intraveineuse. L'écotoxicité marine de la CIP-IV est plus de 233 fois supérieure à celle de la CIP-PO, tandis que le potentiel de réchauffement climatique de la CIP-IV est environ 71 fois plus élevé que celui de la CIP-PO. La différence substantielle en matière d'impact environnemental est largement due à l'utilisation intensive de fournitures médicales, en particulier la poche de perfusion d'entretien. Ainsi, réduire le nombre de poches de perfusion et promouvoir le passage de l'administration intraveineuse à l'administration orale lorsque cela est cliniquement approprié pourrait diminuer l'impact environnemental des traitements antibiotiques (104).



RESSOURCES :

Voici des ressources pour vous aider à mettre en place des programmes de gestion antimicrobiens :

- [Public Health Ontario Antimicrobial Stewardship Resources : Tools for getting Started](#)
- [How to start an Antimicrobial stewardship programme in a hospital](#)
- [OMS : Antimicrobial Stewardship or targeted AMS strategies or interventions \(WHO: Antimicrobial Stewardship Interventions: A practical guide\)](#)
- [Sinai Health System - University Health Network Antimicrobial Stewardship Program Clinical Resources](#)





Programmes de gestion des analgésiques opioïdes

Les programmes de gestion des opioïdes comprennent des lignes directrices fondées sur des preuves, des politiques, des pratiques centrées sur la personne et des recherches visant à promouvoir la prescription, l'utilisation et la déprescription rationnelles des opioïdes pour la gestion de la douleur et de certaines affections spécifiques. Les programmes de gestion des opioïdes devraient viser à optimiser le traitement en maximisant les avantages cliniques pour les patients et la société en général et en minimisant les conséquences négatives, notamment la surconsommation, le mésusage et le détournement. Une communication efficace entre le patient et le professionnel de santé et l'implication des patients ou de leurs aidants dans la prise de décision sont essentielles à la mise en œuvre de tout programme de gestion des opioïdes, en tenant compte des résultats fondés sur des preuves qui comptent pour les patients. Les programmes de gestion doivent également mettre l'accent sur des pratiques sûres d'approvisionnement, de stockage et d'élimination (105). Des programmes de gestion des opioïdes ont été mis en œuvre avec succès dans des environnements hospitaliers (106-108), de réadaptation (109) et de soins ambulatoires.

La gestion des opioïdes est un autre domaine dans lequel les pharmaciens d'hôpitaux ont un impact positif. La Society of Hospital Pharmacists of Australia (SHPA) a réalisé un audit des activités hospitalières et a constaté que la présence d'un service de gestion des opioïdes augmente considérablement les chances de mise en œuvre d'une série d'activités de minimisation des risques liés aux opioïdes dans les domaines médical et pharmaceutique. Il s'agit notamment d'une augmentation des petites quantités d'oxycodone délivrées aux patients, d'un sevrage analgésique accru dans les hôpitaux et de l'inclusion dans les résumés de sortie des hôpitaux. La SHPA recommande des programmes de gestion des opioïdes dirigés par des pharmaciens dans les services d'urgence, les services périopératoires et chirurgicaux. En outre, les pharmaciens devraient participer à l'éducation et à la formation des prescripteurs, ainsi qu'à l'élaboration, à la promotion, à la mise en œuvre et à la mise à jour des lignes directrices, procédures et protocoles de bonnes pratiques liés à l'utilisation optimale des opioïdes et des analgésiques. La SHPA recommandent également la mise en place d'un système national de gestion électronique des médicaments dans tous les hôpitaux australiens afin de faciliter la collecte et le regroupement d'ensembles de données normalisées à l'échelle nationale, que les organisations pourront utiliser comme référence et qui faciliteront l'extraction rapide des données de prescription (110).



RESSOURCES :

Le [Opioid Stewardship Program](#) de la Saskatchewan Health Authority peut aider les institutions qui souhaitent mettre en œuvre des programmes de gestion des opioïdes



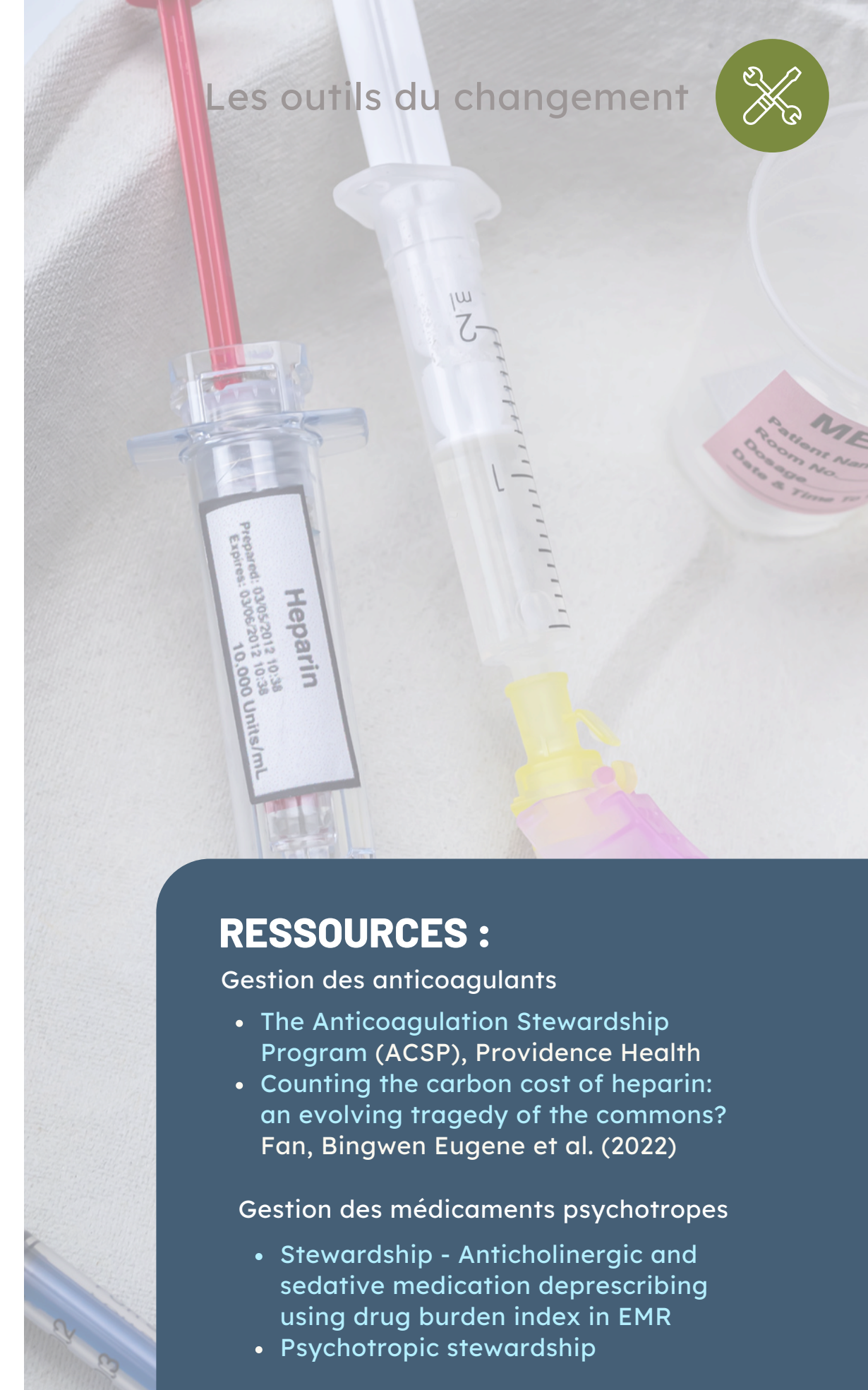


Gestion des anticoagulants

Les anticoagulants, y compris les antagonistes de la vitamine K (AVK), l'héparine non fractionnée (HNF), les héparines de bas poids moléculaire (HBPM) et les anticoagulants oraux directs (ACOD) font partie des médicaments fréquemment responsables d'événements indésirables chez les patients hospitalisés (111). Il a été démontré que les programmes multidisciplinaires de gestion de l'anticoagulation dirigés par des pharmaciens améliorent l'observance de la prophylaxie de la thromboembolie veineuse (TEV) chez les patients hospitalisés et réduisent les coûts et les risques associés (112,113). L'héparine dépend de l'industrie porcine mondiale pour sa production, estimée à 668 millions de tonnes de CO₂ par an. L'empreinte carbone générée par l'industrie porcine par l'approvisionnement en intestins frais de porc contribue indirectement aux émissions mondiales nettes de CO₂ de l'industrie pharmaceutique, estimées à 52,0 mégatonnes de CO₂ en 2015, une valeur supérieure à celle générée par l'industrie automobile (46,2 mégatonnes de CO₂) (114). Il convient donc de veiller à l'utilisation judicieuse des produits à base d'héparine.

Gestion des médicaments psychotropes

Les médicaments psychotropes sont une cible émergente pour les évaluations médicamenteuses. Les programmes de gestion des médicaments psychotropes visent à réduire les effets indésirables et l'utilisation chronique inappropriée. Les personnes handicapées et les personnes âgées, pour lesquelles les antipsychotiques ou les benzodiazépines peuvent être surutilisés ou mal utilisés comme contraintes chimiques, bénéficieraient de programmes de gestion (106-109,115). Les stratégies visant à soutenir la surveillance, l'examen et la déprescription des médicaments psychotropes ainsi que le renforcement de la gestion non pharmacologique de l'agitation dans le délire sont autant d'interventions qui peuvent être utilisées.



RESSOURCES :

Gestion des anticoagulants

- The Anticoagulation Stewardship Program (ACSP), Providence Health
- Counting the carbon cost of heparin: an evolving tragedy of the commons? Fan, Bingwen Eugene et al. (2022)

Gestion des médicaments psychotropes

- Stewardship - Anticholinergic and sedative medication deprescribing using drug burden index in EMR
- Psychotropic stewardship





Politiques et procédures



Intégrer la durabilité dans les politiques et les procédures

Les politiques et procédures hospitalières guident les opérations quotidiennes, normalisent les pratiques, rationalisent les processus dans toute l'organisation et communiquent les attentes au personnel, garantissant ainsi que chaque patient reçoit le même niveau de soins. Les politiques et procédures doivent être créées ou mises à jour dans les domaines ci-dessous, afin de permettre au personnel d'agir en faveur d'une pratique pharmaceutique durable :

Gestion des catastrophes

Directives médicales

Critères du contrat
d'approvisionnement

Utilisation des médicaments
personnels du patient

Médicaments multidoses à
emporters

Déchets pharmaceutiques et
élimination





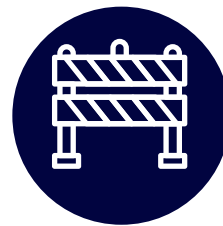
GESTION DES CATASTROPHES

Le changement climatique représente une menace importante pour la santé humaine au XXI^e siècle et sont déjà évidents à l'échelle mondiale, y compris au Canada. Le changement climatique englobe des préoccupations telles que la hausse des températures, la modification des régimes de précipitations, la modification des schémas vectoriels et l'élévation du niveau de la mer, des changements qui devraient persister et s'intensifier au cours des prochaines décennies, entraînant des phénomènes météorologiques plus extrêmes. En plus de ces derniers, les catastrophes entraînent aussi des répercussions importantes sur la vie des Canadiens, y compris sur le système de santé. Les hôpitaux ont également été touchés de plus en plus gravement et fréquemment au cours de la dernière décennie (Figure 5). Il est donc nécessaire de comprendre les répercussions des catastrophes sur le système de santé et de commencer à renforcer la résilience par la sensibilisation, la formation et l'adaptation afin de réduire les risques et les coûts associés pour la santé humaine.

Les catastrophes ont de nombreuses répercussions sur les pharmacies d'hôpitaux. Elles peuvent avoir un impact direct (p. ex. un incendie) ou indirect sur la chaîne d'approvisionnement en médicaments. Les catastrophes peuvent compromettre les soins dans les hôpitaux; le personnel des pharmacies doit donc être préparé à jouer son rôle dans la gestion des catastrophes. La mise en œuvre d'une réponse organisée à une augmentation supplémentaire du nombre de patients liés à une catastrophe ou aux impacts d'une catastrophe sur la pharmacie de l'hôpital nécessite des procédures de gestion des urgences déjà planifiées. Ces procédures doivent adopter une approche tous risques, car on ne sait pas quelle sera la prochaine catastrophe, mais l'impact sur le système de santé et la réponse de la pharmacie seront similaires. Les professionnels de la pharmacie peuvent faire face aux conséquences des pénuries de médicaments grâce à des stratégies d'approvisionnement en médicaments et de gestion des stocks hiérarchisées qui peuvent améliorer la disponibilité des médicaments essentiels nécessaires à une intervention en cas de catastrophe.

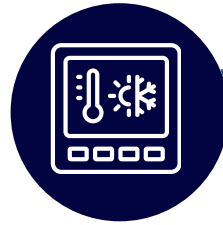
Fermetures de routes

impactent sur la fourniture ou la distribution de médicaments



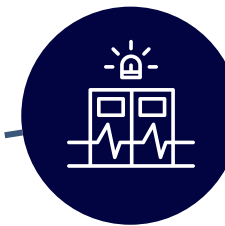
Variations de températures

impactent sur la stabilité, l'efficacité et la sécurité des médicaments



EXEMPLES

Comment une pharmacie d'hôpital peut être affectée lors d'une catastrophe



Service des urgences

se prépare à l'accueil des personnes souffrant de troubles liés à l'usage d'opioïdes se présentant aux urgences si leur pharmacie communautaire n'est pas en mesure d'ouvrir; et

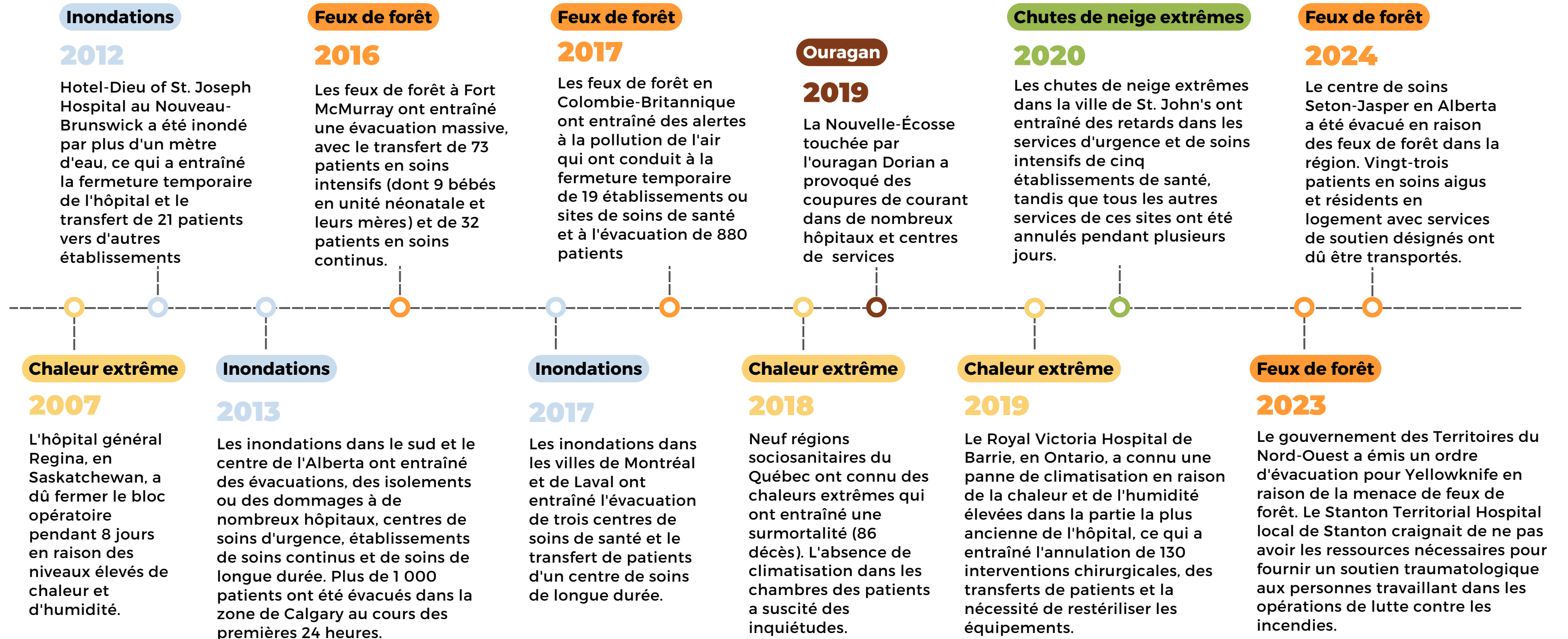
Période d'interruption

Prévoir des procédures lorsque l'accès aux dossiers électroniques et aux systèmes d'administration des médicaments ne fonctionne pas.





Figure 5: Timeline of natural disasters impacting Canadian healthcare facilities showing increasing severity and frequency (144-146).





La gestion des catastrophes peut être divisée en plusieurs phases : atténuation, préparation, réponse et rétablissement. L'atténuation consiste à réduire l'impact des dangers et des risques sur l'hôpital (p. ex. des campagnes de vaccination pour réduire les épidémies). La préparation consiste à élaborer des procédures opérationnelles normalisées complètes et à les mettre en pratique, afin que tout le personnel connaisse le plan de gestion des catastrophes. La réponse consiste à répondre aux besoins sanitaires à court terme de la catastrophe et la reprise à répondre aux besoins sanitaires à long terme et à rétablir les opérations normales. Il est impératif que les professionnels de la santé comprennent leurs rôles et responsabilités à mesure qu'ils évoluent tout au long des phases de gestion des catastrophes.

En 2016, la [Fédération internationale pharmaceutique \(FIP\)](#) a publié des [lignes directrices](#) sur la manière dont les pharmacies doivent se préparer et réagir aux catastrophes naturelles. Les lignes directrices stipulent que : « Les pharmaciens hospitaliers régionaux doivent créer, fournir et promouvoir des lignes directrices pour les procédures opérationnelles normalisées d'urgence » et « Les équipes de planification d'urgence désignées par les pharmacies doivent organiser des exercices d'urgence périodiques pour évaluer l'efficacité des procédures opérationnelles normalisées » (traduction libre).

La FIP a également publié en 2023 une mise à jour de sa [Déclaration de politique générale : le rôle des pharmaciens dans la gestion des catastrophes et des situations d'urgence](#), qui contient [sept recommandations à l'intention des pharmaciens](#) afin de garantir la continuité des soins aux patients. Ces recommandations préconisent notamment l'élaboration d'un plan local d'intervention en cas de catastrophe et d'urgence adapté aux risques et aux scénarios les plus probables dans leur zone géographique, ainsi que la mise en place d'un plan d'évacuation et d'un kit d'hibernation contenant des fournitures essentielles dans les zones sujettes à des catastrophes majeures.



LES LIGNES DIRECTRICES RELATIVES AUX PROCÉDURES OPÉRATIONNELLES NORMALISÉES

Les lignes directrices relatives aux procédures opérationnelles normalisées (PON) de CASCADES vise à remédier à l'absence de PON de gestion des catastrophes spécifiques aux pharmacies d'hôpitaux en créant un cadre et des ressources pouvant être adaptés pour créer une PON individualisée pour chaque pharmacie d'hôpital

RESSOURCES :

- International Pharmaceutical Federation (FIP):
 - [Guidelines \(Responding to Disasters: Guidelines for Pharmacy 2016\)](#)
 - [Statement of Policy: the role of pharmacists in disaster and emergency management \(2023\)](#)
- Saskatchewan College of Pharmacy Professionals [Emergency Preparedness Resource Kit for Pharmacists and Pharmacy Technicians](#)
- Kaitlyn E Watson, Jason Chou, Deborah Simonson, [The need for an emergency planning and preparedness strategic plan for pharmacy leadership](#), *American Journal of Health-System Pharmacy*, Volume 81, Issue 14, 15 July 2024, Pages 647-651





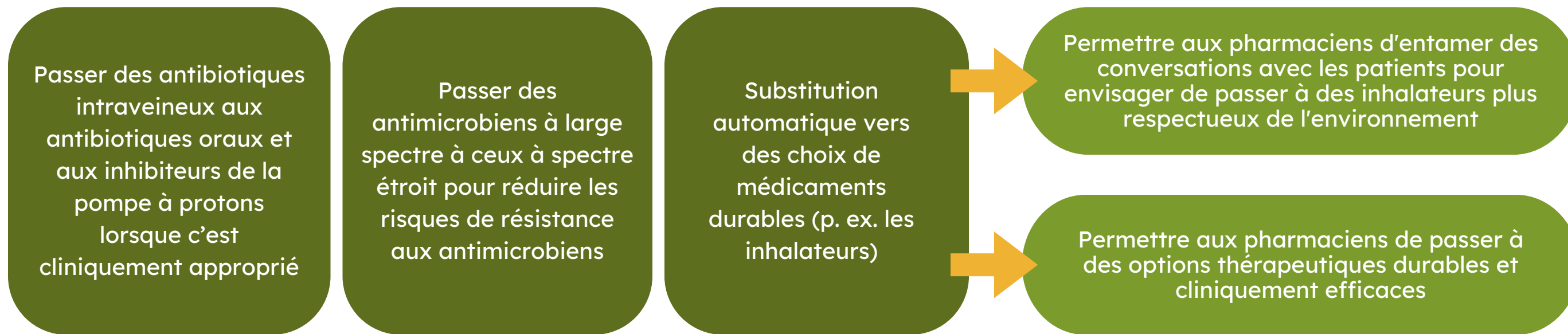
DIRECTIVES MÉDICALES

Une directive médicale est une ordonnance écrite visant à réaliser un acte médical sur tout patient qui répond aux critères énoncés dans la directive médicale. Elle peut prescrire une procédure ou une série de procédures dans des conditions spécifiques sans que le patient ne soit directement évalué par l'auteur de la directive (p. ex. autoriser un pharmacien à prescrire un test de rapport international normalisé pour un patient sous traitement à la warfarine). Idéalement, tous les professionnels de santé impliqués dans l'autorisation et la mise en œuvre des procédures prévues par les directives médicales participent à leur élaboration (116).

L'ampleur et la portée des activités cliniques entreprises par les pharmaciens au Canada varient considérablement d'une province ou d'un territoire à l'autre, car les activités de soins de santé sont régies principalement à l'échelle provinciale ou territoriale plutôt qu'au fédéral. En outre, les directives médicales varient d'un établissement ou d'une autorité sanitaire à l'autre, car la portée des directives doit être approuvée par le comité consultatif médical de chaque établissement ou par les autorités sanitaires.

Pour les provinces, les institutions ou les praticiens qui ne disposent pas d'un pouvoir de prescription indépendant, les directives médicales permettent aux praticiens d'exercer de manière indépendante des activités liées aux soins des patients.

Disposer de directives médicales pour les éléments suivants peut aider les pharmaciens à promouvoir des prescriptions et des pratiques durables :



RESSOURCES :

Name of Medical Directive: PHARM 02: Pharmacist-Initiated Intravenous to Oral Sequential Therapy for Adult Patients Able to Tolerate the Enteral Route Treated with Proton-Pump Inhibitors	
Original Date Approved: April 2, 2007 Subsequent Approval Dates: December 14, 2009, October 19, 2015, September 13, 2016, March 2021	
Title of the Contact Person, extension number and area of expertise: • Clinical Practice Specialist Leader, In Patient Pharmacy, ext. 6150	
Is this also a Delegated Controlled Act? Yes <input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/>	
Recipient Patients • Hospital adult patients currently admitted under the surgical or medical departments, who are receiving intravenous pantoprazole (not for the treatment of suspected or confirmed upper GI bleed) and are able to tolerate the enteral route.	
Authorized Implementers / Co-Implementers • Inpatient pharmacists licensed under Part A with the Ontario College of Pharmacists.	
Description of Procedure: Order Table Attached? Yes <input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
1) Practitioner prescribes medication with dose, frequency, and route.	
2) Pharmacist will identify which patients are receiving intravenous pantoprazole given via <u>intermittent dosing only (i.e. not continuous infusion)</u> .	
3) Pharmacist will ensure that the intravenous pantoprazole is NOT being used for a suspected or documented upper GI bleed.	
4) Pharmacist will review the patient's pharmacy profile, medical record and laboratory record for the following criteria: a. Patient has been receiving other standing medications enterally and/or diet as tolerated for 24 hours b. Patient does not have any of the following contraindications to enteral therapy: i. Intractable vomiting ii. Intractable diarrhea iii. Acute flare of inflammatory bowel disease (i.e., Crohn's Disease, Ulcerative Colitis) iv. Bowel obstruction v. Short bowel syndrome vi. Severe heart failure vii. Use of vasopressors for hemodynamic instability viii. Currently experiencing suspected or documented Upper GI Bleed	
4) Pharmacist will convert the route of administration to the enteral route at an equivalent dosage (refer to order table in Appendix A).	
5) Appropriate routes of enteral administration include: a. Oral b. Gastric tube c. Jejunum tube	

Exemple d'une directive médicale

- Medical Directive and/or Delegation, St. Joseph's Unity Health Toronto: Pharmacist-Initiated Intravenous to Oral Sequential Therapy for Adult Patients Able to Tolerate the Enteral Route Treated with Highly Bioavailable Antimicrobienss
- Medical Directive and/or Delegation, St. Joseph's Unity Health Toronto: Pharmacist-Initiated Intravenous to Oral Sequential Therapy for Adult Patients Able to Tolerate the Enteral Route Treated with Proton-Pump Inhibitors





CRITÈRES DU CONTRAT D'APPROVISIONNEMENT

On estime que 80 % des émissions totales de gaz à effet de serre d'un organisme de santé proviennent de la chaîne d'approvisionnement (117). Cela inclut tous les produits achetés, y compris les produits pharmaceutiques, mais exclut les achats directs d'énergie. Il est donc essentiel de mettre en place une stratégie visant à réduire les émissions de la chaîne d'approvisionnement afin de limiter les émissions de gaz à effet de serre.

Ces dernières années, les fournisseurs et les distributeurs ont accordé la priorité à la santé de la planète et à la responsabilité sociale. Certains groupements d'achats disposent de plateformes permettant de calculer l'évolution de l'empreinte carbone en fonction des achats de produits. D'autres se concentrent sur l'approvisionnement en produits de santé auprès d'industries locales ou dirigées par des Autochtones. Discutez avec votre organisme de groupement d'achats pour leur faire comprendre que c'est un sujet important pour votre organisation, découvrez les outils qu'ils proposent pour aider votre organisation à faire des choix respectueux de l'environnement et assurez-vous que les critères qu'ils utilisent pour évaluer la durabilité environnementale sont vérifiables et responsables.

Les départements de pharmacie sont uniques en ce sens qu'ils achètent des articles en dehors des services d'achat habituels, en fonction des besoins de la pharmacie, et peuvent donc établir leurs propres politiques d'achat.

Actuellement, il est difficile d'attribuer des priorités de santé planétaire aux entreprises ou aux produits en raison du manque de données de l'industrie pharmaceutique. Néanmoins, il est possible de donner la priorité à :

Une approche « Réutilisables d'abord »
(p. ex. des poubelles réutilisables et des blouses réutilisables pour la préparation de produits stériles non cytotoxiques)

S'approvisionner auprès d'organisations locales ou dirigées par des Autochtones

Acheter auprès d'entreprises ayant une politique de transparence en matière d'environnement

Approvisionnement en fonction de la quantité de matériaux d'emballage

Les hôpitaux peuvent également collaborer avec leurs partenaires de distribution pour promouvoir les produits de transport réutilisables, tels que les récipients de transport, les blocs réfrigérants et les moniteurs de température. Les critères de durabilité doivent être inclus dans les considérations relatives à l'achat de médicaments et d'autres fournitures pharmaceutiques.

RESSOURCES :

- Voir le guide de stratégie [CASCADES Passage à une approche axée sur les produits réutilisables dans les soins de santé](#)
- La Coalition canadienne pour un système de santé écologiquesa créé un [Green Hospital Procurement Guide](#).
- Le rapport de Health Care Without Harm (Europe) intitulé [Procuring for Greener Pharma](#) aborde certains des défis liés à l'approvisionnement durable en produits pharmaceutiques et met en avant les pays européens qui ont défini des exigences environnementales pour l'approvisionnement en médicaments.
- [La Suède et la Norvège](#) ont établi des critères de durabilité environnementale et sociale pour les achats.
- En [Angleterre \(NHS\)](#) et en [Allemagne](#), l'attention s'est portée sur les critères d'approvisionnement et les exigences des fournisseurs.





UTILISATION DES MÉDICAMENTS PERSONNELS DU PATIENTS (POMS)

Les établissements peuvent juger utile de créer une politique et une procédure pour la gestion des médicaments apportés par les patients. Les [directives de pratique de la SCPH](#) stipulent que les patients qui apportent leurs médicaments personnels doivent être encouragés à les rapporter chez eux ou, si cela n'est pas possible, à les identifier, à les conserver dans un endroit sûr et à les rendre au patient au moment de sa sortie.

Si les médicaments personnels du patient doivent être utilisés, les éléments suivants doivent être en place (118):

- Politique et procédures de l'hôpital concernant l'utilisation des médicaments personnels des patients au sein de l'hôpital
- Les médicaments personnels des patients doivent être vérifiés avant leur administration
- Les prescripteurs doivent rédiger des ordonnances pour l'administration des médicaments personnels des patients
- Les médicaments personnels des patients qui ne sont pas restitués au patient doivent être détruits conformément aux exigences locales

Le Collège des pharmaciens de Colombie-Britannique a également élaboré des [lignes directrices pour l'utilisation des médicaments personnels des patients dans les hôpitaux](#), avec des principes directeurs et un rôle du pharmacien définis que les établissements peuvent utiliser pour élaborer leurs propres documents.

MÉDICAMENTS MULTIDOSES À EMPORTERS

Lorsque les patients sortent de l'hôpital, les médicaments multidoses dispensés qui n'ont pas été utilisés ou qui ont été partiellement utilisés ne sont pas remis au patient pour qu'il les emporte chez lui et sont souvent jetés. Par exemple, les inhalateurs prescrits à l'hôpital qui ne sont pas remis au patient sont jetés, à moins qu'il n'existe un programme de réutilisation et de recyclage des inhalateurs. Une solution consiste à remettre au patient son inhalateur partiellement utilisé; cependant, les réglementations, les règlements administratifs et les normes de pratique provinciales peuvent exiger des conditions d'étiquetage et de conseil supplémentaires par rapport à celles utilisées en milieu hospitalier. Les médicaments dispensés dans les hôpitaux peuvent ne pas figurer dans les bases de données centrales provinciales sur la santé. Il faudrait donc des ressources humaines supplémentaires pour assurer le respect des règlements et des arrêtés municipaux et veiller à ce que la documentation sur les médicaments dispensés soit exacte et complète. Cette initiative pourrait nécessiter une coordination avec d'autres professionnels de la santé. Une politique et une procédure seraient nécessaires pour garantir le succès de cette initiative.

RESSOURCES :

- Exemple d'utilisation des médicaments personnels du patient par Mackenzie Health
- [Guidelines for use of patient's own medicinal products in hospitals](#), College of Pharmacists of British Columbia
- [Hospital Pharmacies Providing Pharmacy Services to Outpatients: Releasing Medications](#), College of Pharmacists of British Columbia





DÉCHETS PHARMACEUTIQUES ET ÉLIMINATION

Étant donné la quantité de matériaux utilisés dans le traitement et la distribution des médicaments, une politique aiderait le personnel hospitalier à gérer les déchets pharmaceutiques. Une politique et des procédures relatives à ces déchets devraient inclure des informations sur :

- L'impact environnemental des déchets pharmaceutiques pour favoriser une élimination adéquate
- Le tri sélectif
- La gestion des stupéfiants, des substances ciblées, dangereuses et inconnues

Les politiques et procédures doivent être élaborées selon une approche multidisciplinaire impliquant la pharmacie, les services environnementaux, les soins infirmiers, la direction de l'unité hospitalière concernée et tout autre service logistique. Une formation doit être dispensée à l'ensemble du personnel. Des audits des déchets et des retours d'information doivent être effectués régulièrement afin d'améliorer les pratiques et de mettre à jour le document.

Le personnel hospitalier devrait également envisager l'utilisation de conteneurs réutilisables pour les produits pharmaceutiques et les objets tranchants. Les fournisseurs de services de collecte des déchets peuvent indiquer aux hôpitaux lesquels de leurs conteneurs sont réutilisables et lesquels sont à usage unique. Pour les établissements qui souhaitent mettre en place un système de réutilisation, il convient de prendre en compte certains éléments afin d'optimiser leur utilisation. La collecte des déchets pharmaceutiques et des objets tranchants doit être séparée de tous les autres contrats hospitaliers, y compris des autres contrats de collecte des déchets. Les hôpitaux changent souvent de fournisseurs, ce qui entraîne une modification des systèmes de gestion des déchets dans l'ensemble des organisations. Cela génère des déchets dus à l'élimination des poubelles, et annule ou aggrave l'empreinte carbone d'un système réutilisable. Il est donc important de procéder à une analyse interprofessionnelle préalable du type de poubelles qui conviennent le mieux aux cliniciens, de l'endroit où elles seront installées et de la taille nécessaire pour les différents emplacements.



PLEINS FEUX SUR L'EXPÉRIENCE : LOMA LINDA UNIVERSITY HEALTH

Un grand hôpital américain a étudié l'impact du passage des conteneurs à objets tranchants jetables aux conteneurs réutilisables. Il a calculé une réduction de 50,2 tonnes de plastique par an, évitant ainsi la mise en décharge de 31,8 tonnes et l'incinération de 18,4 tonnes. De plus, 8,1 tonnes supplémentaires de carton seraient éliminées. La réduction annuelle totale des GES a été estimée à 164,4 tonnes métriques de CO₂e, ce qui équivaut à la consommation de plus de 70 000 litres d'essence (119, 120).

[En savoir plus](#)

FRASER HEALTH

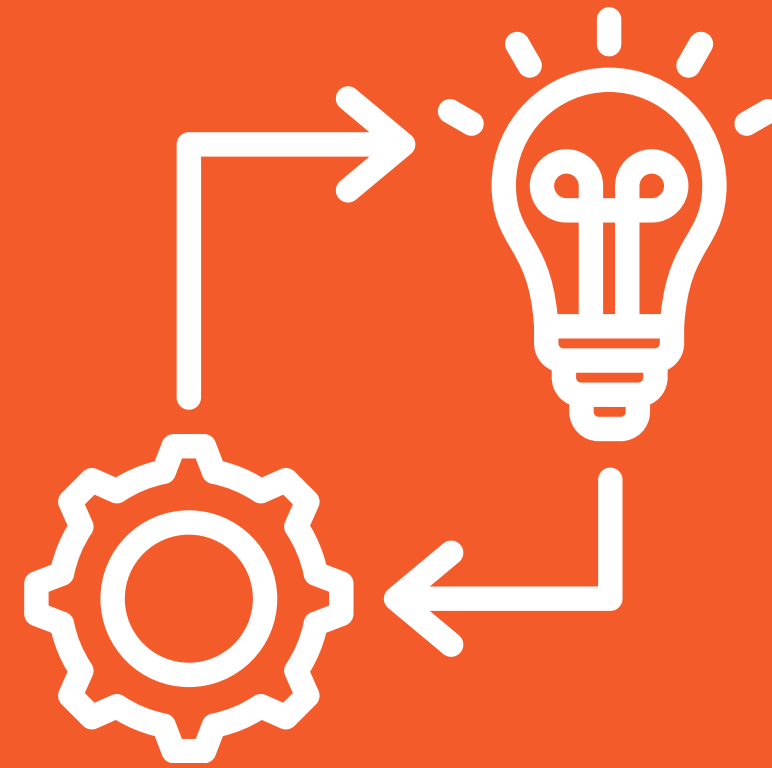
Après leur utilisation réussie dans les cliniques de vaccination contre la COVID-19, Fraser Health a étendu la mise en place de conteneurs réutilisables pour objets tranchants à l'ensemble de l'autorité sanitaire. La conception du conteneur réutilisable a limité le nombre de fois où un clinicien devait toucher le conteneur, ce qui a réduit le risque de contamination croisée et de blessures par piqûre d'aiguille. Ces conteneurs pour objets tranchants ont également permis de réduire la quantité de plastique et de carton envoyée à la décharge (121).

[En savoir plus](#)

RESSOURCES :

- [Performing hospital waste audits](#)
- [Exemples de politiques et procédures d'élimination des déchets pharmaceutiques :](#)
 - [Providence Health Care](#)
 - [Lower Mainland Pharmacy Services](#)
 - [Fraser Health](#)





COMMENT

Les stratégies du changement

- 1 S'aligner sur les objectifs de l'organisation
- 2 Groupe de travail sur la durabilité
- 3 Éducation
- 4 Recherche, mesures et rapports





S'aligner sur les objectifs de l'organisation



INDICATEURS CLÉS DE PERFORMANCE DE PHARMACIE CLINIQUE

Les efforts en matière de durabilité environnementale doivent s'aligner sur les priorités existantes. Choisissez des activités qui donnent la priorité à la sécurité et aux résultats des patients, qui réduisent les coûts ou la main-d'œuvre tout en ayant des avantages environnementaux. Pour les professionnels de la pharmacie, utilisez les indicateurs de performance clés de la pharmacie clinique avec des avantages environnementaux pour créer le changement.

Les indicateurs de performance clés de la pharmacie clinique ont été conçus pour répondre au besoin de mesurer les services de pharmacie clinique des hôpitaux. Ils peuvent également être utilisés comme outil de mesure et de rapport pour aider les pharmaciens à cibler et à hiérarchiser les services de pharmacie clinique (122, 123). Lors de discussions avec des responsables de pharmacies d'hôpitaux de tout le Canada, les indicateurs de performance clés de la pharmacie clinique ont été identifiés comme un outil important de hiérarchisation des priorités, utilisé comme mesure quantifiable des soins de pharmacie clinique fournis par les pharmaciens.

Les activités de réduction et d'adaptation au changement climatique qui pourraient être documentées et comptabilisées en tant qu'indicateurs de performance clés de la pharmacie clinique relèvent de :

Bilan comparatif des médicaments à l'admission

Le bilan comparatif des médicaments au début de l'hospitalisation peut réduire le nombre de médicaments inutiles et inappropriés qui sont administrés à l'hôpital. Il est également possible d'évaluer les produits multidoses, ainsi que l'utilisation réelle et l'indication des médicaments à la demande d'un patient. Les patients peuvent accepter d'utiliser leurs propres produits multidoses et hors formulaire s'ils ont été apportés à l'hôpital, en particulier si un produit devait être remplacé à l'hôpital. Ils peuvent également accepter de conserver certains médicaments pendant leur hospitalisation, tels que les médicaments destinés à améliorer la concentration ou à traiter les allergies environnementales.

Bilan comparatif des médicaments à l'admission

Bilan comparatif des médicaments au congé

Problèmes de pharmacothérapie

Éducation des patients

Pour en savoir plus sur les indicateurs clés de performance en pharmacie clinique, consultez le [Canadian Consensus on Clinical Pharmacy Key Performance Indicators: Knowledge Mobilization Guide](#).





Bilan comparatif des médicaments au congé

Le bilan comparatif des médicaments au congé de l'hôpital est une excellente occasion d'évaluer si les patients utilisent correctement leurs médicaments. Ceux prescrits à l'hôpital pour une maladie aiguë peuvent également être poursuivis involontairement après la sortie. Une étude réalisée en 2016 a examiné plus d'un million de patients âgés de plus de 66 ans qui avaient été hospitalisés en Ontario entre 2002 et 2011. Elle a révélé que les patients recevaient encore des médicaments pour des maladies aiguës un an après leur sortie de l'hôpital, ce qui coûtait 18 millions de dollars supplémentaires au système de santé (124). Les médicaments étudiés comprenaient des antipsychotiques, des benzodiazépines et des inhalateurs respiratoires, tous des médicaments dont les effets néfastes sur l'environnement et le climat sont connus (125,126).

Les médicaments peuvent également être repris après le congé si les raisons de leur arrêt ne sont pas clairement communiquées aux professionnels de santé. Vingt-sept pour cent des médicaments arrêtés pendant l'hospitalisation en raison d'un effet indésirable ont été prescrits à des patients gériatriques dans les six mois suivant leur congé, quels que soient le type et la gravité de la réaction (127). Les pharmaciens qui examinent et documentent les changements de médicaments peuvent réduire les cas de poursuite involontaire des traitements après la sortie.

La Société canadienne des pharmaciens dans les réseaux de la santé a élaboré le **Discharge Medication Management Toolkit** afin d'optimiser la gestion des médicaments au congé de l'hôpital pour les professionnels de la pharmacie. L'ensemble des mesures de gestion des médicaments à la sortie de l'hôpital, dirigé par la pharmacie, vise à améliorer les soins aux patients, mais est également lié à la durabilité (figure 6).

Figure 6: Tâches de la liste de contrôle du plan de bilan comparatif des médicaments avec les ressources et comment les activités sont liées à la durabilité environnementale.

Activités

Lien avec le développement durable

Ressources



Gestion des médicaments et bilan comparatif*

L'évaluation des problèmes de pharmacothérapie peut réduire le nombre de médicaments ou de ressources formelles de soins de santé utilisés grâce à des activités telles que la déprescription et l'identification des chaînes de prescription. Certains médicaments ciblés pour évaluation à la sortie de l'hôpital et associés à des visites aux urgences en raison d'effets indésirables ont également des effets nocifs connus sur l'environnement (128,129).

- Étapes de création du meilleur plan possible de soins pharmaceutiques au congé de l'hôpital
 - Modèle du schéma
- * prise en charge pharmaceutique avec identification et résolution des problèmes de pharmacothérapie



Éducation du patient à la médication

L'évaluation des problèmes de pharmacothérapie peut réduire le nombre de médicaments ou de ressources formelles de soins de santé utilisés grâce à des activités telles que la déprescription et l'identification des chaînes de prescription. Certains médicaments ciblés pour évaluation à la sortie de l'hôpital et associés à des visites aux urgences en raison d'effets indésirables ont également des effets nocifs connus sur l'environnement (128,129).

- Guide d'entretien avec le patient du meilleur plan possible
- Programme de médication au congé
- Affiche à l'intention du patient : cinq questions à poser au sujet de vos médicaments



Suivi post-congé

Une implication accrue des pharmaciens dans les transitions de soins à la sortie de l'hôpital réduit les taux de réadmission (130). La communication avec les professionnels de santé est une activité clé. Une documentation claire peut éviter la reprise de médicaments après un événement indésirable ou leur arrêt, la prescription de médicaments aigus temp-oraires dans la communauté, les doubles doses et les doubles classes lorsqu'un échange thérapeutique a eu lieu.

- Documenter les activités des pharmaciens dans le dossier santé du patient (document meilleur plan possible) en format numérique ou non numérique.
- S'assurer que le format non numérique soit partagé avec les professionnels de santé de la communauté.
 - Lignes directrices de la SCPH pour la documentation des activités des pharmaciens dans le dossier santé du patient.





Problèmes de pharmacothérapie



Un problème de pharmacothérapie est tout événement indésirable ou risque d'événement subi par le patient et dont on soupçonne qu'il est lié à la pharmacothérapie. Les problèmes interfèrent avec la réalisation des objectifs thérapeutiques souhaités et nécessitent un jugement professionnel pour être résolus (132). Les problèmes de pharmacothérapie non résolus peuvent entraîner des dommages temporaires ou permanents et augmenter les dépenses de santé et l'utilisation des ressources (133).

Les avantages environnementaux liés à la prise en compte des médicaments à usage humain résultent des approches visant à réduire la quantité de médicaments utilisés, diminuant ainsi la quantité d'ingrédients pharmaceutiques actifs jetés et excrétés, et optimisant les traitements médicamenteux et l'accès à ceux-ci pour éviter une nouvelle hospitalisation.

Tableau 6: Exemples de durabilité pour la pharmacie d'hôpital clinique face aux problèmes de pharmacothérapie

THÉRAPIE MÉDICAMENTEUSE INUTILE	BESOIN D'UN TRAITEMENT MÉDICAMENTEUX SUPPLÉMENTAIRE	MÉDICAMENT INEFFICACE	DOSE TROP FAIBLE	EFFET INDÉSIRABLE	DOSE TROP ÉLEVÉE	NON-ADHÉSION OU INOBSERVANCE
<p>Conserver ou arrêter les médicaments non nécessaires pendant le séjour à l'hôpital (p. ex. médicaments saisonniers tels que les vaporisateurs nasaux)</p> <p>Évaluer les médicaments potentiellement inappropriés pour une prescription claire et bénéfique pour le patient</p> <p>Évaluer l'indication pour les inhalateurs</p> <p>Évaluer régulièrement les antimicrobiens intraveineux pour une prescription claire et envisager de passer à un traitement oral</p> <p>Prendre en compte les facteurs sociaux non pharmacologiques qui pourraient améliorer la santé du patient, tels que l'accès aux médicaments et aux programmes sociaux</p> <p>Évaluer les chaînes de prescription</p>	<p>Ajouter des médicaments qui retardent le besoin d'hémodialyse</p> <p>Ajouter des médicaments qui diminuent le risque d'hospitalisation ou de réhospitalisation ou retardent l'insuffisance rénale terminale</p> <p>Évaluer le contrôle optimal de l'inhalateur (directives de la SCT Tableau 2)</p> <p>Aborder les activités de prévention des maladies et de promotion de la santé. Les activités comprennent la vaccination et le sevrage tabagique</p>	<p>Évaluer la technique d'inhalation pour s'assurer que le médicament bien utilisé</p> <p>Arrêter les médicaments qui sont inefficaces ou dont les risques l'emportent sur les avantages</p>	<p>Optimiser les doses pour la pression artérielle et le diabète afin de prévenir les réhospitalisations et retarder l'insuffisance rénale terminale</p>	<p>Veiller à ce que les effets indésirables des médicaments soient correctement documentés et communiqués aux professionnels de santé ainsi qu'aux patients et aux soignants afin d'éviter de les reprendre à la sortie de l'hôpital</p>	<p>Évaluer si les médicaments peuvent être administrés à plus faibles doses afin de réduire les quantités rejetées dans l'environnement</p>	<p>Impliquer les patients dans les discussions concernant l'utilisation des médicaments</p> <p>S'assurer que les thérapies abordent les questions qui comptent pour eux</p>





Éducation des patients

Le changement climatique n'a pas seulement un impact sur l'environnement, mais a également un impact négatif direct sur la santé humaine (134). Des conseils peuvent être fournis sur la gestion, l'accès et le suivi des médicaments lors d'événements météorologiques extrêmes. Les patients peuvent également être conseillés sur l'élimination appropriée de leurs médicaments afin d'éviter une contamination involontaire de l'environnement. Les pharmaciens sont bien placés pour identifier les patients vulnérables aux impacts aigus du changement climatique et les éduquer sur la création de plans pour augmenter les incidents d'événements météorologiques extrêmes lors des activités de conseil et de réconciliation des médicaments ([Voir tableau 7](#))

Parler du changement climatique avec les patients

Les sujets d'éducation au tableau 7 ne nécessitent pas de conversation sur le changement climatique. Cependant, pour les professionnels de la pharmacie intéressés à discuter du changement climatique avec les patients concernés, l'Organisation mondiale de la santé a élaboré un document intitulé « [Communicating on climate change and health: Toolkit for health professionals](#) » (Communiquer sur le changement climatique et la santé : Boîte à outils pour les professionnels de la santé). Cette ressource permet de s'assurer que le message transmis aux patients sur les avantages pour la santé de la lutte contre le changement climatique est efficace et engageant. Il est primordial de choisir des patients appropriés qui seraient réceptifs à ces discussions et d'intégrer un message concernant les avantages pour la santé de l'atténuation et de l'adaptation aux impacts du changement climatique.





Tableau 7 : Outils pédagogiques en pharmacie liés au changement climatique



ÉDUCATION CONCERNANT LA CHALEUR	PLANIFICATION EN CAS DE CATASTROPHE	ÉLIMINATION
<p>Le nombre de vagues de chaleur extrême augmentant au Canada, nous pouvons nous attendre à une augmentation des maladies liées à la chaleur.</p> <p>Les cliniciens peuvent conseiller plusieurs choses concernant les journées de canicule :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un certain nombre de médicaments peuvent augmenter le risque de préjudice lors des journées de chaleur extrême. • Rechercher des endroits climatisés dans la mesure du possible. • Augmenter les points de contact avec une personne qui peut prendre de vos nouvelles. • Reconnaître les signes de maladies liées à la chaleur et savoir quand accéder aux soins de santé. 	<p>Le changement climatique augmente le risque d'événements météorologiques extrêmes, tel que les feux de forêt, les inondations, les températures extrêmes et les fortes précipitation (135). La planification en cas de catastrophe peut aider les patients à se préparer à avoir un accès continu à leurs médicaments.</p>	<p>Une élimination inappropriée des médicaments peut entraîner la fuite d'ingrédients pharmaceutiques actifs (IPA). Des IPA ont été découverts dans des rivières du monde entier (5) et même dans notre eau potable. (8,9).</p> <p>Inciter les patients à réfléchir à ce qu'ils font des médicaments non utilisés et leur rappeler les avantages de les rapporter à la pharmacie pour qu'ils soient éliminés correctement peut être intégré dans les meilleurs entretiens possibles sur les antécédents pharmacologiques et lors des conseils sur la prise de médicaments.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Santé Canada : Chaleur accablante et santé humaine : Pour les pharmaciens et les techniciens en pharmacie : Informations sur : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Identification des maladies liées à la chaleur ◦ Populations à risque ◦ Classes de médicaments associées à des facteurs de risque accrus liés à la chaleur ◦ Techniques de prévention non pharmacologiques ◦ Algorithme de gestion des épisodes de chaleur extrême • CDC Guidance for clinicians: Heat and medications : Liste des médicaments qui augmentent le risque de préjudice par temps chaud • Centre de collaboration nationale en santé environnementale : Examens de santé en période de canicule : Guide pour effectuer des examens de santé en personne ou à distance. Comprend: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Liste de contrôle pour une évaluation rapide des risques ◦ Reconnaître et traiter les maladies liées à la chaleur ◦ Recommandations pour les contrôles de santé en personne et à distance ◦ Recommandations pour mesurer la température corporelle et ambiante 	<ul style="list-style-type: none"> • APhC : Liste de contrôle des médicaments pour la préparation aux situations d'urgence • FDA : Safe drug use after a natural disaster 	<ul style="list-style-type: none"> • ARPS : Comment rapporter des médicaments non désirés





Groupe de travail sur la durabilité

ORGANISER UNE GROUPE DE TRAVAIL SUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE (OU UNE ÉQUIPE VERTE)

Étant donné que les projets de durabilité environnementale dans les hôpitaux canadiens reposent en grande partie sur le bénévolat, le travail en équipe permet de répartir les responsabilités des projets, ce qui rend les individus plus impliqués, mais responsables d'un moins grand nombre de tâches. Un groupe de travail sur la durabilité (ou équipe verte) peut également être utile pour orienter les services et les institutions.

La mise en place d'un groupe de travail sur le développement durable au sein de votre organisation peut s'avérer difficile. Aligner les objectifs sur ceux de votre organisation peut être utile pour obtenir le soutien de la direction, accéder aux ressources et disposer du temps nécessaire pour s'engager dans des activités de développement durable. Une stratégie qui a fait ses preuves consiste à relier les questions relatives au changement climatique à celles qui sont importantes pour l'organisation, telles que la planification du bien-être du personnel et la planification et la gestion des catastrophes.

Éléments importants pour une équipe verte (125, 126)

Gens

- Établir un parrainage et un soutien de la direction
- Identifier les champions et les membres interdisciplinaires

Action

- Créer une mission d'équipe et un cahier des charges
- Cartographier les initiatives existantes et évaluer les besoins
- Créer et évaluer des objectifs mesurables
- Se réunir régulièrement et fixer des délais
- Intégrer la durabilité dans les cadres de qualité
- Communiquer les réussites et en rendre compte
- Anticiper les obstacles et les défis



RESSOURCES :

Les organisations qui souhaitent s'engager sur la voie de la durabilité environnementale peuvent consulter :

- CASCADES : Guide de stratégies pour la préparation organisationnelle pour la durabilité
- CASCADES : Guide de stratégies pour la préparation organisationnelle pour la durabilité
- Island Health : Building your Green Team. Key steps and consideration for staff who want to develop, lead, and sustain a thriving and successful Green Team
- Practice Greenhealth Step-by-Step Guide for Creating Effective Green Teams in Health Care: Introduction to creating green teams
- Practice Greenhealth Comparison chart of hospital green teams and their structures
- Unity Health Toronto Terms of Reference
- How to create a workplace green team, David Suzuki foundation
- Coalition canadienne pour un système de santé écologique : Green Teams project
- Saskatchewan Health Authority : Overview of a Pharmacy Environmental Committee
- Lunch & Learn: Green Teams in the Spotlight — Sustainability in action, Greencare





PLEINS FEUX SUR L'EXPÉRIENCE : GRASS ROOTS MOVEMENT IN SASKATCHEWAN

Ledépartement des services pharmaceutiques de Regina, au sein de l'autorité sanitaire de la Saskatchewan, a mis en place un comité sur le bien-être et l'environnement des professionnels de la pharmacie. Il a judicieusement lié le bien-être du personnel aux priorités environnementales, compte tenu des liens connus entre la santé humaine et la santé de la planète (134,139). L'attribution de responsabilités pour défendre les points à l'ordre du jour et la désignation d'un responsable pour le comité ont été des éléments clés de leur succès.

[En savoir plus](#)

INFLUENCE DESCENDANTE EN COLOMBIE-BRITANNIQUE

Les impacts les plus meurtriers et les coûts les plus élevés associés à la vague de chaleur de 2021 en Colombie-Britannique étaient liés à la santé. La région du Lower Mainland a recensé 1 300 visites supplémentaires aux services d'urgence, et le nombre de patients identifiés comme présentant un « risque imminent de décès » a augmenté de 170%. La région de Fraser a connu le double du nombre d'hospitalisations prévu, et les coups de chaleur ont augmenté de 16 876 % par rapport aux taux de référence (18). Parmi les autres résultats, on peut citer (18) :

- L'exposition à la chaleur a entraîné une augmentation des coûts d'hospitalisation et de soins médicaux
- Les système de santé n'a pas pu fournir des soins médicaux essentiels à tout le monde
- Les professionnels de la santé ont subi des traumatismes et un épuisement professionnel

Le rapport de l'Institut climatique du Canada intitulé [Arguments en faveur d'une adaptation aux chaleurs extrêmes : coûts de la vague chaleur de 2021 en Colombie-Britannique](#) a révélé qu'il n'existait pas de procédures ou de guides cliniques clairs auxquels les professionnels de santé pouvaient se référer pendant la canicule.

La province a par la suite créé une [Climate Preparedness and Adaptation Strategy](#) et les communautés et autorités sanitaires ont intégré la santé planétaire dans leur stratégie (140,141). L'autorité sanitaire de la région de Fraser prévoit également de créer un poste de direction qui alliera préparation aux situations d'urgence et santé planétaire. La planification des catastrophes climatiques présente également un avantage financier, le rapport de la Global Commission intitulé [Global Commission Report Adapt Now: A Global Call for Leadership on Climate Resilience](#) estimant que pour chaque dollar dépensé pour se préparer aux impacts climatiques, des économies de 2 à 10 dollars peuvent être réalisées.



RESSOURCES :

- [Living Well: Pharmacy Professional Wellness and Environmental Committee Terms of Reference](#)
- [Development of an Environmental Audit Tool for Hospital Pharmacy](#)
- [Arguments en faveur d'une adaptation aux chaleurs extrêmes : coûts de la vague chaleur de 2021 en Colombie-Britannique](#)
- [Limiter les dégâts Réduire les coûts des impacts climatiques pour le Canada](#)
- [British Columbia Climate preparedness and adaptation](#)





SOUTENIR LA PARTICIPATION AUX INITIATIVES DE DÉVELOPPEMENT DURABLE AVEC DES RESSOURCES DÉDIÉES

Les initiatives de développement durable menées par les étudiants ou le personnel permettent souvent de réaliser des économies de ressources, ce qui justifie de leur consacrer du temps pour les piloter et les mettre en œuvre. Par exemple, une étude portant sur la réutilisation des médicaments retournés a permis de constater des économies potentielles d'environ 415 000 \$ par an sur 21 sites (21). Une fois mis en œuvre, chaque dollar investi dans la redistribution des médicaments retournés a permis d'économiser 6 \$. Une autre étude a révélé que les inhalateurs de salbutamol et d'ipratropium retirés inutilement coûtaient environ 4 000 \$ par an, sans compter le coût de leur élimination (29).

PLEINS FEUX SUR L'EXPÉRIENCE : REGINA GENERAL HOSPITAL AND PASQUA HOSPITAL

L'hôpital général Regina, l'hôpital Pasqua et le centre de réadaptation Wascana attribuent à un technicien un poste spécifique pour le retour des médicaments dispensés en vue de leur redistribution, en plus d'autres tâches.

Les médicaments retournés proviennent de différentes tournées, y compris les échanges de chariots, les livraisons IV et le réapprovisionnement des unités de distribution automatique. Ils sont ensuite triés dans des bacs et classés par ordre alphabétique pour être rechargés dans le dispositif de stockage des médicaments, renvoyés dans la salle IV ou placés à des endroits désignés. Les médicaments provenant d'une unité soumise à un protocole d'épidémie sont essuyés à leur retour, mis en quarantaine ou éliminés.





On peut faciliter les occasions pour le personnel, les cliniciens et les dirigeants de parfaire et de partager leurs connaissances et leurs compétences, notamment par le biais de la formation professionnelle continue. Les équipes hospitalières à la recherche de formations pour soutenir les initiatives de développement durable peuvent se concentrer sur la formation aux systèmes de santé durables et à la prescription appropriée (voir tableau 8).

Table 8 : Modules de formation

Outil de formation	Description	Relation avec le changement climatique et l'environnement
Introduction aux systèmes de santé durables de CASCADES et CRMCC	Cours en ligne pour présenter la relation entre le changement climatique, la santé et les systèmes de santé	<ul style="list-style-type: none"> Cours d'introduction autoguidé faisant le lien entre le changement climatique et les systèmes de santé.
deprescribing.org Polypharmacy and deprescribing learning module	Module d'apprentissage en ligne pour aider à mieux comprendre la polypharmacie et les approches de déprescription. Apprenez comment la polypharmacie se développe au fil du temps et comment reconnaître les symptômes courants induits par les médicaments et les chaînes de prescription.	<ul style="list-style-type: none"> La diminution du nombre de médicaments utilisés peut réduire la quantité d'ingrédients pharmaceutiques actifs qui se retrouvent dans l'environnement. L'arrêt de la prise de médicaments potentiellement inappropriés peut réduire le risque d'hospitalisation, qui a également une empreinte carbone.
Centre for Effective Practice Social Prescribing: a Resource for Health Professionals	Module d'apprentissage en ligne présentant la prescription sociale et comment les professionnels de santé peuvent commencer à la mettre en œuvre.	<ul style="list-style-type: none"> Les déterminants sociaux représentent 50 % des résultats en matière de santé (142). S'attaquer à ces déterminants peut réduire l'utilisation de médicaments et de ressources formelles de soins de santé, tout en améliorant la résilience des communautés face au changement climatique. Les pharmaciens peuvent améliorer les résultats en facilitant l'accès aux médicaments de sortie en faisant correspondre les prescriptions à la couverture (143). Veiller à ce que les patients puissent accéder à leurs médicaments est une étape importante pour améliorer la non-observance involontaire due au coût et potentiellement réduire le risque de réhospitalisation.
Therapeutics Initiative	« Initiative thérapeutique » évalue les preuves cliniques dans les articles publiés, les méta-analyses et les documents scientifiques, puis diffuse les preuves aux professionnels de santé et aux décideurs politiques.	<ul style="list-style-type: none"> Des soins appropriés peuvent réduire l'utilisation de médicaments inappropriés et le recours aux soins de santé.





Recherche, mesures et rapports

Les pharmacies d'hôpitaux devraient envisager d'intégrer le développement durable dans leurs différentes activités.

- Les services peuvent ajouter la durabilité comme dimension qualitative des soins (figure 7).
- Des recherches peuvent être menées en mesurant les coûts, le temps du personnel et les émissions.
- Les cliniciens peuvent mener des projets d'amélioration de la qualité afin d'obtenir un soutien pour de nouvelles initiatives de durabilité.
- Les mesures peuvent être obtenues à partir de diverses ressources, en fonction du projet (voir ressources).

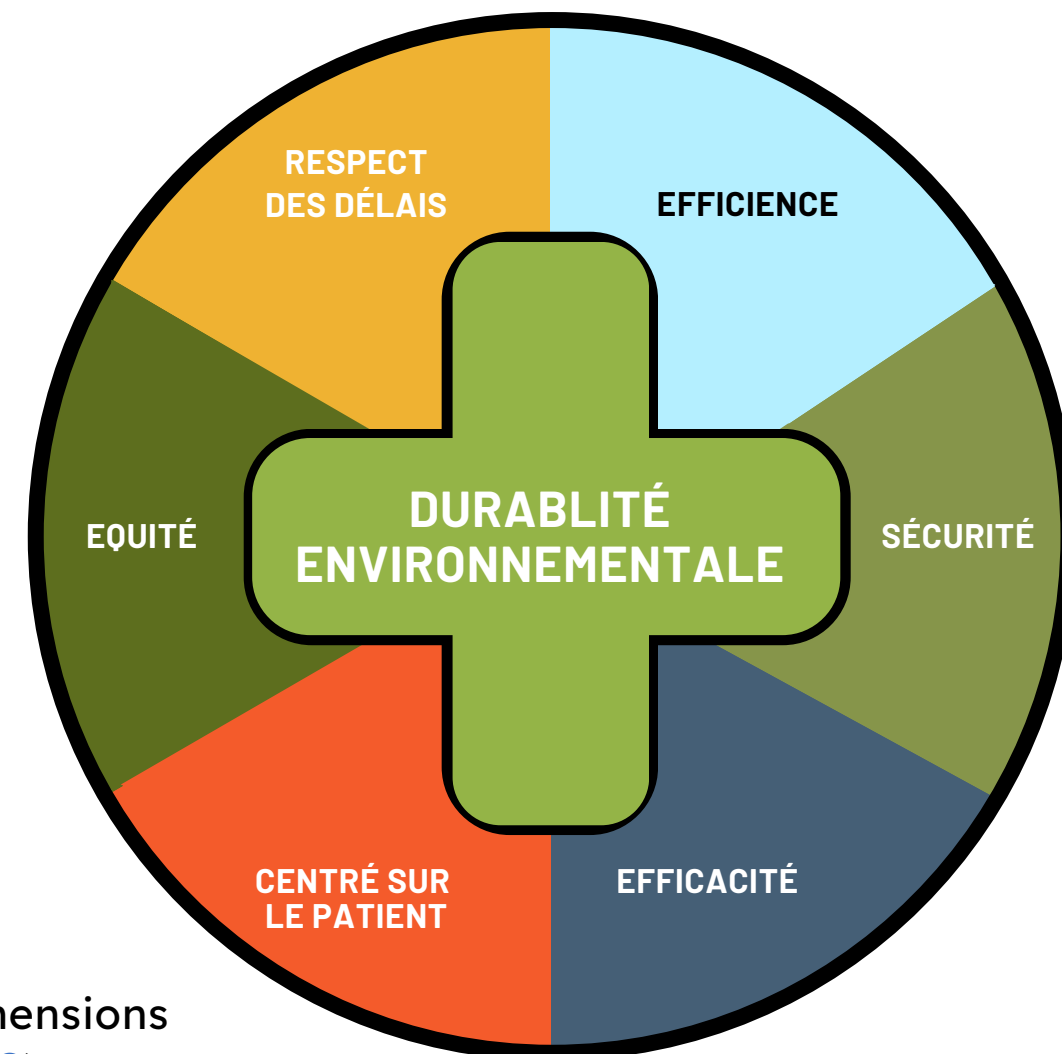


Figure 7 : Intégrer la durabilité environnementale dans les six dimensions de la qualité des soins (CASCADES)



RESSOURCES :

Des exemples de données sur les émissions et la conversion sont disponibles dans les ressources suivantes :

- Calcul de l'empreinte carbone des déchets pharmaceutiques
- Calculer l'empreinte carbone des agents anesthésiques inhalés
- Calculer l'empreinte carbone du protoxyde d'azote
- Carbon footprint of Inhalateurs
- Calculateur des équivalences des émissions de gaz à effet de serre | Ressources naturelles Canada (nrcan.gc.ca) : Traduire les émissions de dioxyde de carbone en termes concrets.
- Healthcare LCA : estimation de l'impact environnemental des produits ou des processus de soins de santé
- Health care emissions impact calculator : un outil de comptabilité spécialement conçu pour aider les organismes de soins de santé à mesurer leurs émissions de gaz à effet de serre (GES).





Références

1. World Health Organization: Climate change [Internet]. [cited 2024 Dec 17]. Available from: <https://www.who.int/health-topics/climate-change>
2. The 2024 report of the Lancet Countdown on health and climate change: facing record-breaking threats from delayed action - The Lancet [Internet]. [cited 2024 Dec 17]. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(24\)01822-1/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(24)01822-1/fulltext)
3. Canada Health Sector Emissions Fact Sheet: Global Road Map for Health Care Decarbonization [Internet]. Health care without harm, ARUP; [cited 2024 Dec 17]. Available from: <https://healthclimateaction.org/fact-sheets/en/English%20-%20Canada>
4. Eckelman MJ, Sherman JD, MacNeill AJ. Life cycle environmental emissions and health damages from the Canadian healthcare system: An economic-environmental-epidemiological analysis. *PLoS Med.* 2018 Jul 31;15(7):e1002623.
5. Wilkinson JL, Boxall ABA, Kolpin DW, Leung KMY, Galbán-Malagón C, et al. Pharmaceutical pollution of the world's rivers. *Proc Natl Acad Sci.* 2022 Feb 22;119(8):e2113947119.
6. Hernández Martínez SA, Melchor-Martínez EM, González-González RB, Sosa-Hernández JE, Araújo RG, Rodríguez-Hernández JA, et al. Environmental concerns and bioaccumulation of psychiatric drugs in water bodies - Conventional versus biocatalytic systems of mitigation. *Environ Res.* 2023 Jul 15;229:115892.
7. Ahmad A, Patel I, Khan MU, Babar Z ud-din. Pharmaceutical waste and Antimicrobiens resistance. *Lancet Infect Dis.* 2017 Jun 1;17(6):578-9.
8. Khan U, Nicell J. Human Health Relevance of Pharmaceutically Active Compounds in Drinking Water. *AAPS J.* 2015 Mar 5;17(3):558-85.
9. Husk B, Sanchez JS, Leduc R, Takser L, Savary O, Cabana H. Pharmaceuticals and pesticides in rural community drinking waters of Quebec, Canada - a regional study on the susceptibility to source contamination. *Water Qual Res J.* 2019 Feb 22;54(2):88-103.
10. Coombes S. The Pharmaceutical Journal. 2020 [cited 2024 Nov 26]. How we faced our shocking plastic culture and eradicated our most commonly used single-use items in pharmacy. Available from: <https://pharmaceutical-journal.com/article/opinion/how-we-faced-our-shocking-plastic-culture-and-eradicated-our-most-commonly-used-single-use-items-in-pharmacy>
11. What are hospitals spending on? | CIHI [Internet]. [cited 2024 Oct 2]. Available from: <https://www.cihi.ca/en/what-are-hospitals-spending-on>
12. Tadrous M, Graili P, Hayes KN, Neville HL, Houlihan J, Clement F, et al. Canadian Trends in Estimated Pharmaceutical Drug Purchases and Projections: 2023. *Can J Health Technol [Internet].* 2022 Nov 30 [cited 2024 Oct 2];2(11). Available from: <https://canjhealthtechnol.ca/index.php/cjht/article/view/MT0002>
13. Pitard M, Rouvière N, Leguelinel-Blache G, Chasseigne V. Contribution of hospital pharmacists to sustainable healthcare: a systematic review. *Eur J Hosp Pharm Sci Pract.* 2024 May 22;ejhpharm-2024-004098.
14. Moulin D, Blanc A, Cameron, J. A Roadmap to Support the Green transition of Hospital Pharmacy: A Canadian-wide Eco-Pharmacy Survey. Poster presented at: CSHP Processional Practice Conference 2024; 2024 Apr 19; Niagara Falls, Ontario, Canada.
15. Tecno: Grupo de trabajo de Nuevas Tecnologías de la Sociedad Espanol de Farmacia Hospitalaria. ENVIRONMENTAL SUSTAINABILITY: NO Remballage DUE TO IGNORANCE. [cited 2024 Oct 24]. Environmental Sustainability: No Remballage due to ignorance. Available from: <https://gruposedetrabajo.sefh.es/tecno/index.php/formacion/talleres>
16. European Association of Hospital Pharmacists. European Association of Hospital Pharmacists Environmental Sustainability Working Group [Internet]. 2024 Jun [cited 2024 Oct 24] p. 22. Available from: <https://eahp.eu/wp-content/uploads/2024/08/EAHP-SUS-WG-REPORT-202481.pdf>
17. Centre for Sustainable Healthcare [Internet]. 2023 [cited 2024 Oct 24]. South Warwickshire University NHS Foundation Trust Green Team Competition expected to save £116,194 and 7,032 kgCO₂e annually. Available from: <https://sustainablehealthcare.org.uk/news/2023/10/south-warwickshire-university-nhs-foundation-trust-green-team-competition-expected-save>
18. Clark D. The case for adapting to Chaleur extrême: Costs of the 2021 B.C heat wave. 2021;
19. Medical waste [Internet]. [cited 2024 Dec 3]. Available from: <https://www.who.int/india/health-topics/medical-waste>
20. Smale EM, Egberts TCG, Heerdink ER, van den Bemt BJJ, Bekker CL. Waste-minimising measures to achieve sustainable supply and use of medication. *Sustain Chem Pharm.* 2021 May 1;20:100400.
21. Drummond I, Bains R, Dosanjh A, Ladhar S, Tang L, Heidary D, et al. Recycling unused medications in hospitals is financially viable and good for the environment. *Int J Pharm Pract.* 2023 Oct 1;31(5):562-4.
22. Nikolaou A, Meric S, Fatta D. Occurrence patterns of pharmaceuticals in water and wastewater environments. *Anal Bioanal Chem.* 2007 Feb 1;387(4):1225-34.
23. Tischler L, Buzby M, Finan DS, Cunningham VL. Landfill Elimination of unused medicines reduces surface water releases. *Integr Environ Assess Manag.* 2013;9(1):142-54.
24. Ritcey G, Burra T, Byers E, Gardner K, Fallis J, MacNeill A, et al. Training for Better Health Outcomes: Integrating Sustainability into Healthcare Quality Improvement Education version 1.0 [Internet]. CASCADES (Creating a Sustainable Canadian Health System in a Climate Crisis); [cited 2024 Nov 27]. Available from: <https://cascadescanada.ca/resources/integrating-sustainability-into-healthcare-quality-improvement-education-playbook/>
25. Canada H. Active Pharmaceutical Ingredients - Good Manufacturing Practices - Questions and Answers [Internet]. 2002 [cited 2024 Jun 4]. Available from: <https://www.canada.ca/en/health-canada/services/drugs-health-products/compliance-enforcement/information-health-product/drugs/active-pharmaceutical-ingredients-questions-answers.html>
26. Kumar V, Bansal V, Madhavan A, Kumar M, Sindhu R, Awasthi MK, et al. Active pharmaceutical ingredient (API) chemicals: a critical review of current biotechnological approaches. *Bioengineered.* 13(2):4309-27.
27. Balbani APS, Stelzer LB, Montovani JC. Pharmaceutical excipients and the information on drug labels. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2015 Oct 19;72(3):400-6.
28. Aeng ESY, McDougal KC, Allegretto-Smith EM, Tejani AM. Hidden Costs of Multiple-Dose Products: Quantifying Ipratropium Inhaler Wastage in the Hospital Setting. *Can J Hosp Pharm.* 2021;74(2):117-21.
29. Drummond I, Aeng ESY, Yeh P, Chen C, Tejani AM. Hiding in Plain Sight: Quantifying Salbutamol and Ipratropium Inhaler Wastage in Hospitals. *Can J Hosp Pharm.* 2023;76(4):314-6.
30. Zou B, Sung S, Drummond I, Tang L, Tejani AM. Understanding medication recycling practices in Canadian hospitals. *Int J Pharm Pract.* 2024 Aug 1;32(4):311-5.
31. S.M. Zeeshan Qadar, Gordon Thane, Margaret Haworth-Brockman. A Call to Action An Evidence Review on Pharmaceutical Elimination in the Context of Antimicrobiens Resistance in Canada [Internet]. National Collaborating Centre for Infectious Diseases; 2021 Jan [cited 2024 Apr 12] p. 41. Available from: <https://nccid.ca/wp-content/uploads/sites/2/2021/03/A-Call-to-Action-An-Evidence-Review-on-Pharmaceutical-Elimination-in-the-Context-of-Antimicrobiens-Resistance-in-Canada.pdf>
32. Rizan C, Bhutta MF, Reed M, Lillywhite R. The carbon footprint of waste streams in a UK hospital. *J Clean Prod.* 2021 Mar 1;286:125446.





33. Navigating biomedical waste management policies for sustainability playbook [Internet]. CASCADES Canada. [cited 2024 Dec 17]. Available from: <https://cascadescanada.ca/resources/aste-policy-playbook/>
34. Schettler T. Polyvinyl chloride in health care [Internet]. Health Care Without Harm; [cited 2024 Nov 27] p. 9. Available from: <https://us.noharm.org/media/4423/download?inline=1>
35. Ejaredar M, Nyanza EC, Ten Eycke K, Dewey D. Phthalate exposure and childrens neurodevelopment: A systematic review. *Environ Res.* 2015 Oct;142:51-60.
36. Candidate List of substances of very high concern for Authorisation - ECHA [Internet]. [cited 2024 Nov 27]. Available from: <https://echa.europa.eu/candidate-list-table/-/dislist/details/0b0236e1807d8dc8>
37. Li CT, Zhuang HK, Hsieh LT, Lee WJ, Tsao MC. PAH emission from the incineration of three plastic wastes. *Environ Int.* 2001 Jul;27(1):61-7.
38. Zikhathile T, Atagana H, Bwapwa J, Sawtell D. A Review of the Impact That Healthcare Risk Waste Treatment Technologies Have on the Environment. *Int J Environ Res Public Health.* 2022 Sep 22;19(19):11967.
39. Pant S, Sherwood V, and Chelak K. Hospital Formularies Decision-Making Process. *Can Agency Drugs Technol Health Environ Scan.* 2015;(47):24.
40. Adeyeye E, New BJM, Chen F, Kulkarni S, Fisk M, Coleman JJ. Sustainable medicines use in Pratiques cliniques : A clinical pharmacological view on eco-pharmaco-stewardship. *Br J Clin Pharmacol.* 2022;88(7):3023-9.
41. Karliner J, Slotterback S, Boyd R, Ashby B, Steele K. Health Care's Climate Footprint [Internet]. European Association of Hospital Pharmacists; 2024 [cited 2024 Nov 24]. Available from: https://global.noharm.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf
42. 2SPD-010 Review of the environmental criteria introduced in the tendering of drugs, medical devices and non-medical equipment in a health group procurement organisation | European Journal of Hospital Pharmacy [Internet]. [cited 2024 Nov 28]. Available from: https://ejhp.bmj.com/content/30/Suppl_1/A10.1
43. Sebastian E. Hospital Pharmacy Discussion Guide - Experts: HealthPro. 2024.
44. Sawh S. Hospital Pharmacy Discussion Guide - Experts: Mohawk Medbuy. 2024.
45. Afanasjeva J, Gruenberg K. Pharmacists as environmental stewards: Strategies for minimizing and managing drug waste. *Sustain Chem Pharm.* 2019 Sep 1;13:100164.
46. Atcheson CLH, Spivack J, Williams R, Bryson EO. Preventable drug waste among anesthesia providers: opportunities for efficiency. *J Clin Anesth.* 2016 May 1;30:24-32.
47. Sánchez VLC, Bueno EV, Morales MA, Encinar MR, Jimenez CS, Catedra CL, et al. Green hospital pharmacy: A sustainable approach to the medication use process in a tertiary hospital. *Farm Hosp Organo Of Expresion Cient Soc Espanola Farm Hosp.* 2023;47(5):196-200.
48. FIP STATEMENT OF POLICY Environmental sustainability within pharmacy [Internet]. International Pharmaceutical Federation; 2023 [cited 2024 Nov 24]. Available from: <https://www.fip.org/file/5618>
49. Song JY, Wysocki M, Chen F, Martinez D, Cabie E. Minimization of preventable drug waste through use of a vial combination calculator tool. *Am J Health-Syst Pharm AJHP Off J Am Soc Health-Syst Pharm.* 2024 May 24;81(11):e311-21.
50. Clyton-Smith M. NHS England — North West » Case study - The Environmental Benefits of Using Prefilled 'Emergency' Drugs [Internet]. [cited 2024 Nov 24]. Available from: <https://www.england.nhs.uk/north-west/greener-nhs/case-studies-greener-nhs/case-study-the-environmental-benefits-of-using-prefilled-emergency-drugs/>
51. Stoyanova V, Culley C. Climate Conscious Inhaler Practices in Inpatient Care version 1.0 [Internet]. CASCADES (Creating a Sustainable Canadian Health System in a Climate Crisis); 2023 [cited 2024 Nov 24]. Available from: <https://cascadescanada.ca/resources/climate-conscious-inhaler-practices-in-inpatient-care-playbook/>
52. Smith A, Severn M. Reducing the Environmental Impact of Clinical Care. *Can J Health Technol [Internet].* 2023 Apr 19 [cited 2024 Nov 17];3(4). Available from: <http://canjhealthtechnol.ca/index.php/cjht/article/view/EH0112>
53. Devlin-Hegedus JA, McGain F, Harris RD, Sherman JD. Action guidance for addressing pollution from inhalational anaesthetics. *Anaesthesia.* 2022 Sep;77(9):1023-9.
54. Van Norman GA, Jackson S. The anesthesiologist and global climate change: an ethical obligation to act. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2020 Aug;33(4):577-83.
55. The environmental classification of pharmaceutical substances [Internet]. 2022 [cited 2024 Dec 17]. Available from: <https://janusinfo.se/beslutsstod/lakemedelochmiljo/pharmaceuticalsandenvironment/environment/classification.5.7b57ecc216251fae47488423.html>
56. Lam I, Fallis S, McCarthy L, Sergeant M. Optimisation des médicaments for Sustainability in Inpatient Care. Version 1.0. [Internet]. CASCADES (Creating a Sustainable Canadian Health System in a Climate Crisis); 2024 [cited 2024 Nov 13]. Available from: <https://cascadescanada.ca/resources/medication-optimization-playbook/>
57. Beckett RS, Jagadish A, Carroll W, Gilchrist FJ. Quality improvement project assessing the feasibility of using canister weight to estimate remaining doses in a salbutamol pressurised metered-dose inhaler. *Arch Dis Child.* 2024 May 1;109(5):444-6.
58. Mourik J. Reducing unused medication at Isala Zwolle by redistribution [Internet]. University of Twente Masters Thesis; 2023 [cited 2024 Nov 24]. Available from: https://essay.utwente.nl/94563/1/Mourik_MA_BMS.pdf
59. Alrashed AA, Ali Mohzari Y, Asdaq SMB. Evaluation and implementation of strategies to reduce the intravenous admixture returns. *Saudi J Biol Sci.* 2021 Jan;28(1):770-4.
60. Ouellet G. Interview with Geneviève Ouellet, pharmacist from Centre hospitalier universitaire (CHU) Sainte-Justine. 2024.
61. Winger BJ, Clements EA, DeYoung JL, O'Rourke TJ, Claypool DL, Vachon S, et al. Cost savings from dose rounding of biologic anticancer agents in adults. *J Oncol Pharm Pract.* 2011 Sep 1;17(3):246-51.
62. Lindsey S, Parsons LB, Figg LR, Rhodes J. Evaluation of the dosing strategies of biologic agents and the theoretical impact of dose rounding. *J Oncol Pharm Pract.* 2018 Jan 1;24(1):47-55.
63. Lee BY, Norman BA, Assi TM, Chen SI, Bailey RR, Rajgopal J, et al. Single versus multi-dose vaccine vials: An economic computational model. *Vaccine.* 2010 Jul 19;28(32):5292-300.
64. Fasola G, Aita M, Marini L, Follador A, Tosolini M, Mattioni L, et al. Drug waste minimisation and cost-containment in Medical Oncologie: Two-year results of a feasibility study. *BMC Health Serv Res.* 2008 Apr 1;8(1):70.





65. Rana G, Newby B. A Baby Step Toward Planetary Health: A Collaborative Quality Improvement Initiative to Reduce Single-Use Plastics in a Pharmacy and Neonatal Intensive Care Unit. *Can J Hosp Pharm* [Internet]. 2024 Sep 11 [cited 2024 Dec 17];77(3). Available from: <https://www.cjhp-online.ca/index.php/cjhp/article/view/3575>
66. Williams C, Bond L. Centre for Sustainable Healthcare Case study SusQI. 2023 [cited 2024 Nov 24]. Reducing Medicine waste by returning unused medicines to pharmacy | Sustainable Healthcare Networks Hub. Available from: <https://networks.sustainablehealthcare.org.uk/resources/reducing-medicine-waste-returning-unused-medicines-pharmacy>
67. Consolidated federal laws of Canada [Internet]. 2017 [cited 2024 Nov 24]. Canada Health Act. Available from: <https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/C-6/>
68. Lummis H, Sketris I. Use of Patients' Own Medications in Canadian Hospitals: A National Survey. *Can J Hosp Pharm* [Internet]. 2008 [cited 2024 Nov 24];61(2). Available from: <https://www.cjhp-online.ca/index.php/cjhp/article/view/27>
69. van Herpen-Meeuwissen LJM, van den Bemt BJT, Derijks HJ, van den Bemt PMLA, de Vries F, Maat B, et al. Economic impact of Patient's Own Medication use during hospitalisation: a multicentre pre-post implementation study. *Int J Clin Pharm*. 2019 Dec 1;41(6):1658-65.
70. Wong GYC. Cost Impact of Using Patients' Own Multidose Medications in Hospital. *Can J Hosp Pharm* [Internet]. 2014 Mar 3 [cited 2024 Apr 16];67(1). Available from: <https://www.cjhp-online.ca/index.php/cjhp/article/view/1316>
71. Swift B. Patients' own drugs (PODS) - A taste of your own medicine. *J Community Nurs*. 2001;15(4):4-6.
72. Calvert R. Patients' own drugs. *Hosp Pharm*. 1996;3:50.
73. Foster P. Pharmacy services to a medical admissions ward. *Pharm J*. 1995 May 13;13(254):656-7.
74. The Hospital Pharmacists Group. One-stop dispensing, use of patients' own drugs and self-administration schemes. *Hosp Pharm*. 2002 Mar;9:81-6.
75. Fradgley S, Pryce A. An investigation into the clinical risks in the use of patients' own drugs on surgical wards. *Pharm J* [Internet]. 2002 [cited 2024 Nov 25]; Available from: <https://www.semanticscholar.org/paper/An-investigation-into-the-clinical-risks-in-the-use-Fradgley-Pryce/7622d25356dab24a34f749edf0627bbff5a1656>
76. Sutherland K, Morgan J, Semple S. Self-administration of drugs: an introduction. *Nurs Times*. 1995 Jun 7;91(23):29-30.
77. Lummis H, Sketris I, Veldhuyzen van Zanten S. Systematic review of the use of patients' own medications in acute care institutions. *J Clin Pharm Ther*. 2006;31(6):541-63.
78. Seppänen AV, Or Z. The Environmental Sustainability of Health Care Systems [Internet]. Institut de recherche et documentation en économie de la santé; 2023 Apr [cited 2024 Nov 24] p. 104. Available from: <https://www.irdes.fr/english/reports/586-the-environmental-sustainability-of-health-care-systems.pdf>
79. Canadian Institute for Health Information. Unnecessary Care in Canada. Ottawa (ON): CIHI; 2017 Apr p. 77.
80. Squires JE, Cho-Young D, Aloisio LD, Bell R, Bornstein S, Brien SE, et al. Inappropriate use of Pratiques cliniques s in Canada: a systematic review. *CMAJ*. 2022 Feb 28;194(8):E279-96.
81. Brodersen J, Schwartz LM, Heneghan C, O'Sullivan JW, Aronson JK, Woloshin S. Overdiagnosis: what it is and what it isn't. *BMJ Evid-Based Med*. 2018 Feb 1;23(1):1-3.
82. Parker G, Hunter S, Born K, Miller FA. Mapping the Environmental Co-Benefits of Reducing Low-Value Care: A Scoping Review and Bibliometric Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 2024 Jul;21(7):818.
83. Parker E, Sawyer M, McCloskey A, Vasey N, Tse Y, Lim E. 729 EcoKidzMed: Measuring the carbon emissions of packaging, distribution and Élimination des déchets of liquid and capsule amoxicillin. *Arch Dis Child*. 2023 Jul 1;108(Suppl 2):A295-6.
84. Davies JF, McAlister S, Eckelman MJ, McGain F, Seglenieks R, Gutman EN, et al. Environmental and financial impacts of perioperative paracetamol use: a multicentre international life-cycle assessment. *Br J Anaesth*. 2024 Dec 1;133(6):1439-48.
85. CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC. Évaluation du danger lié à la présence de cytostatiques dans le milieu aquatique - Revue de littérature [Internet]. Québec: Québec, ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques; 2019 [cited 2024 Dec 17] p. 220. Available from: <https://www.ceaeq.gouv.qc.ca/ecotoxicologie/revue-cytostatiques.pdf>
86. Shah V, Spence A, Bartels T, Betcher J, Soefje S. Decreasing drug waste, reducing drug costs, and improving workflow efficiency through the implementation of automated chemotherapy dose rounding rules in the electronic health record system. *Am J Health Syst Pharm*. 2022 Apr 15;79(8):676-82.
87. Automated parenteral chemotherapy dose-banding to improve patient safety and decrease drug costs - Olivia G Fahey, Sara M Koth, Jason J Bergsbaken, Heather A Jones, Philip J Trapskin, 2020 [Internet]. [cited 2024 Dec 17]. Available from: <https://journals-sagepub-com.myaccess.library.utoronto.ca/doi/10.1177/1078155219846958>.
89. Medications in Single-Dose Vials: Implications of Discarded Drugs [Internet]. [cited 2024 Dec 17]. Available from: <https://nap.nationalacademies.org/read/25911/chapter/6>
90. Smith RS. A 2-year retrospective review of vial sharing options for the compounding of cytotoxics. *Eur J Hosp Pharm*. 2015 May 1;22(3):161-4.
91. Chennaq M, El Baraka S, Cherif Chefchaouni A, Benahmed H, Chaibi A, Belahcen MJ, et al. Manual versus automated chemotherapy preparation: A retrospective pharmaco-economic analysis. *J Oncol Pharm Pract*. 2024 Feb 8;10781552241230889.
92. Interventional Pharmacoeconomics: A Novel Mechanism for Unlocking Value - Serritella - 2020 - Clinical Pharmacology & Therapeutics - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2024 Dec 17]. Available from: <https://ascpt-onlinelibrary-wiley-com.myaccess.library.utoronto.ca/doi/10.1002/cpt.1853>
93. Alternative Trastuzumab Dosing Schedules Are Associated With Reductions in Health Care Greenhouse Gas Emissions | JCO Oncologie Practice [Internet]. [cited 2024 Dec 17]. Available from: <https://ascopubs-org.myaccess.library.utoronto.ca/doi/10.1200/OP.23.00227#tbl2>
94. Connor A, Lillywhite R, Cooke MW. The carbon footprint of a renal service in the United Kingdom. *QJM Mon J Assoc Physicians*. 2010 Dec;103(12):965-75.
95. Saleem S, Rajan T, MacNeill A, Stigant C, Hewage K, Sadiq R, et al. WCN23-0315 ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF KIDNEY REPLACEMENT THERAPIES: KIDNEY TRANSPLANTATION VERSUS DIALYSIS. *Kidney Int Rep*. 2023 Mar 1;8(3):S287.
96. Oosting IJ, Colombijn JMT, Kaasenbrood L, Liabeuf S, Laville SM, Hooft L, et al. Polypharmacy in Patients with CKD: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Kidney360*. 2024 Jun 1;5(6):841-50.





97. Su E, Liew DF, Donnelly J, Elliott RA. Medicines stewardship. *Aust Prescr.* 46(2):24-8.
98. Jackevicius CA. Pharmacists Are Medication Stewards. *Can J Hosp Pharm.* 2023 Jan 9;76(1):3-4.
99. Stigant C, Nour S, Finkle N, Devitt K. Sustainable Kidney Care version 1.0 [Internet]. CASCADES (Creating a Sustainable Canadian Health System in a Climate Crisis); 2024 [cited 2024 Nov 25]. Available from: <https://cascadescanada.ca/resources/sustainable-kidney-care-playbook/>
100. Wu JHC, Langford BJ, Daneman N, Friedrich JO, Garber G. Antimicrobiens Programmes de gestion in Long-Term Care Settings: A Meta-Analysis and Systematic Review. *J Am Geriatr Soc.* 2019;67(2):392-9.
101. Walpole SC, Eii MN, Lyons T, Aldridge C. Improving Antimicrobiens Use to Protect the Environment: What Is the Role of Infection Specialists? *Antibiot Basel Switz.* 2023 Mar 24;12(4):640.
102. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care. Antimicrobiens Stewardship in Australian Health Care [Internet]. Sydney, Australia: ACSQHC; 2023 [cited 2024 Nov 25]. Available from: https://www.safetyandquality.gov.au/sites/default/files/2023-07/Antimicrobiens_stewardship_in_australian_health_care_-_july_2023_up_to_chapter_20.pdf
103. Mahmood RK, Gillani SW, Saeed MW, Vippadapu P, Alzaabi MJMA. Impact of pharmacist-led services on Antimicrobiens Programmes de gestion: a meta-analysis on clinical outcomes. *J Pharm Health Serv Res.* 2021 Nov 1;12(4):615-25.
104. De Jaegher N. LCA comparison between oral and intravenous antibiotics: the ciprofloxacin case [Internet] [Masters]. [Louvain]: Ecole polytechnique de Louvain; 2024 [cited 2024 Nov 24]. Available from: <https://dial.uclouvain.be/memoire/ucl/object/thesis:49014>
105. Shrestha S, Khatiwada AP, Sapkota B, Sapkota S, Poudel P, Kc B, et al. What is “Opioides Stewardship”? An Overview of Current Definitions and Proposal for a Universally Acceptable Definition. *J Pain Res.* 2023;16:383-94.
106. Ramasubbu C, Chernushkin K, Ng K, Legal M. Discerning Clinician Perceptions of an Established Opioides Stewardship (DISCLOSE) Program. *Can J Hosp Pharm.* 2023 Jan 9;76(1):63-70.
107. Chen A, Legal M, Shalansky S, Mihic T, Su V. Evaluating a Pharmacist-Led Opioides Stewardship Initiative at an Urban Teaching Hospital. *Can J Hosp Pharm* [Internet]. 2021 Jul 5 [cited 2024 Nov 25];74(3). Available from: <https://www.cjhp-online.ca/index.php/cjhp/article/view/3152>
108. Ti L, Mihic T, James H, Shalansky S, Legal M, Nolan S. Implementation of an Opioides Stewardship Program to Promote Safer Opioides Prescribing. *Can J Hosp Pharm* [Internet]. 2022 Apr 4 [cited 2024 Nov 25];75(2). Available from: <https://www.cjhp-online.ca/index.php/cjhp/article/view/3115>
109. Murphy L, Leblanc K, Badr S, Ching E, Mao L, Steenhof N, et al. Opioides Utilization and Management in the Setting of Stewardship During Inpatient Rehab Care. *Drug Healthc Patient Saf.* 2022 Jan 1;14:161-70.
110. Submission to the Australian Commission on Safety and Quality in Health Care - National Opioides Analgesic Stewardship Program [Internet]. The Society of Hospital Pharmacists of Australia; 2021 [cited 2024 Nov 25]. Available from: https://adpha.au/publicassets/16b28f30-b584-ec11-80e0-005056be03d0/shpa_submission_to_the_commission_on_the_national_Opioides_analgesic_stewardship_program_jun2021.pdf
111. Piazza G, Nguyen TN, Cios D, Labreche M, Hohlfelder B, Fanikos J, et al. Anticoagulants-associated Adverse Drug Events. *Am J Med.* 2011 Dec;124(12):1136-42.
112. Silvari V, Crowley EK, Carey M, Robertson S, McCarthy S. Value of hospital Anticoagulants stewardship programme: A systematic review. *Thromb Update.* 2024 Mar 1;14:100158.
113. Wan T, Garland SJ, Drury CT, Lambert J, Yoon J, Chan M. Anticoagulants stewardship: Improving adherence to clinical guidelines and reducing overuse of venous thromboembolism prophylaxis in hospitalized medical patients. *Thromb Res* [Internet]. 2024 Jul 1 [cited 2025 Jan 13];239. Available from: [https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848\(24\)00162-2/fulltext](https://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848(24)00162-2/fulltext)
114. Fan BE, Favalaro EJ. Counting the carbon cost of heparin: an evolving tragedy of the commons? *Lancet Haematol.* 2022 Jul 1;9(7):e469-71.
115. Picone D, Anderson J, Mackey T. Joint Statement on the Inappropriate Use of Psychotropic Medicines to Manage the Behaviours of People with Disability and Older People [Internet]. Australian Commission on Safety and Quality in Health Care; 2022 [cited 2024 Nov 24]. Available from: <https://www.safetyandquality.gov.au/newsroom/latest-news/joint-statement-inappropriate-use-psychotropic-medicines-manage-behaviours-people-disability-and-older-people>
116. Directives médicales and the Delegation of Controlled Acts [Internet]. OCPInfo.com. [cited 2024 Nov 24]. Available from: <https://www.ocpinfo.com/regulations-standards/practice-policies-guidelines/medical-directives/>
117. Eckelman MJ, Huang K, Lagasse R, Senay E, Dubrow R, Sherman JD. Health Care Pollution And Public Health Damage In The United States: An Update. *Health Aff (Millwood).* 2020 Dec;39(12):2071-9.
118. 13 Guidelines for Practice [Internet]. Canadian Society of Hospital Pharmacists (CSHP); 2003. Available from: https://www.cshp.ca/common/Uploaded%20files/PDFs/1_13-Guidelines-for-Practice.pdf
119. McPherson B, Sharip M, Grimmond T. The impact on life cycle carbon footprint of converting from disposable to reusable sharps containers in a large US hospital geographically distant from manufacturing and processing facilities. *PeerJ.* 2019 Feb 22;7:e6204.
120. Government of Canada NRC. Greenhouse Gas Equivalencies Calculator [Internet]. Government of Canada, Natural Resources Canada; 2017 [cited 2024 Jan 16]. Available from: <https://oee.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/calculator/ghg-calculator.cfm#results>
121. Reusable Sharps Container Implementation Is Expanding Across Fraser Health - Green Care [Internet]. [cited 2024 Sep 19]. Available from: <https://bcgreencare.ca/reusable-sharps-container-implementation-is-expanding-across-fraser-health/>
122. cpKPI [Internet]. [cited 2024 Oct 29]. About cpKPI. Available from: <https://www.cpkpi.ca/about-cpkpi>
123. Fernandes O, Toombs K, Pereira T., Lyder C., Bjelajac Mejia A., Shalansky S., et al. Canadian Consensus on Clinical Pharmacy Key Performance Indicators: Quick Reference Guide [Internet]. Canadian Society of Hospital Pharmacists (CSHP); 2015 [cited 2024 Oct 29]. Available from: https://www.cshp.ca/common/Uploaded%20files/PDFs/CSPH-Can-Concensus-cpKPI-QuickReferenceGuide_June_2017.pdf
124. Scales DC, Fischer HD, Li P, Bierman AS, Fernandes O, Mamdani M, et al. Unintentional Continuation of Medications Intended for Acute Illness After Hospital Discharge: A Population-Based Cohort Study. *J Gen Intern Med.* 2015 Sep 14;31(2):196.
125. Argaluz J, Domingo-Echaburu S, Orive G, Medrano J, Hernandez R, Lertxundi U. Environmental pollution with psychiatric drugs. *World J Psychiatry.* 2021 Oct 19;11(10):791-804.
126. Jeswani HK, Azapagic A. Life cycle environmental impacts of Inhalateurs. *J Clean Prod.* 2019 Nov 10;237:117733.





127. van der Linden CMJ, Kerskes MCH, Bijl AMH, Maas HAAM, Egberts ACG, Jansen PAF. Represcription After Adverse Drug Reaction in the Elderly: A Descriptive Study. Arch Intern Med. 2006 Aug 14;166(15):1666-7.
128. Canadian Society of Hospital Pharmacists (CHSP), Discharge Gestion des médicaments Toolkit [Internet]. Ottawa, Ontario: Canadian Society of Hospital Pharmacists; 2022 [cited 2025 Jan 13]. Available from: <https://www.cshp.ca/common/Uploaded%20files/PDFs/Discharge-Medication-Management-Toolkit-Sep%2023.pdf>
129. Campos-Mañas MC, Ferrer I, Thurman EM, Agüera A. Opioides occurrence in environmental water samples—A review. Trends Environ Anal Chem. 2018 Oct 1;20:e00059.
130. Effect of extended pharmacist involvement in discharge transitions of care on hospital readmission rates: Prospective, randomized, parallel arm design trial - Tasseff - 2024 - JACCP: JOURNAL OF THE AMERICAN COLLEGE OF CLINICAL PHARMACY - Wiley Online Library [Internet]. [cited 2025 Jan 13]. Available from: <https://accpjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jac5.1887>
131. Discharge Medication Reconciliation Checklist [Internet]. Institute for Safe Medication Practices Canada; 2011 [cited 2024 Oct 30]. Available from: https://www.ismp-canada.org/download/MedRec/Discharge_Medication_Reconciliation_Checklist.pdf
132. Fernandes O, Toombs K, Pereira T, Lyder C, Mejia AB, Shalansky S, et al. Advancing practice to improve patient outcomes.
133. Nivya K, Kiran VSS, Ragoo N, Jayaprakash B, Sekhar MS. Systemic review on drug related hospital admissions - A pubmed based search. Saudi Pharm J SPJ. 2013 May 30;23(1):1.
134. Romanello M, Napoli CD, Green C, Kennard H, Lampard P, Scamman D, et al. The 2023 report of the Lancet Countdown on health and climate change: the imperative for a health-centred response in a world facing irreversible harms. The Lancet. 2023 Dec;402(10419):2346-94.
135. Seneviratne, S.I., X. Zhang, M. Adnan, W. Badi, C. Dereczynski, A. Di Luca, S. Ghosh, I. Iskandar, J. Kossin, S. Lewis, F. Otto, I. Pinto, M. Satoh, S.M. Vicente-Serrano, M. Wehner, and B. Zhou. 2021: Weather and Climate Extreme Events in a Changing Climate. In Climate Change 2021: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu, and B. Zhou (eds.)]. [Internet]. Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press; [cited 2024 Oct 29]. 1513-1766 p. Available from: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/chapter/chapter-11/>
136. Communicating on climate change and health: Toolkit for health professionals [Internet]. [cited 2025 Jan 13]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240090224>
137. Trent L, Law J, Grimaldi D. Create intensive care green teams, there is no time to waste. Intensive Care Med. 2023 Apr 1;49(4):440-3.
138. A Guide for Creating Effective Green Teams in Health Care [Internet]. Practice Greenhealth; [cited 2024 Nov 13]. Available from: <https://practicegreenhealth.org/sites/default/files/pubs/epp/GuideGreenTeams.pdf>
139. Brooks SK, Greenberg N. Climate change effects on mental health: are there workplace implications? Occup Med Oxf Engl. 2022 Sep 28;73(3):133.
140. Our Planetary Health strategy [Internet]. [cited 2024 Oct 29]. Available from: <https://www.fraserhealth.cahttps://www.fraserhealth.ca/health-topics-a-to-z/the-weather-and-your-health/our-planetary-health-strategy>
141. Planetary Health | Vancouver Coastal Health [Internet]. [cited 2024 May 2]. Available from: <https://www.vch.ca/en/planetary-health>
142. Health care in Canada - What makes us sick? [Internet]. Canadian Medical Association Town Hall Report; 2013 [cited 2024 Nov 13]. Available from: https://tfss.ca/wp-content/uploads/2017/11/What-makes-us-sick_en.pdf
143. Lynda M. Young. Continuity of Care for Patients Discharged from Hospital Settings [Internet]. 2021 Jun [cited 2024 Oct 17] p. 9. Available from: <https://www.ama-assn.org/system/files/2021-06/j21-cms-report-2.pdf>
144. Carroll L. Documents reveal questions and confusion among officials during Yellowknife's 2023 wildfire evacuation [Internet]. 2024 June 7 [cited 2024 Nov 13]. Available from <https://www.cbc.ca/news/canada/north/confusion-governments-and-the-military-navigated-yellowknife-s-evacuation-1.7246636>
145. Carroll L. Yellowknife never had a plan for a city-wide evacuation [Internet]. 5 Sept 2023 [cited 2024 Nov 13]. Available from <https://www.cbc.ca/news/canada/north/yellowknife-never-had-plan-for-city-wide-evacuation-1.6957449>
146. Mulcahy K. Jasper health-care centre evacuated due to encroaching wildfire [Internet]. 23 July 2024 [cited 2024 Nov 13]. Available from <https://www.ctvnews.ca/calgary/edmonton/article/jasper-health-care-centre-evacuated-due-to-encroaching-wildfire/>



À propos du guide

AUTEURS PRINCIPAUX

- Kiet-Nghi Cao, Spécialiste de la pratique professionnelle à la Société canadienne de pharmacie dans les réseaux de la santé, Pharmacienne à l'Hôpital d'Ottawa
- Ivy Lam, Responsable de l'innovation en pharmacie pour CASCADES, Pharmacienne à Unity Health Toronto, Professeure adjointe (statut seulement) à la Faculté de pharmacie Leslie Dan de l'Université de Toronto
- Rita Dhami, Directrice en chef de la pharmacie, Société canadienne de pharmacie dans les réseaux de la santé
- Katy Devitt, Chef de projet, CASCADES

MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL

- Angel Bhathal, Spécialiste de la pratique professionnelle à la Société canadienne de pharmacie dans les réseaux de la santé
- Ariane Blanc, Directrice de la Pharmacie au CHEO, un centre de soins pédiatriques à Ottawa et chercheuse principale à l'Institut de recherche du CHEO
- Caitlin Roy, Pharmacienne de soutien clinique pour l'Autorité de la santé de la Saskatchewan, Co-présidente de l'Association canadienne de pharmacie pour l'environnement
- Celia Culley, Coordinatrice de la pharmacie clinique pour Island Health, Autorité de la santé de l'île de Vancouver
- Doug Doucette, Directeur régional de la pharmacie au Réseau de santé Horizon, Nouveau-Brunswick
- Geneviève Ouellet, Pharmacienne en établissement de santé, CHU Sainte-Justine
- Gigi Y.C. Wong, Pharmacienne, Qualité aux Services de pharmacie du Lower Mainland
- Jacquelin Tian-Tran, Étudiant en pharmacie, Réseau de Santé Vitalité
- Jamie Burkett, Technicienne en pharmacie agréée, Alberta Health Services
- Karen Dahri, Spécialiste en pharmacie clinique à Vancouver Coastal Health, Professeure associée à l'Université de Colombie-Britannique
- Kiet-Nghi Cao, Spécialiste de la pratique professionnelle, Société canadienne de pharmacie des systèmes de santé
- Kirsten Tangedal, Coordinatrice clinique à l'Autorité de la santé de la Saskatchewan, Co-responsable des partenariats pour l'Association canadienne de pharmacie pour l'environnement
- Mary Beth Blokker, Consultante en pharmacie, St. Joseph's Health Care London
- Rita Dhami, Directrice en chef de la pharmacie, Société canadienne de pharmacie des systèmes de santé
- Sean Spina, Gestionnaire régional des services de pharmacie clinique, Island Health, Professeur associé clinique à l'Université de Colombie-Britannique
- Trudy Huyghebaert, Pharmacienne clinique et instructrice au Bow Valley College, Alberta



ENTRETIENS AVEC DES RESPONSABLES ET DES EXPERTS DE PHARMACIE

- Aaron Tejani, Pharmacien en évaluation de l'utilisation des médicaments aux Services de pharmacie du Lower Mainland (Fraser Health)
- Alam Hallan, Directeur, Intelligence artificielle et produits numériques, HealthPro Canada
- Ariane Blanc, Directrice de la Pharmacie au CHEO, un centre de soins pédiatriques à Ottawa
- Caitlin Roy, Pharmacienne à la Régie de la santé de Regina Qu'Appelle
- Chloe McMillan, Gestionnaire de la pharmacie pour Alberta Health Services
- Clara Rutter, Directrice de l'achat des médicaments et de la gestion à Alberta Health Services
- Danette Beechinor, Co-directrice des diagnostics et thérapies de précision au Centre des sciences de la santé Sunnybrook
- Elisa Sebastian, Gestionnaire ESG, HealthPro Canada
- Gigi Y.C. Wong, Pharmacienne, Qualité aux Services de pharmacie du Lower Mainland
- Ginny Cummings, Leader des pratiques cliniques en pharmacie à Alberta Health Services
- Kaitlyn Watson, Professeure adjointe à la Faculté de pharmacie et des sciences pharmaceutiques de l'Université de l'Alberta, PDG et fondatrice de Disaster Pharmacy Solutions, Alberta, Canada
- Karen Reutlinger, Directrice exécutive de la préparation aux urgences et de la santé planétaire, Fraser Health Authority
- Katie Hollis, Directrice de la pharmacie, IWK Health
- Kirsten Tangedal, Coordinatrice clinique à l'Autorité de la santé de la Saskatchewan
- Kyle McNair, Directeur de la pharmacie, Southern Health-Santé Sud Regional
- Matthew Hung, Association des pharmaciens des établissements de santé du Québec (A.P.E.S.)
- Michael Legal, Directeur de la pharmacie, Services de pharmacie du Lower Mainland
- Patrick Robertson, Directeur exécutif des services de pharmacie, Services cliniques et de soutien provinciaux, Autorité de la santé de la Saskatchewan
- Rizwan Ahmed, Directeur des services de pharmacie à la Quinte Healthcare Corporation
- Safia Khalfan, Réseau d'amélioration du programme cardiovasculaire, Alberta Health Services
- Spencer Tuttle, Directeur, Services de pharmacie du Lower Mainland
- Sonja Sawh, Directrice principale des services de pharmacie, Mohawk Medbuy Corporation
- Sumanth Kalidoss, Directeur territorial de la pharmacie, Gouvernement du Nunavut
- Tanya MacDonald, Directrice des initiatives stratégiques et des programmes à Healthcare Excellence Canada
- Trudy Huyghebaert, Pharmacienne clinique et instructrice, Bow Valley College



CONTRIBUTEURS DE SECTIONS

- Gordon Chan, Étudiant en pharmacie, University of Toronto Leslie Dan Faculty of Pharmacy
- Elnaz Heidari, Étudiante en pharmacie, University of Toronto Leslie Dan Faculty of Pharmacy
- Priscilla Sung, Étudiante en pharmacie, University of Toronto Leslie Dan Faculty of Pharmacy
- Shugri Nour, Collaboratrice des spécialité cliniques , CASCADES

EXPERTS ET RÉVISEURS DE SECTIONS

- Gestion des catastrophes: Kaitlyn Watson, Assistant Professor at the Faculty of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, University of Alberta, CEO and Founder of Disaster Pharmacy Solutions, Alberta, Canada
- Procurement: Olivia Ng, Directrice, Catégorie Pharmacie à ApprovisiOntario
- Oncologie: Alicia Wall, Senior Director, Newfoundland and Labrador Health Services.

CONCEPTION GRAPHIQUE par Luz A. Paczka Giorgi

Version 1.1. Publiée en mars 2025.

Ce document sera revu en vue de futures mises à jour et nous vous invitons à nous faire part de vos commentaires. Veuillez envoyer vos commentaires ou recommandations à CASCADES@utoronto.ca ou participer à nos enquêtes sur les produits de connaissance.

Les documents créés par CASCADES sont partagés dans le cadre d'une licence publique internationale Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 (CC BY-NC-SA 4.0) et vous pouvez utiliser ces documents conformément aux termes et conditions de la licence CC BY-NC-SA 4.0. Pour en savoir plus sur la politique de CASCADES en matière de propriété intellectuelle. Bien que la licence ne l'exige pas, nous vous serions reconnaissants de nous indiquer où et comment vous partagez ou adaptez notre matériel afin que nous puissions voir et apprendre comment il est utilisé.

Ce guide, ou les ressources associées, peuvent faire référence à des services et/ou des offres de produits de fournisseurs spécifiques. L'inclusion de ces mentions ou de ces liens ne doit pas être interprétée comme une approbation par CASCADES de quelque produit ou service que ce soit.

