

# PRIMER DU HEART DE LA FEMC SUR L'ÉCOLOGISATION DES SOINS DE LA SANTÉ POUR LES ÉTUDIANTS EN SANTÉ

---

OCTOBRE 2020

PROJECT  
GREEN  
HEALTHCARE



PROJET  
VERT  
LA SANTÉ

---



The Canadian Coalition  
for Green Health Care  
Coalition canadienne pour  
un système de santé écologique



## AUTEURS DES RAPPORTS :

Owen Dan Luo BHSc\*, Jacob Joel Kirsh Carson MD\* et  
Sasha Létourneau

**Traduction française par :** Comité du bilinguisme de la FEMC

**Édité par :** Niel Ritchie, directeur exécutif, la Coalition  
canadienne pour les soins de santé écologiques

\* = Co-auteurs principaux

**CONCEPTION GRAPHIQUE :** Andréea Brabant

**CONCEPTION DU LOGO PROJET GREEN HEALTHCARE/  
PROJET VERT LA SANTE :** Shiyang (Alice) Shen

## CITATION RECOMMANDÉE :

Luo, O.D., Carson, J. J. K., Letourneau, S. (2020). Introduction sur l'écologisation des soins de santé pour les étudiants en soins de santé. Groupe de travail sur la réponse adaptative à la santé et à l'environnement de la Fédération canadienne des étudiants en médecine.

---

# ÉCOLOGISATION DES SOINS

## DANS CE RAPPORT:

---

<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>1. IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES SYSTÈMES DE SANTÉ MONDIAUX ET CANADIENS</b>	<b>5</b>
<b>2. MESURER L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ</b>	<b>7</b>
2.1 Empreinte écologique	7
2.2 Mesurer l'impact par ressource et par source d'émission	8
<b>3. IDÉES POUR ÉCOLOGISER VOTRE ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ</b>	<b>10</b>
3.1. Pratiques et politiques vertes dans le milieu hospitalier	10
3.2. Économie circulaire	11
3.3. Consommation d'énergie	14
3.4. Gestion des déchets, de la pollution et des toxines	17
3.5. Nourriture, gaspillage alimentaire et eau	25
3.6. Transport	22
<b>4. CHOISIR DES PRATIQUES DE SANTÉ ÉCOLOGIQUES</b>	<b>27</b>
4.1. Choisir des inhalateurs poudre sèche au lieu des inhalateurs-doseurs dans la thérapie de maintien des maladies pulmonaires obstructives	27
4.2. L'utilisation d'isoflurane et de sevoflurant devraient être préférés à l'utilisation de desflurant pour l'anesthésie chirurgicale	28
<b>5. ÉTAPES POUR MOBILISER DE FAÇON EFFICACE POUR DES SOINS DE SANTÉ ÉCOLOGIQUES</b>	<b>29</b>
5.1. Se motiver et assurer que la justice sociale soit au coeur des actions climatiques	30
5.2. Établir un environnement d'équipe menant au succès	32
5.3. Identifier ses alliés	33
5.4. Effectuer une évaluation des besoins afin de décrire clairement le problème et les solutions proposées	34
5.5. Approcher le projet de durabilité avec une optique d'amélioration de la qualité en établissant des normes de mesures des résultats et en suivant de près les progrès	35
<b>6. RESSOURCES ET LIENS UTILES</b>	<b>37</b>
<b>7. RÉFÉRENCES</b>	<b>38</b>

# INTRODUCTION

Le changement climatique a été identifié comme la plus grande menace pour la santé mondiale du XXI<sup>e</sup> siècle, et y faire face pourrait être notre plus grande opportunité pour la santé (1). La température annuelle moyenne au Canada a augmenté de 1,7° C entre les années 1948-2016 (2). La hausse des températures a des effets néfastes sur la santé des Canadiens en contribuant à la gravité et à la fréquence accrues des vagues de chaleur, des inondations et des incendies de forêt, ainsi qu'à la prolongation de la saison des allergies et à la variation de la distribution des maladies infectieuses (3-7). Les systèmes de santé contribuent de façon significative au changement climatique. En effet, les soins de santé canadiens constituent le troisième plus grand émetteur de gaz à effet de serre au monde (1). Le système de santé canadien est responsable de 4,6 % du total des émissions nationales de gaz à effet de serre, ce qui a été lié à 23 000 années de vie corrigées du facteur invalidité perdues annuellement (8). Ainsi, dans les années à venir, les systèmes de santé devront non seulement prendre en charge les populations confrontées aux impacts négatifs du changement climatique sur la santé, mais aussi atténuer leurs propres empreintes environnementales.

L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a souligné que puisque « les systèmes de santé constituent une partie importante de nombreuses économies nationales, ils peuvent donc avoir un impact important sur la durabilité globale en tenant compte de [leurs] impacts environnementaux » (9). Le rapport 2019 du Compte à rebours Lancet sur la santé et les changements climatiques pour le Canada, en association avec l'Association médicale canadienne (AMC), a recommandé « d'établir une initiative de soins de santé durables qui [...] aidera le secteur des soins de santé du Canada à réduire ses émissions de gaz à effet de serre et à prévenir les décès liés à la pollution, conformément au mandat des soins de santé de 'ne pas nuire' » (10). De plus, un énoncé de position commune publié par la Coalition canadienne pour les soins de santé écologique (CCGHC), l'AMC, l'Association canadienne des médecins pour l'environnement (ACME) et d'autres organisations de soins de santé a demandé que « les organisations de soins de santé s'engagent à minimiser l'impact négatif de leur activité sur l'environnement et à chercher des solutions aux obstacles existants » et que « les personnes travaillant dans le secteur de la santé modélisent et préconisent des approches respectueuses de l'environnement pour la prestation des soins de santé sans compromettre la sécurité et les soins aux patients » (11).

En tant que futurs leaders de la santé, il est important de s'informer sur le plaidoyer climatique et d'intégrer la durabilité dans votre pratique et votre style de vie. L'objectif de ce document est de vous aider à comprendre la nature par laquelle notre système de santé et les décisions en tant que prestataires de soins de santé sont liés à la crise climatique, et vous inciter à générer des changements soucieux du climat dans vos établissements et communautés de soins de santé locaux. Nous discuterons des diverses sources d'impact climatique liées aux systèmes de santé et à la pratique et nous proposerons des stratégies spécifiques et réalisables pour atténuer ces effets. Nous vous fournirons également des conseils pratiques sur la manière de vous mobiliser en plaçant la justice sociale au cœur de votre plaidoyer pour le climat, pour créer un environnement d'équipe productif, pour procéder à des évaluations informelles des besoins et pour réaliser vos projets d'amélioration de la qualité. Ensemble, nous espérons que ce document vous inspirera et vous dotera des compétences et des connaissances nécessaires pour donner la priorité à la fourniture de soins de santé écologiques pendant votre formation et tout au long de votre carrière.

---

**NOUS SOMMES IMPATIENTS DE TRAVAILLER AVEC VOUS POUR RÉDUIRE LES IMPACTS ÉCOLOGIQUES DU SYSTÈME DE SANTÉ CANADIEN. MERCI D'AVOIR CHOISI DE NOUS REJOINDRE DANS CE VOYAGE.**

---



OWEN DAN LUO, BHSC. (HON.),  
CODIRECTEUR  
PROJET VERT LA SANTÉ

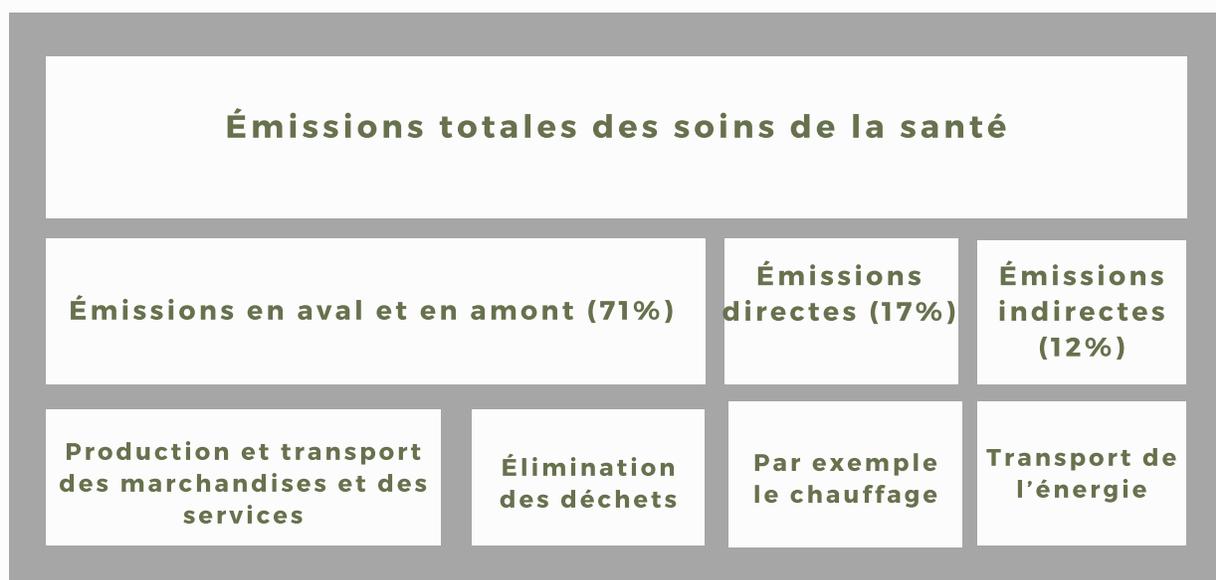


JACOB CARSON, MD  
CODIRECTEUR  
PROJET VERT LA SANTÉ

# 1. IMPACT ENVIRONNEMENTAL DES SYSTÈMES DE SANTÉ MONDIAUX ET CANADIENS

« Health Care Without Harm » estime que les émissions des systèmes de santé autour du monde représentent 4.4% des émissions globales de carbone (12). Les émissions de gaz à effet de serre et de particules polluantes qui proviennent des systèmes de santé ont respectivement augmenté par 29% et 9% entre les années 2000-2015. Ceci est en grande partie lié au doublement des dépenses globales pour les soins de santé. Le système de la santé Canadien est responsable pour l'émission d'un équivalent de 33 millions de particules de dioxyde de carbone entre 2009 et 2015, ou 4.6% du total national (8). Ceci peut être comparé à 6.3% au Royaume-Uni, 7% en Australie et 10% aux Etats-Unis (14-16).

Les émissions mondiales des soins de santé peuvent être séparées en trois catégories : les émissions directes provenant des établissements de santé, les émissions indirectes causées par la production et le transport des sources d'énergie (électricité, chauffage, vapeur et refroidissement), ainsi que les émissions en amont et en aval provenant de la production, du transport, de la consommation et de l'élimination de marchandises et de services consommés par les systèmes de santé (Figure 1) (12). Sous cette perspective, la troisième catégorie, celle liée au chaînes d'approvisionnement, comprend la vaste majorité de l'empreinte carbone globale des systèmes de santé (71%) (12). Les émissions directes provenant des hôpitaux ne comptent que pour 17%, tandis que les émissions indirectes secondaires à la production d'énergie comptent pour 12% (12).



**FIGURE 1: RÉPARTITION DES ÉMISSIONS TOTALES DES SOINS DE SANTÉ, CATÉGORISÉES PAR TYPE D'ÉMISSION.**

Plusieurs industries, telles que celles de l'énergie ou de l'agriculture, contribuent aux émissions des soins de la santé dans une ou plusieurs de ces catégories. Par exemple, de l'énergie sous forme de gaz naturel ou d'électricité utilisée pour chauffer les hôpitaux crée des émissions directes (catégorie 1), tandis que ces mêmes produits utilisés pour la production, le transport et l'élimination des autres articles nécessaires pour le fonctionnement d'un hôpital, tels que les plastiques, sont des exemples d'émissions en aval et en amont (catégorie 3). L'industrie de l'énergie, qui inclut l'électricité, le pétrole et le gaz ainsi que l'énergie au charbon, représente plus de la moitié des émissions globales des soins de la santé (12). Au Canada, l'électricité représente 22% des émissions des soins de la santé alors que le pétrole et le gaz représente un autre 17% (8). Les industries de l'agriculture et pharmaceutiques sont d'autres contributeurs importants, représentant 9% et 5% des émissions des soins de la santé (12). De façon intéressante, les gaz anesthésiants et les inhalateurs-doseurs représentent également 0.6% et 0.3% des émissions des soins de la santé, respectivement (12).

La répartition des émissions des soins de la santé selon son industrie et sa source permettent d'exposer quelles interventions sont à prioriser afin d'atteindre la réduction la plus significative que possible des impacts climatiques venant des systèmes de la santé. Ainsi, des interventions à rendement élevé pourraient inclure l'utilisation de l'énergie renouvelable, par exemple l'énergie solaire ou éolienne, ainsi que l'incorporation de la notion de sensibilisation par rapport à l'environnement dans les achats et les approvisionnements. Une autre intervention essentielle est l'incorporation d'initiatives d'économie circulaire (expliquée en détail plus loin) afin de permettre la récupération continue et la régénération des ressources. Finalement, plusieurs opportunités existent pour des projets communautaires d'écologisation des soins de la santé dans les établissements de la santé, et sont souvent dirigés par des professionnels de la santé. Ces initiatives ne réduisent pas seulement les émissions totales générées par les activités du système de la santé, mais démontrent clairement aux administrateurs d'hôpitaux et au public que les professionnels de la santé valorisent la viabilité écologique. Nous discuterons de ceci ainsi que d'autres opportunités pour le changement plus tard dans cette trousse.

## 2. MESURER L'EMPREINTE ÉCOLOGIQUE DES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ

### 2.1 Empreinte écologique

L'empreinte écologique est définie par la surface totale de terre et d'eau biologiquement productives continuellement nécessaires pour produire les ressources consommées et pour assimiler les déchets produits par une population spécifique. Les empreintes écologiques d'au moins deux hôpitaux canadiens - l'Hôpital Lion's Gate à Vancouver, en Colombie-Britannique et le Health Sciences Centre à London, en Ontario - ont déjà été mesurées.

#### ÉTUDE DE CAS

L'Hôpital Lion's Gate à Vancouver, qui occupe 3.95 hectares de terre, possède une empreinte écologique de 2841 hectares, ce qui représente 719 fois sa superficie réelle (17). Pour cet hôpital, l'empreinte écologique a été calculée par la somme de l'énergie dépensée, les biens et services nécessaires pour la gestion, les matériaux utilisés lors de la construction originale et l'empreinte générée par les déchets médicaux. L'empreinte écologique de cet établissement éclipse celle de la ville de Vancouver, qui possède une empreinte écologique 180 fois sa superficie réelle. Ceci démontre le degré élevé de consommation de ressources des hôpitaux (18).

L'empreinte écologique du Health Sciences Centre à London a été calculé à 63 074 hectares, ce qui représente 384 fois sa superficie réelle (19). Les plus grands contributeurs ont été les biens d'équipement (voir ci-dessous) et les services publics, qui sont responsables pour 35% et 31% de l'empreinte de l'hôpital, respectivement. Les matériaux de courte durée et les déchets (11%) ainsi que le transport des patients et du personnel (6%) ont aussi compté de manière importante (19).

# DÉFINITIONS

**LES FONDS DE ROULEMENT:** les biens acquis par les hôpitaux pour exercer des fonctions récurrentes. Des exemples incluent les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVC), les appareils d'imagerie et l'équipement de stérilisation. En appréciant que ces « gros achats » sont responsables pour la plus grande portion de consommation d'énergie par les hôpitaux et la production de gaz à effet de serre, la prise de conscience environnementale lors de l'approvisionnement de ces équipements et les pratiques d'achats priorisant les considérations climatiques sont des opportunités majeures pour écologiser notre système de santé..

Plusieurs ressources sont disponibles pour calculer votre propre empreinte écologique. Vous pouvez trouver un exemple à : [www.footprintcalculator.org](http://www.footprintcalculator.org).

## 2.2 Mesurer l'impact par ressource et par source d'émission

Les hôpitaux au Canada sont encouragés à calculer leur empreinte écologique en utilisant le [Tableau de bord pour les hôpitaux verts](#) géré par la Coalition canadienne pour les soins de santé verts. Les indicateurs employés par le tableau de bord sont : l'énergie, l'eau, les déchets, la réduction de pollution, la direction d'entreprise, le transport, la nourriture et les gaz anesthésiques. Le tableau de bord demande pour la quantité totale de chaque article utilisé et ensuite génère un score relatif à la taille et capacité de l'hôpital. L'outil se renseigne sur la présence d'initiatives et d'infrastructures vertes à l'institution, par exemple des systèmes pour la génération et/ou le recyclage efficace de ressources (p.ex. des panneaux solaires). Le tableau de bord peut être téléchargé en PDF à <https://greenhealthcare.ca/ghs/>. Nous encourageons fortement les étudiants en santé à consulter ce document car il touche sur presque chaque changement que les hôpitaux peuvent entreprendre afin de devenir plus écologique. Nous avons également souligné certaines possibilités uniques pour la mise en œuvre des programmes, politiques et infrastructures écologiques ci-dessous.

## PROGRAMMES

Est-ce que l'établissement médical possède \_\_\_\_\_ ?

- Une équipe verte avec du personnel à plein temps
- L'entraînement pour le personnel portant sur la gestion des déchets, de l'eau et de l'énergie
- Un programme qui encourage le personnel à participer activement dans les initiatives d'économie d'énergie
- Une initiative pour mener des évaluations de la résilience et de la vulnérabilité écologique de l'établissement
- Un programme d'approvisionnement alimentaire écologiquement durable
- Un programme de gestion pour les déchets alimentaires
- Un programme de télémédecine
- Un programme pour la réduction ou le recyclage des gaz anesthésiques

## POLITIQUES

Est-ce que l'établissement médical possède \_\_\_\_\_ ?

- Un mandat environnemental reconnu par l'organisation avec de clairs objectifs et des méthodes pour suivre les données
- Une politique qui reconnaît le changement climatique comme un sujet préoccupant
- Une politique pour la priorisation de l'achat de biens écologiques, ce qui peut inclure des initiatives d'économie circulaire
- Une politique pour sélectionner des matériaux de construction ou de rénovation plus écologiques

## L'INFRASTRUCTURE VERTE

Est-ce que l'établissement médical possède \_\_\_\_\_ ?

- Des options d'énergie renouvelables
- Une production d'énergie sur place (production distribuée)
- Des technologies pour la réduction, la réutilisation ou le recyclage des déchets
- L'infrastructure pour encourager le transport écologique (les abris pour vélos, les points de recharge des véhicules électriques, etc.)
- Des technologies pour recueillir et recycler les gaz anesthésiques

## 3. IDÉES POUR VERDIR VOTRE ÉTABLISSEMENT DE SANTÉ

### 3.1. Politiques et pratiques des hôpitaux verts



Comme mentionné précédemment, les éléments les plus importants de l'empreinte environnementale des établissements de santé sont les immobilisations et les services publics (19). Les décisions concernant l'achat d'articles coûteux et l'utilisation des services publics sont souvent prises à un niveau élevé au sein de l'administration hospitalière. Pour s'assurer que la durabilité environnementale est prise en compte parallèlement à la rentabilité dans ces décisions, il est important que les «équipes vertes» établies travaillent avec les décideurs des hôpitaux pour créer des programmes de réduction de l'empreinte écologique à fort impact. Les étudiants en médecine sont bien placés pour plaider au sein des équipes vertes sur la création de politiques et de programmes pertinents. Notre rôle unique nous permet d'observer et de réfléchir aux meilleures pratiques de durabilité mises en œuvre dans différentes institutions alors que nous effectuons une rotation à travers de nombreux services dans différents milieux de soins de santé au cours de nos parcours éducatifs. Certaines des pratiques et politiques les plus importantes sont mises en évidence ci-dessus et dans la Boîte à outils de l'ACEP sur le changement climatique à l'intention des professionnels de la santé, Module 6: Agir sur le changement climatique dans les établissements de santé. Nous avons également inclus quelques idées d'initiatives les plus propices à la défense des étudiants en médecine.

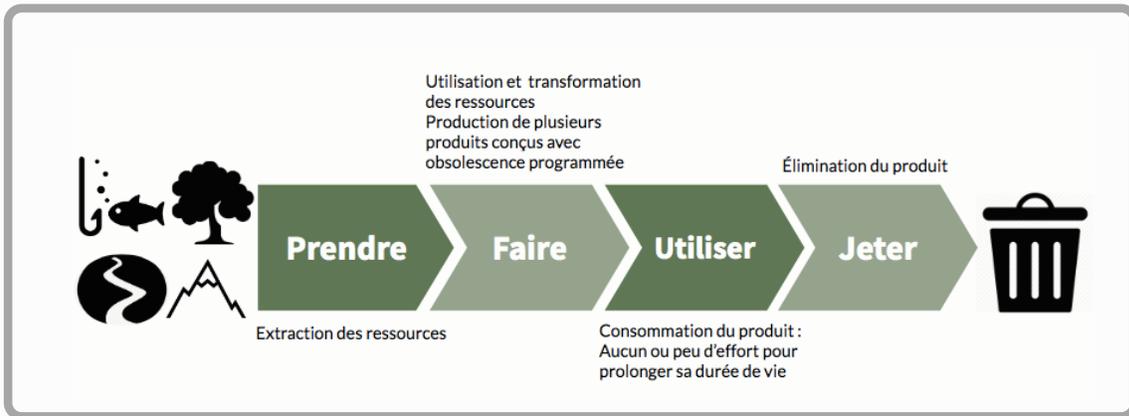
## PROJETS POTENTIELS D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDIANTS EN SOINS DE SANTÉ:

- S'il n'en existe pas, encouragez la formation d'une équipe verte dans votre hôpital.
- Encouragez votre hôpital à élaborer une politique d'entreprise sur l'atténuation du changement climatique et assurez-vous qu'il suit son impact climatique chaque année.
- Demandez à votre hôpital d'élaborer une politique d'achat et d'approvisionnement durable respectueuse de l'environnement.
- Promouvoir l'achat de biens d'équipement écoénergétiques tels que les systèmes CVC et les machines de traitement des déchets.
- Encouragez votre établissement à offrir une formation et des opportunités au personnel de participer à des programmes de réduction de l'énergie et des déchets.
- Distribuez des sondages pour comprendre le désir des employés d'un changement climatique positif et les domaines spécifiques qui, selon eux, auront le plus grand impact.

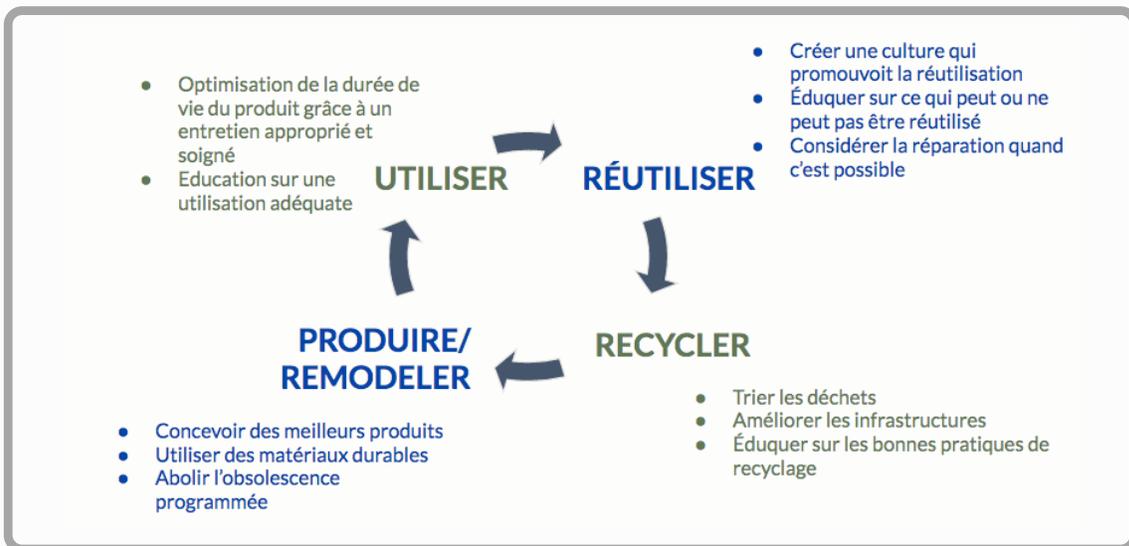
### 3.2. Économie circulaire



Les fournisseurs profitent lorsque les hôpitaux doivent continuellement acheter de nouveaux produits. En conséquence, les fournisseurs sont incités à vendre des fournitures non-recyclables et/ou qui ne peuvent pas être ravitailler. Ceux-ci comprennent les articles à usage unique ou à court terme ainsi que les immobilisations à plus long terme. La production, l'utilisation et l'élimination de ces produits sont en fin de compte responsables de la majorité de l'impact environnemental de l'industrie de la santé (12). Cette utilisation linéaire des ressources peut se résumer comme suit: prise (extraction des ressources), fabrication (création de produits), utilisation et décharge (génération de déchets) (Figure 2). Cependant, les récents changements d'attitude de certaines entreprises ont permis de nouvelles opportunités de s'engager dans une économie circulaire (Figure 3), dans laquelle les ressources sont utilisées le plus longtemps possible, avec une valeur minimale extraite lors de l'utilisation, et un effort maximal dirigé vers le retraitement et la régénération des produits. Cela favorise le triple résultat net des personnes, du profit et de la planète.



**FIGURE 2: MODÈLE D'ÉCONOMIE LINÉAIRE**



**FIGURE 3: MODÈLE D'ÉCONOMIE CIRCULAIRE**

La pandémie COVID-19 a exercé une forte pression sur les chaînes d'approvisionnement mondiales de dispositifs et d'équipements médicaux, donnant une impulsion substantielle aux systèmes de santé pour qu'ils s'engagent dans une économie circulaire pour préserver les précieuses ressources (20).

## ÉTUDE DE CAS

L'initiative de partage de la COVID, développée par la CCGHC, associe ceux qui en ont besoin et ceux qui fournissent du matériel médical pour permettre le partage des ressources excédentaires, récupérées ou inutilisées à travers le pays. (<http://covidshare.ca/>).

La recherche canadienne a montré qu'un protocole de décontamination thermique à faible coût pour les respirateurs N95 peut inactiver l'inoculation bactérienne du SRAS-CoV-2 et d'*Escherichia coli* et permettre leur réutilisation en toute sécurité (21).

Ces exemples de pratiques d'économie circulaire renforcent à la fois la résilience du système de santé canadien à répondre à la demande et réduisent son empreinte écologique. Après la pandémie, des opportunités infinies existent pour promouvoir les pratiques d'économie circulaire. Les médecins et autres prestataires de soins de santé sont bien placés pour plaider en faveur de la mise en œuvre de pratiques d'économie circulaire après la pandémie; les préférences des praticiens (liées à la fois aux caractéristiques d'utilisation et à d'autres facteurs, tels que l'impact environnemental) peuvent avoir un poids important sur l'achat de produits.

Plusieurs autres exemples d'initiatives d'économie circulaire ont déjà été mis en œuvre dans notre système de santé. Certains ont été conçus localement par certains établissements de santé, tandis que d'autres sont promus à plus grande échelle par les entreprises parties prenantes:

## ÉTUDE DE CAS

Des sociétés technologiques telles que Phillips, qui sont les principaux fournisseurs d'équipements d'imagerie médicale, font des progrès significatifs dans la fourniture de biens d'équipement recyclés et remis à neuf. Ils modifient également les modèles de propriété pour être centrés sur les fournisseurs, de sorte que les fabricants sont davantage incités à limiter les coûts de production et à rénover plutôt qu'à remplacer chaque fois que possible.

## ÉTUDE DE CAS

L'hôpital Grand River de Kitchener, en Ontario, s'est associé à une entreprise de retraitement tierce pour retraiter les outils de salle d'opération à usage unique comme les trocarts chirurgicaux. Ce partenariat a été rendu gratuit pour l'hôpital et a entraîné une réduction du coût des déchets de 1900 \$ et une accumulation de 1000 \$ de crédits d'achat en moins d'un an (22).

## PROJETS POTENTIELS D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDIANTS EN SOINS DE SANTÉ:

- Promouvoir les partenariats d'économie circulaire entre votre hôpital et ses fournisseurs via votre équipe verte. Plaidoyer pour que les fournisseurs hospitaliers conçoivent des produits sans état d'esprit «prendre, fabriquer, utiliser, vider».
- Envisagez de lancer votre propre initiative d'économie circulaire: identifiez un produit potentiellement réutilisable qui est traditionnellement jeté après utilisation. Une entreprise locale peut être intéressée à les réutiliser pour les revendre à l'hôpital à rabais.
  - Exemples: fournitures chirurgicales à usage unique, oxymètres de pouls pédiatriques jetables, sacs EPI et IV, seringues et autres plastiques.
- Identifiez les établissements de santé locaux qui s'engagent déjà dans des initiatives d'économie circulaire. Vous pouvez peut-être relier leurs entreprises partenaires et permettre l'extension de ces pratiques d'économie circulaire à d'autres établissements de santé.
- Mettre en œuvre la méthode de décontamination thermique validée pour permettre la réutilisation du masque N95.

### 3.3. Consommation d'énergie



L'énergie est le principal contributeur à l'empreinte carbone de notre système de santé, étant utilisée dans les chaînes d'approvisionnement et directement dans les établissements. Les hôpitaux représentent 4,1% de l'énergie totale utilisée par les bâtiments commerciaux et institutionnels à l'échelle nationale, bien qu'ils ne représentent que 0,2% du nombre total de bâtiments (23). Une grande partie de l'opportunité de réduire la consommation d'énergie du secteur de la santé se situe au niveau des décisions prises par l'administration hospitalière et les services d'ingénierie, comme expliqué précédemment.

Les exemples incluent les achats et les achats écologiques, l'économie circulaire, l'approvisionnement en énergie renouvelable, le passage à des immobilisations plus écoénergétiques et l'intégration de la durabilité dans les conceptions techniques. Nous vous encourageons à trouver des moyens de vous impliquer dans cette prise de décision de haut niveau par le biais d'équipes vertes.

Il y a également des opportunités disponibles pour diminuer directement la consommation d'énergie des hôpitaux. Les programmes qui encouragent l'engagement des personnels dans la gestion de l'énergie sont bien placés pour réduire les factures d'électricité des institutions dans notre système de santé:

## ÉTUDE DE CAS

Avec l'engagement des personnels et d'autres initiatives à bas coûts telles que l'installation des capteurs de déplacement et des gradateurs d'éclairage, le réseau de santé Horizon en Nouveau Brunswick a pu réduire les frais d'électricité d'un million de dollars, l'utilisation d'énergie de plus de 21.8 million kilowatt heures, et les émissions de gaz à effet de serre de 2,500 tonnes dans 3 ans (24).

La réduction de la consommation d'énergie dans les endroits moins occupés des hôpitaux est une autre opportunité qui peut aider à minimiser cette consommation:

## ÉTUDE DE CAS

L'hôpital Markham Stouffville a réussi à réduire leur consommation d'énergie avec un horaire pour leurs ventilateurs et lumière dans les endroits moins occupés de l'hôpital et en utilisant des lumières LED (25).

L'hôpital Grand River à Kitchener-Waterloo, Ontario a installé un nouveau système de chauffage, programmé par leur technicien de système d'automatisation, pour ajuster leur utilisation avec les tendances d'occupation des chambres. Ainsi, ils étaient capables de réduire leur consommation d'énergie de 16.5% entre 2012 et 2013, ce qui a mené à une économie de 850 000\$ et une élimination de 1201 tonnes d'émission de gaz à effet de serre (26).

Il est aussi important de cibler les installations qui utilisent beaucoup d'énergie dans les hôpitaux, comme les salles d'opération (SO). Le contrôle des paramètres environnementaux tels que la température, la ventilation et l'humidité dans les SOs peut consommer beaucoup d'énergie, mais n'est pas nécessaire lorsque ces salles ne sont pas en usage. En fait, une estimation du taux d'occupation des SOs au Canada pendant 2013-2014 a trouvé que les SOs canadiennes n'étaient pas occupées pendant 30% du temps entre les heures de 8h00 et 16h00 (Canadian Institute for Health Information, 2015) (27):

## ÉTUDE DE CAS

Une initiative verte à l'hôpital Providence St. Peter Hospital à l'état de Washington a pu réduire leur consommation d'énergie dans les SOs en diminuant leur système de ventilation de 60% quand les SOs n'étaient pas occupées (28).

L'hôpital général de Vancouver a aussi trouvé qu'en arrêtant leur système de ventilation pendant la nuit ou les fins de semaine dans les salles d'opération non-occupées, ils ont pu diminuer leur consommation d'énergie en moitié (29).

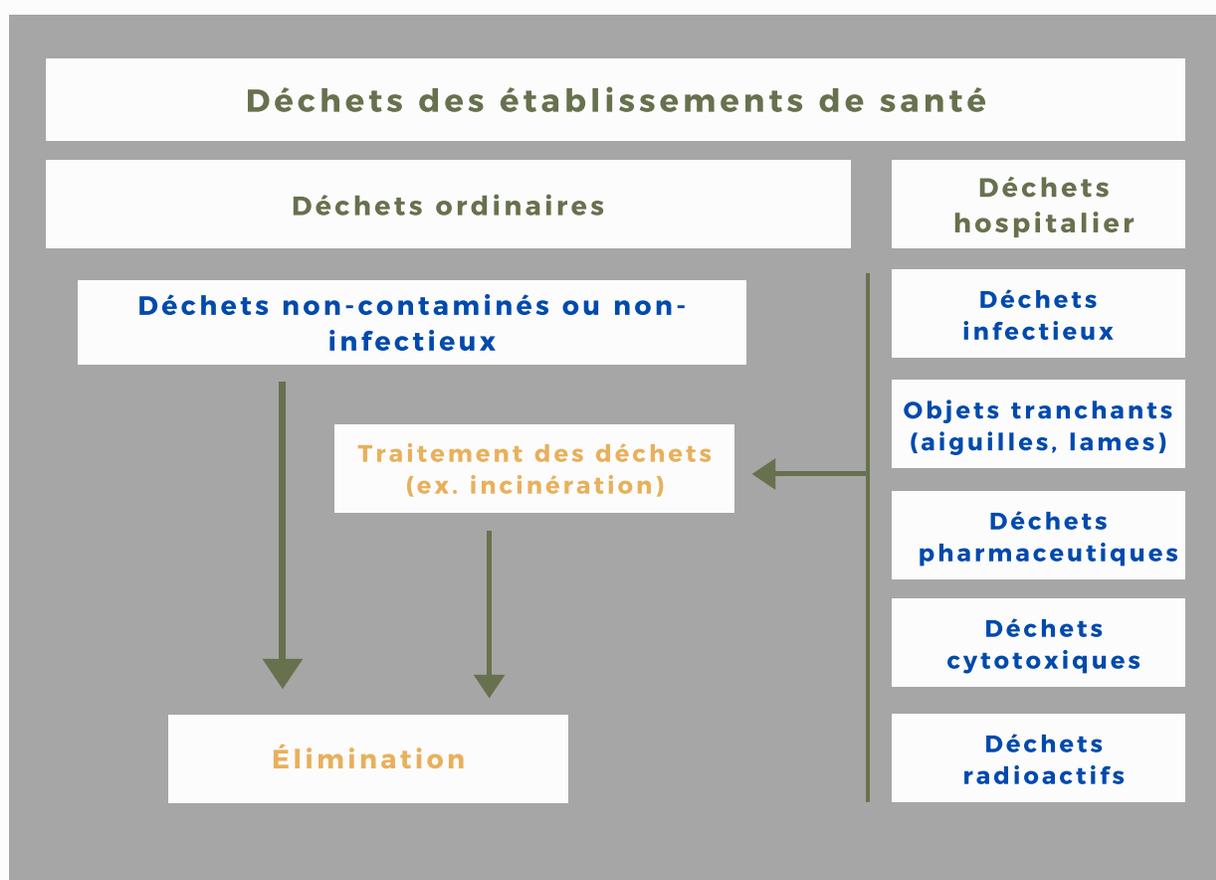
## PROJETS POTENTIELS D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDIANTS EN SOINS DE SANTÉ:

- Développer des politiques de réduction d'énergie conjointement avec l'administration des hôpitaux à travers les équipes vertes, y compris les achats préférables pour l'environnement, l'approvisionnement de l'énergie renouvelable et les conceptions techniques efficaces.
- Créer des ressources éducatives à l'hôpital pour encourager les personnels à être plus engagés dans la réduction de la consommation d'énergie, y compris les campagnes de réduction d'énergie telles que l'utilisation des autocollants 'éteignez-moi' comme rappel pour les ordinateurs et lumière.
- Acheter et installer des détecteurs de mouvement pour éteindre les lumières dans les endroits moins occupés.
- Contribuer à la subvention des lumières LED qui sont plus efficaces en matières d'énergie.
- Développer des programmes 'arrêt' pour éteindre ou diminuer toutes les lumières des SOs, lumières de l'anesthésie, lumières, ventilation et équipements qui ne sont pas en usage actuel, comme pendant la nuit ou les fins de semaine.

## 3.4. La Gestion des Déchets, Pollution et Toxine



Les facilités des soins de la santé produisent beaucoup de déchets et la plupart a besoin de traitement spécial à cause de la contamination radioactive, chimique et toxique (Figure 4). Toutefois, on estime que 85% des déchets des hôpitaux ne sont pas toxiques et n'ont ainsi pas besoin des traitements qui consomment beaucoup d'énergie pour être éliminés, comme l'incinération des déchets de danger biologique (30). Les initiatives centrées sur les trois 'Rs', réduire, réutiliser et recycler, peuvent diminuer la production totale des déchets, rediriger les déchets des décharges et minimiser le montant de déchets qui demandent des traitements énergivores.



**FIGURE 4: TYPES DE DÉCHETS PRODUITS DANS LES FACILITÉS DE SOINS DE LA SANTÉ**

## 3.4.1 Déchets des salles d'opération

On estime que les salles d'opération sont responsables pour le quart jusqu'à la moitié de tout déchet produit par les hôpitaux (31). Il y a plusieurs opportunités pour réduire les déchets des SOs et pour l'écologisation des SOs en général, comme résumées dans ces revues excellentes (32-34).

### A) LE RECYCLAGE

Beaucoup de déchets des salles d'opération peuvent être recyclés, surtout pendant les périodes de mise-en-place avant l'opération, quand les instruments et outils chirurgicaux sont enlevés de leur emballage stérile. Ceci est établi à travers les services chirurgiques. Parmi les déchets pré-chirurgicaux produits pendant les procédures opérationnelles en otolaryngologie et en orthopédie, 89.7% et 74% pourraient être recyclés respectivement (35-36). Une analyse des déchets des SOs en Australie (Hôpital Western, Melbourne) provenant de 237 chirurgies pendant une semaine a trouvé que seulement 258 kg (55%) des 517 kg de déchets recyclables ont été bien recyclés (37).

Un quart des déchets des SOs sont associés avec l'anesthésie et 58% de ces déchets sont recyclables (38). Cependant, un sondage national récent des membres de la Société canadienne des Anesthésiologistes a trouvé que seulement 30.2% des répondants participent au recyclage au travail (39). Cette étude a aussi trouvé que 97.5% des anesthésiologistes ont envie de recycler au travail et 69.1% des répondants sont intéressés d'apprendre davantage sur ce sujet (39).

### B) RÉDUCTION

IL'amélioration de la séparation des déchets entre les déchets solides biodangereux et normaux est une opportunité importante pour réduire l'empreinte écologique des salles d'opération. L'élimination des déchets biodangereux nécessite des processus d'incinération qui consomment beaucoup plus d'énergie, coûtent 10 fois plus que l'élimination normale des déchets solides et libèrent des dioxines, des produits chimiques toxiques nocifs pour la santé humaine et environnementale (40). Une étude de cas a révélé que jusqu'à 92% des déchets éliminés à travers le flux biologique dangereux s'est avéré non dangereux (41). Les preuves suggèrent que ce flux inapproprié de déchets est lié au manque de connaissances des professionnels de la santé sur les déchets qui devraient être considérés comme présentant un danger biologique (32):

## ÉTUDE DE CAS

Le comité de la salle d'opération verte du Carolinas Medical Center (CMC) a réduit de 75% la quantité de déchets placés dans les sacs rouges de collecte des déchets biologiques dangereux, ce qui représente des économies de coûts de 60000 USD par an, après avoir observé que le personnel de la salle d'opération jetait tout article qui touchait un patient dans ces sacs rouges. Ils y sont parvenus grâce à des programmes éducatifs et au placement stratégique de petits bacs à risque biologique dans les coins des salles d'opération, loin des bacs à déchets généraux (42).

Une autre opportunité intéressante de réduire la production de déchets et la consommation d'énergie consiste à cibler le surutilisation. Ceci décrit les fournitures chirurgicales non utilisées qui sont jetées ou doivent être restérilisées après utilisation. La personnalisation des paquets chirurgicaux en fonction des préférences du chirurgien peut réduire considérablement la surutilisation:

## ÉTUDE DE CAS

La personnalisation des trousse chirurgicales au centre médical de l'Université du Minnesota a permis de réaliser des économies de 81 278 \$ et de détourner 5332 livres de déchets (28, 43).

### **C) RÉUTILISATION**

De nombreuses possibilités existent pour remplacer les articles à usage unique par des articles réutilisables dans les blocs opératoires. Les exemples incluent des draps lavables, des contenants rigides au lieu d'une pellicule de plastique stérile, un rembourrage en gel réutilisable et des contenants réutilisables pour objets tranchants (33):

## ÉTUDE DE CAS

Le centre médical de l'Université du Maryland a détourné 138 748 livres de déchets en 2010 en utilisant des draps réutilisables, ce qui a permis d'économiser 38 000 dollars sur les coûts de transport des déchets (28).

### 3.4.2. Déchets hors salle d'opération

Chaque type d'initiative de réduction des déchets dans les blocs opératoires peut être adapté au reste de l'hôpital. Une observation attentive de n'importe quel service ou service peut identifier les articles qui peuvent être réutilisés, qui sont fréquemment jetés de manière incorrecte ou pour lesquels une surutilisation se produit:

## ÉTUDE DE CAS

Un exemple intrigant est la campagne «Gloves are off» qui a été mise en œuvre à l'hôpital Great Ormond Street en Angleterre. Grâce à la formation, à la sensibilisation et à l'engagement, ce programme a réduit l'utilisation des gants de 21 tonnes en dix mois, économisant 90 000 £. Moins d'un an après le lancement du programme, l'utilisation des gants a été réduite d'un tiers, soit un total de 3,7 millions de gants non stériles par an (44).

Enfin, les déchets pharmaceutiques constituent une part importante de la production de toxines par le système de santé. Une élimination appropriée des médicaments non utilisés est essentielle pour réduire la contamination pharmaceutique de nos systèmes d'eau. Travailler avec les équipes de pharmacies et d'infirmières pour s'assurer que les systèmes d'élimination des médicaments sont optimisés est une excellente idée de projet pour les étudiants dans les soins de santé.

## PROJETS POTENTIELS D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDIANTS EN SOINS DE SANTÉ:

- Développer des programmes éducatifs pour réduire la surutilisation des articles jetables tels que les équipements de protection individuelle.
- Vérifier les flux de déchets de la salle d'opération et développer des programmes éducatifs pour aider le personnel de la salle d'opération à identifier correctement les déchets recyclables, solides normaux et biodangereux et à éliminer correctement ces flux de déchets distincts.
  - Envisagez de consulter cet excellent module de mise en œuvre développé par Practice Greenhealth: [Module de mise en œuvre: Recyclage des plastiques médicaux en salle d'opération.](#)
- Achetez et placez des bacs de recyclage avec un étiquetage évident et éducatif:
  - Dans les salles d'opération, dans des endroits plus pratiques que les poubelles présentant un danger biologique.
  - Dans tous les postes de soins infirmiers.
  - À tous les endroits avec une imprimante, assurez-vous que des signes différencient ces bacs des bacs de déchiquetage de documents confidentiels.
- Achetez de l'équipement réutilisable pour remplacer les articles à usage unique (p. Ex. Linge de maison, contenants pour objets tranchants et contenants rigides dans les salles d'opération).
- Développer des paquets personnalisés pour les chirurgiens afin de réduire le surplus dans les salles d'opération. La même chose peut être faite pour tout kit de fournitures fréquemment utilisé dans d'autres services et départements.
- Identifiez et associez les hôpitaux à des entreprises de retraitement d'articles à usage unique.
- Développer ou piloter un programme d'élimination des médicaments dans un hôpital ou un service individuel.

## 3.5 Nourriture, gaspillage alimentaire et eau



La nourriture consommée par les patients hospitalisés a le potentiel non seulement de contribuer à leur processus de guérison, mais peut également donner l'exemple de ce qu'ils devraient manger après leur congé. La promotion de nourriture saine et issue d'agriculture durable, avec des programmes stratégiques de gestion du gaspillage alimentaire, est essentielle à écologiser les établissements de santé. Une commission interne de 37 scientifiques provenant de 16 pays décrivent une « diète de santé planétaire » qui maximise la santé humaine ainsi que la durabilité environnementale (45). Il a été estimé que l'adoption répandue de cette « diète de santé planétaire » préviendrait 10.9-11.6 millions de morts prématurées par année reliées au changement climatique, en plus des vies sauvées médicalement (46).

La diète de santé planétaire recommande une réduction dramatique de la consommation de viande rouge d'au moins 50% et un doublement de la consommation totale des légumineuses, des noix, des fruits et des légumes. Ces recommandations, qui s'alignent avec l'assiette bien manger du Guide alimentaire canadien 2019, visent à adresser les effets environnementaux néfastes de l'industrie de la viande (47). Par exemple, des recherches récentes ont démontré que les produits animaux sont responsables pour 72-78% des émissions agricoles globales (48). Plusieurs hôpitaux ont débuté à instaurer des programmes pour réduire la consommation de viande :

### ÉTUDE DE CAS

Le système de santé Montefiore à New York a développé des menus d'hôpitaux plus sains et plus durables en offrant plus d'options d'origine végétale, en éduquant les patients sur les bienfaits sur la santé d'une diète d'origine végétale à l'aide de pancartes et de dépliants et en tenant de façon hebdomadaire un marché des fermiers mettant en vedette de la nourriture locale à vendre, des démonstrations culinaires et de l'information sur le stockage et la préparation des ingrédients (49).

En 2014, l'Hôpital John Hopkins a adopté la stratégie « le moins de viande, le mieux », qui a permis à l'hôpital de diminuer leurs achats de viande de 15% et de réinvestir leurs économies pour se procurer des viandes plus saines et produites de façon plus durable (50).

De plus, il est estimé que jusqu'à 50% de la nourriture servie aux institutions de la santé est gaspillée (51). Les déchets organiques des établissements de santé constituent environ 17% de la production totale de gaspillage, par contre aussi peu que 2% se fait recycler ou composter (52). Le compostage sur place ou à distance est essentiel pour détourner les déchets alimentaires des sites d'enfouissement.

## ÉTUDE DE CAS

L'hôpital St. Michael à Toronto détourne 264 tonnes de déchets organiques à des établissements de compostage à distance chaque année, ce qui représente 24% de sa production de déchets recyclables.

La conservation de l'eau est une autre cible importante pour l'écologisation des soins de la santé. Des campagnes de sensibilisation pour réduire la consommation d'eau parmi le personnel ont la capacité de diminuer l'usage d'eau total dans les établissements de santé. D'autres interventions potentielles incluent l'installation de systèmes de plomberie à bas débit ou visées à conserver l'eau, des stations de remplissage de bouteilles d'eau ainsi que de concevoir des systèmes d'irrigation des pelouses et paysagements qui permettent d'économiser l'eau :

## ÉTUDE DE CAS

Le Kingston Health Sciences Center fut accordé le prix « Ontario Health Association Water Conservation and Protection Award » pour avoir installé des systèmes de plomberie et des robinets qui ont permis de diminuer l'utilisation totale d'eau de 25% (53).

L'hôpital St. Peter à Olympia, à Washington a, entre autres, modernisé ses unités de stérilisation à la vapeur pour des modèles conservant l'eau et utilise maintenant des pompes de gaz anesthésiants sans eau. Ils ont réussi à économiser 5.9 millions de gallons d'eau, ou 140 000\$ par an (54).

L'hôpital Santa Rosa Memorial Hospital en Californie a éliminé les bouteilles d'eau à usage unique à ses événements de service traiteur, ses aires de soins des patients et dans ses unités de soins, ce qui permet des économies de 66 000\$ annuellement.

# PROJETS POTENTIELS D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDIANTS EN SOINS DE SANTÉ:

## **NOURRITURE ÉCOLOGIQUEMENT DURABLE**

- Commencer un jardin communautaire à l'hôpital
- Développer des campagnes dans les cafétérias et les aires de repas des hôpitaux expliquant les bienfaits sur la santé d'une diète d'origine végétale et du Guide alimentaire canadien 2019.
- Plaidoyer pour une augmentation de représentation de produits frais ainsi que de la nourriture peu transformée et nutritive.
- Organiser des marchés des fermiers avec des organisations locales pour augmenter la disponibilité de produits frais, locaux et organiques.
- Recommander que l'administration de l'hôpital signe une entente avec le « Cool Food Pledge » (<https://www.coolfoodpledge.org/overview>).

## **RÉDUCTION DU GASPILLAGE ALIMENTAIRE**

- Améliorer le compostage des déchets alimentaires directement dans les établissements de santé en plaçant des bacs de compostage et en s'associant à des compagnies de compostage.
- Remplacer la vaisselle jetable des cafétérias avec des options compostables ou recyclables.
- Installer des systèmes d'élimination des déchets à volets multiples dans des endroits stratégiques (p.ex. cafétérias, salons des patients) dans les hôpitaux.

## **CONSERVATION DE L'EAU**

- Plaidoyer pour un système de plomberie et des éléments du fonds de roulement qui permettent la conservation de l'eau
- Installer des stations de remplissage des bouteilles d'eau afin de réduire l'utilisation des bouteilles d'eau à usage unique
- Développer des campagnes pour sensibiliser le personnel sur la conservation de l'eau. Ceci inclut la diminution de l'utilisation personnelle d'eau et la signalisation des robinets coulants.

## **RESSOURCES SUPPLÉMENTAIRES :**

- Site web LeanPath : <https://www.leanpath.com/about/>. Une compagnie qui travaille avec les installations médicales pour diminuer le gaspillage alimentaire
- « Healthcare without Harm » : Page principale des initiatives « Healthy Food in Health Care » <https://noharm-uscanada.org/issues/us-canada/healthy-food-health-care>

## 3.6 Transport



En 2018, le transport était responsable de 25% des émissions de gaz à effet de serre au Canada. Ceci venait au deuxième rang, après l'industrie du pétrole et du gaz, qui se situait à 26% (56). Les programmes qui promeuvent des modes de transport écologiques ou qui éliminent complètement le besoin d'un mode de transport chez le personnel et les patients peuvent contribuer à diminuer les émissions reliées aux soins de santé. Les hôpitaux devraient également promouvoir activement l'utilisation de véhicules à émissions nulles en fournissant des stations de recharge dans leurs établissements.

### ÉTUDE DE CAS

Le centre de cyclisme du Vancouver General Hospital fournit un stationnement intérieur pour les bicyclettes et des salles de recharge pour l'utilisation du personnel. Il convient de remarquer que le besoin d'une telle initiative avait été identifié à travers un sondage du personnel (57).

Diminuer le besoin pour le transport des patients peut se faire par des plateformes de télésanté. Il a été estimé que les rendez-vous de télémédecine peuvent diminuer les émissions de 40-70% lorsque comparé à un patient qui fait la navette à un rendez-vous avec un véhicule à un seul occupant (58). De plus, la télémédecine peut diminuer les coûts pour les patients en éliminant le voyage aller-retour et les coûts potentiels de travail manqué et pourrait également augmenter l'accès aux soins de la santé, particulièrement dans les communautés rurales et moins bien desservies (59-60). La pandémie de la COVID-19 a entraîné un changement important des soins de la santé vers des visites virtuelles. Les médecins et les étudiants en soins de la santé devraient se faire encourager de continuer à utiliser ces plateformes dans la période post-pandémique, lorsque faisable et sécuritaire.

## PROJETS POTENTIELS D'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDIANTS EN SOINS DE SANTÉ:

- Contribuer au financement pour la construction d'installations de stationnements intérieurs ou verrouillés pour les vélos
- Coordonner des campagnes « prenez les escaliers » avec des affiches dans les escaliers ou en affichant de l'information sur la santé (p.ex, le nombre de calories brûlées) sur les escaliers.
- Des campagnes pour décourager la marche au ralenti des véhicules à l'aide de pancartes dans les stationnements et aux zones de débarquement.
- Promouvoir la télésanté en encourageant les médecins à offrir des services de télésanté lorsque sécuritaire est faisable.
- Travailler avec l'administration de l'hôpital ou avec les équipes écologiques afin de construire des stations de recharge pour les véhicules à émissions nulles dans les stationnements des hôpitaux.

## 4. CHOISIR DES PRATIQUES DE SOINS DE SANTÉ PLUS ÉCOLOGIQUES

### 4.1. Choisir des inhalateurs à poudre sèche plutôt que des aérosols-doseurs dans le traitement d'entretien des maladies pulmonaires obstructives

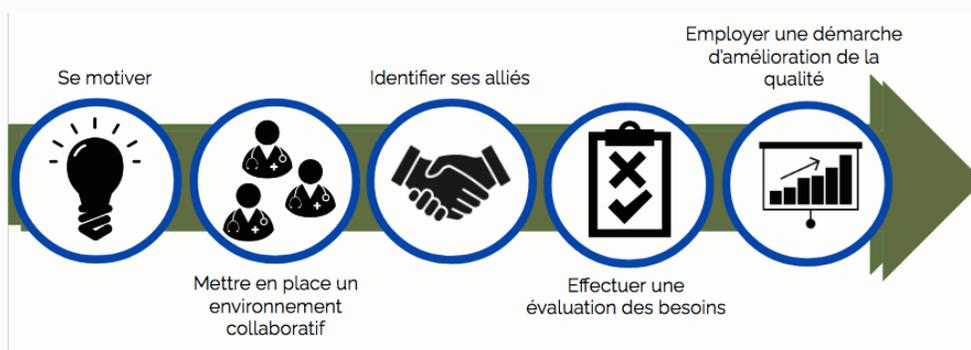
Les corticostéroïdes et bronchodilatateurs administrés par inhalateur se présentent généralement sous deux formes, les aérosols-doseurs (MDI) et les inhalateurs à poudre sèche (DPI), dont l'efficacité clinique et le rapport coût-efficacité sont similaires. Une évaluation récente suggère que les médecins n'ont généralement aucune préférence entre les MDI et les DPI et que les patients préfèrent les dispositifs qui sont "simples et faciles à suivre" (61). Cependant, les MDI contribuent de manière importante à l'empreinte climatique des soins de santé ; on estime que 3,1% de l'empreinte carbone du National Health Service britannique est associée à l'utilisation des MDI (62). Les recherches ont montré que les MDI ont une empreinte carbone de 20 à 30 fois supérieure à celle des DPI, une différence largement attribuable au propulseur à base d'hydrofluorocarbone utilisé dans les MDI (63). Pris ensemble, les DPI doivent être préférés aux aérosols-doseurs pour le traitement d'entretien de l'asthme ou de la BPCO, mais toute décision de commencer ou de changer pour un DPI doit être prise conformément à un cadre décisionnel commun (64). Cette aide à la décision fondée sur des données probantes pour les patients asthmatiques, développée par le National Institute of Health and Care Excellence (NICE) du Royaume-Uni, peut vous aider à sélectionner la modalité d'inhalateur la plus adaptée à vos patients (65).

## 4.2. L'utilisation de l'isoflurane et du sévoflurane doit être préférée à celle du desflurane pour l'anesthésie chirurgicale

Certains gaz anesthésiants utilisés pour les procédures chirurgicales sont également de puissants gaz à effet de serre et sont souvent rejetés à l'extérieur des hôpitaux canadiens. Des recherches ont montré que le desflurane a une durée de vie atmosphérique de 21 ans et qu'il piège 15 à 20 fois plus de chaleur que d'autres gaz anesthésiques tels que l'isoflurane et le sévoflurane (66-67). Les hôpitaux canadiens pourraient restreindre l'utilisation du desflurane et des gaz anesthésiques à base d'oxyde nitreux uniquement dans les cas où ils présentent un avantage significatif pour les patients par rapport aux autres formulations anesthésiques. L'application pour smartphone, disponible en formats Android et iOS, "Anaesthetic Impact Calculator", développée par l'Association of Anaesthetists, peut être utilisée pour effectuer des calculs en temps réel sur l'empreinte carbone et le coût de l'anesthésique inhalé choisi et démontrer l'impact du choix de différents gaz et de débits de gaz plus faibles (68). Des campagnes visant à encourager l'utilisation de ce "Anaesthetic Impact Calculator" pourraient aider les anesthésistes à mieux visualiser les impacts environnementaux de leurs choix pendant les cas et pourraient encourager la réduction des débits de gaz anesthésiques et de l'utilisation du desflurane pendant les procédures. En outre, une meilleure utilisation du captage et de la réutilisation des gaz anesthésiques dans les hôpitaux du Canada, comme le partenariat entre le University Health Network de Toronto et Blue-Zone Technologies, peut également réduire davantage les impacts écologiques des soins anesthésiques et les coûts d'achat des produits de gaz anesthésiques (69).

## 5. MESURES POUR UNE MOBILISATION EFFICACE EN FAVEUR DE SOINS DE SANTÉ PLUS ÉCOLOGIQUES

Il est tout à fait normal d'être passionné par la lutte contre les changements climatiques mais de ne pas savoir comment mettre en œuvre avec succès une initiative d'écologisation des soins de santé. En effet, si vous êtes comme la plupart d'entre nous, vous ne savez peut-être même pas par où commencer. Cependant, l'écologisation des soins de santé n'a pas besoin d'être compliquée, surtout si des mesures sont prises pour identifier des alliés partageant les mêmes idées, effectuer une évaluation des besoins afin de proposer une solution qui réponde spécifiquement à un problème observé, et rechercher des collègues et des administrateurs d'hôpitaux qui sont bien placés pour faciliter les changements que vous souhaitez apporter. Dans cette section, nous espérons vous montrer comment mettre en œuvre un projet d'écologisation des soins de santé en cinq étapes simples (Figure 5).



**FIGURE 5: CINQ ÉTAPES POUR UNE MOBILISATION EFFICACE EN FAVEUR DE L'ÉCOLOGISATION DES SOINS DE SANTÉ**

## 5.1 Motivez-vous et assurez-vous que la justice sociale est au cœur de votre lutte en faveur du climat



Lorsque vous lancez un projet d'écologisation des soins de santé, il est important de réfléchir à vos motivations et à vos attentes ; sachez pourquoi vous faites cela et ce que vous espérez en retirer. Une action climatique efficace doit être centrée sur la justice sociale, car le changement climatique a un impact disproportionné sur les populations autochtones, noires et autres groupes racialisés (70). Cela est certainement lié au fait que les infrastructures très polluantes ont tendance à être regroupées près des communautés de couleur, et que les terres essentielles à la santé des populations autochtones sont minées par la consommation et l'exploitation industrielles continues (71-72). Ainsi, tous les efforts de redressement doivent donner la priorité à l'équité et chercher à lutter contre le racisme structurel et systémique.

N'oubliez pas que la réduction de l'empreinte écologique de notre système de santé a un triple effet : non seulement vous contribuez à atténuer le changement climatique et à rajeunir notre environnement, mais vous réduisez également les inégalités en matière de santé et faites progresser la santé et la résilience de nos communautés. Ce sont ces deux derniers points qui inciteront les partenaires hospitaliers à travailler avec vous pour des soins de santé plus écologiques, alors n'oubliez pas de les mettre en avant et de les souligner à nouveau en permanence.

### IDÉES À PRENDRE EN COMPTE :

- Fixez-vous des objectifs personnels uniques pour vous engager dans votre projet d'écologisation des soins de santé. Sachez que votre travail peut être un tremplin à partir duquel vous pourrez agir en tant que défenseur de l'environnement tout au long de votre carrière.
- Les établissements de soins de santé veulent travailler avec vous. La plupart des établissements sont désireux de faire connaître leurs réussites en matière de réduction de l'impact climatique, et le fait que ces projets soient réalisés par des étudiants en soins de santé ne fait qu'ajouter aux mérites.

## IDÉES À PRENDRE EN COMPTE :

- La plupart des établissements de santé disposent déjà du personnel, de la motivation et de la capacité nécessaires pour réduire leur impact environnemental. Cependant, le changement est souvent lent à se réaliser. Vous pouvez être le dernier coup qui accélère l'établissement de santé vers une action durable d'écologisation des soins de santé.
- Beaucoup d'entre nous sommes des colons sur les territoires traditionnels non cédés de nos communautés autochtones. Réfléchissez à la façon dont vous pouvez donner la priorité dans votre travail aux conceptions autochtones de longue date sur la santé planétaire et aux modes de connaissance centrés sur l'interconnexion de tous les êtres vivants. Vous pouvez commencer par lire ces recommandations pratiques pour intégrer les systèmes de connaissances autochtones dans des soins de santé durables (73).
- Informez-vous sur le racisme environnemental et sur la manière de le combattre (74). Vous pouvez commencer par lire le livre du Dr Waldron qui explore les impacts du racisme environnemental sur les communautés autochtones et noires au Canada, "There's Something In The Water", ou regarder la version filmée qui l'accompagne (75). Réfléchissez à la manière dont vous pouvez constituer une équipe diversifiée qui fait appel à des voix racisées généralement sous-représentées dans le discours sur la lutte contre le changement climatique. (Figure 5)

## 5.2 Organisez votre travail d'équipe pour qu'il soit propice à la réussite



Travailler en équipe offre des avantages uniques en regroupant et en complétant les compétences uniques et les perspectives diverses de chaque membre. Ceci est particulièrement important dans le contexte des équipes des projets d'écologisation des soins de santé, qui seront probablement composées d'étudiants à différents stades de leur éducation. Par exemple, l'expérience clinique accrue d'étudiants plus âgés peut être mieux adaptée à la création d'idées, tandis que les étudiants plus jeunes peuvent avoir le temps et la flexibilité nécessaires pour mener des projets d'écologisation des soins de santé.

### IDÉES À PRENDRE EN COMPTE :

- Développez votre propre culture d'équipe. Lors de votre première rencontre, prenez le temps de nommer votre équipe et, si nécessaire, de proposer des idées de logos pour établir votre identité collective.
- De façon informelle et en équipe, présentez clairement vos attentes par rapport aux objectifs, aux valeurs et aux normes de l'équipe. Vous devriez aussi souligner vos réseaux de communication ainsi que la responsabilité professionnelle par rapport au comportement et à la présence aux rencontres. Au fil de l'évolution du projet, revisitez vos attentes de groupe de temps à autre.
- Choisissez et déléguez vos tâches principales (par exemple, votre leader/animateur(trice), enregistreur(euse), personne pour prioriser les tâches, chronométrateur(euse)). Au fil de l'évolution du projet, revisitez les rôles et leur délégation de temps à autre.
- Déterminez un échéancier de projet préliminaire qui est clair et qui inclut vos objectifs à court et à long terme.
- Préparez et rédigez vos documents des procès-verbaux de réunions. Envisagez de prendre 1-2 minutes à la fin de chaque réunion pour de la réflexion sur la réunion et de donner l'opportunité aux participants de faire des suggestions pour améliorer les prochaines réunions.

## 5.3. Identifiez vos alliés



L'écologisation des soins de santé n'est pas nécessairement discutée dans les salons des médecins ou entre les patients. Sans que vous le sachiez, d'autres travailleurs de la santé ou employés de votre hôpital travaillent peut-être déjà sur un projet d'écologisation des soins de santé et/ou seraient intéressés de travailler avec vous. De plus, vous aurez besoin du soutien de quelques acteurs clés de l'hôpital pour rendre quelque projet possible. Il est nécessaire d'identifier un groupe diversifié d'alliés pour établir un projet d'écologisation des soins de santé qui sera efficace et durable.

### IDÉES À PRENDRE EN COMPTE :

- Est-ce que votre institution a une **équipe verte**? Si oui, ce seront des personnes ressources essentielles pour vous. Sinon, envisagez d'en créer une avec vos alliés des points qui suivent! Assurez-vous que votre équipe verte milite pour et mette en place les pratiques et les politiques soulignées plus haut.
- Qui sont ceux qui font déjà des efforts pour faire des changements écologiques? Par exemple, prenez note d'une infirmière qui fait un effort supplémentaire pour recycler ou du médecin qui réduit le nombre de prescriptions d'aérosol-doseurs.
- Quels projets écologiques prennent déjà place dans votre hôpital, et qui dirige ces projets? Ils sont peut-être publiés en ligne (prenez note de l'exemple suivant de Hamilton Health Sciences <https://www.hamiltonhealthsciences.ca/share/environmental-impact/>).
- Identifiez et répertoriez vos partenaires. Ceux-ci sont des individus ou des groupes qui sont touchés par ou qui peuvent contribuer à votre projet. Créez une base de données de vos partenaires avec leurs noms, courriels, numéros de téléphone et autres coordonnées.
- Envisagez faire équipe avec les services environnementaux de votre hôpital et/ou le service d'approvisionnement. Souvent, ces groupes prennent la majorité des décisions qui affectent l'indice de performance climatique de l'institution.
- Envisagez un sondage informel pour chercher activement des alliés potentiels parmi les travailleurs de la santé de votre institution. Ces sondages peuvent aussi vous donner une idée sur l'intérêt d'un projet d'écologisation des soins de santé à votre établissement. Si vous réussissez à entrer en contact avec un clinicien en chef et/ou un administrateur de votre institution, ils peuvent vous aider à distribuer des sondages et d'autres matériaux promotionnels.

## 5.4. Effectuez une évaluation des besoins pour formuler votre problème et la solution proposée



L'analyse holistique du problème que votre équipe cherche à résoudre est essentielle pour obtenir des effets significatifs et durables. En outre, les solutions que vous proposez auront des obstacles et des facilitateurs de mise en œuvre qui sont spécifiques au milieu local de l'établissement de soins de santé que vous ciblez. Prenez le temps d'obtenir ces variables dépendantes du contexte en faisant des recherches sur votre établissement cible et en parlant avec son personnel. Cela vous aidera à déterminer quelles initiatives et solutions d'écologisation sont les plus compatibles avec votre contexte local et votre objectif.

### IDÉES À PRENDRE EN COMPTE :

- Faites des recherches sur les objectifs de votre hôpital sur les 5 ou 10 ans à venir et voyez s'il en existe en matière de développement durable au niveau institutionnel sur lesquels votre projet peut s'aligner. Si c'est le cas, mettez ces objectifs en évidence lorsque vous vous adressez à la direction ou à l'administration de l'hôpital et empruntez à leur vocabulaire.
- Définissez clairement le problème et formez un énoncé explicite du problème. Quelle est la source de l'impact climatique que vous essayez de changer et quels sont les facteurs qui y contribuent ? Quelqu'un a-t-il déjà pris des mesures pour remédier au problème ? Si oui, quels obstacles ont-ils rencontrés et quels succès ont-ils obtenus ?
- Faites un remue-méninges sur un éventail de solutions possibles. Parlez aux acteurs locaux et à l'équipe verte pour mieux comprendre lesquelles de ces solutions potentielles sont les plus faciles à mettre en œuvre dans le contexte local de l'institution.
- Examinez la faisabilité de la solution que vous proposez. Quel effort individuel des employés de l'hôpital est nécessaire pour mettre en œuvre votre solution ? Lorsque moins d'efforts sont nécessaires et que les impacts sont facilement visibles, votre initiative a plus de chances d'être durable.
- Tenez compte du contexte local de la solution que vous proposez. Si vous connaissez un établissement voisin qui est plus écologique que l'établissement cible, vous pourrez peut-être adapter ses pratiques aux vôtres. Cela est particulièrement vrai si les initiatives reposent sur des partenaires externes, tels que des entreprises de traitement des déchets.

## 5.5. Abordez votre projet de développement durable dans une optique d'amélioration de la qualité en établissant des indicateurs de résultats et en suivant constamment vos progrès



L'amélioration de la qualité (AQ) des soins de santé est un processus itératif par lequel les soins sont continuellement améliorés pour les patients. Health Quality Ontario (HQO) met l'accent sur neuf attributs des systèmes de santé de haute qualité, dont l'écologisation des soins de santé contribue à plusieurs, notamment l'efficacité et l'accent mis sur la santé de la population (76). Veuillez consulter la section 6 : Ressources et liens utiles pour examiner le guide d'amélioration de la qualité publié par HQO, une excellente ressource autour de laquelle vous pouvez modeler vos projets d'amélioration de la qualité écologiques. Conformément au "Model for Improvement" du HQO, l'amélioration de la qualité doit être centrée sur des mesures de qualité établies, car seul ce qui est mesuré peut être amélioré. Il est donc crucial de prendre le temps de réfléchir à des mesures de résultats significatives qui peuvent saisir ou estimer vos impacts et les utiliser de manière itérative comme points de référence pour mesurer vos progrès vers vos objectifs de durabilité écologique. Gardez à l'esprit que ces mesures de résultats ne doivent pas nécessairement être quantitatives ; en fait, de riches informations qualitatives sur les résultats peuvent être recueillies par le biais d'entrevues et d'enquêtes. Une documentation efficace de l'impact peut même permettre la publication de vos efforts d'amélioration de la qualité dans des revues spécialisées.

### IDÉES À PRENDRE EN COMPTE :

- Fixez des objectifs SMART pour l'amélioration de la qualité écologique qui soient spécifiques, mesurables, réalisables, pertinents et limités dans le temps.
- Déterminez des mesures potentielles de résultats de qualité pour évaluer votre impact. Cela vous aidera à quantifier les changements au fil du temps et permettra de comparer vos succès à ceux des autres. Celles-ci ne doivent pas seulement être mesurées par la ressource que vous visez. Les changements d'attitudes, de connaissances et de comportements peuvent également être quantifiés, notamment par le biais d'enquêtes.

## IDÉES À PRENDRE EN COMPTE :

- Avec le remue-méninge d'idées que vous avez identifié à l'étape précédente, réalisez de petits pilotes brefs de chacune d'entre elles et évaluez leur impact sur vos mesures de résultats de qualité. Ce processus itératif d'amélioration rapide du cycle (Plan → Do → Study → Act) vous aidera à déterminer systématiquement l'approche d'amélioration de la qualité écologique la plus appropriée pour un développement ultérieur et/ou une mise à l'échelle (76).
- Envisagez de quantifier d'autres sources d'impact climatique sans rapport avec votre domaine d'intérêt, comme l'utilisation d'énergie, la production de déchets et la consommation d'eau. Cela vous aidera à garder un œil et une oreille attentive pour les futurs projets d'écologisation.
- Surveillez les attitudes et les intérêts des autres employés de l'hôpital afin de vous engager dans d'autres projets d'écologisation des soins de santé. Votre initiative peut être une motivation pour d'autres changements écologiques plus importants.
- Réfléchissez à votre travail. L'écologisation des soins de santé n'est qu'un moyen pour les cliniciens et les étudiants en médecine de réduire leur impact sur l'environnement. Assurez-vous de montrer l'exemple et d'intégrer des changements environnementaux positifs dans votre vie personnelle et professionnelle, et encouragez les patients à faire de même.

## 6. RESSOURCES ET LIENS UTILES

### **ASSOCIATION CANADIENNE DES MÉDECINS POUR L'ENVIRONNEMENT**

Boîte à outils sur les changements climatiques pour les professionnels de la santé: <https://cape.ca/campaigns/climate-health-policy/boite-a-outils-sur-les-changements-climatiques-pour-les-professionnels-de-la-sante/>

### **CANADIAN COALITION FOR GREEN HEALTHCARE**

**A)** Carte de pointage pour hôpital vert (Green Hospital Scorecard):  
<https://greenhealthcare.ca/wp-content/uploads/2019/09/2019-Green-Hospital-Scorecard-Survey-Entries.pdf>

**B)** Boîte à outils pour un bureau vert (Green Office Toolkit):  
<https://greenhealthcare.ca/green-office-toolkit/>

**C)** Boîte à outils pour un établissement vert (Green Facility Toolkit):  
<https://greenhealthcare.ca/ghgwater/>

### **CENTRE FOR SUSTAINABLE HEALTH SYSTEMS**

Librairie de stratégies vertes (Sustainability Snapshot Series):  
<https://www.sustainablehealthsystems.ca/snapshot-series>

### **HEALTH CARE WITHOUT HARM**

Rapport sur l'empreinte carbone (Health Care's Climate Footprint Report):  
[https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint\\_092319.pdf](https://noharm-global.org/sites/default/files/documents-files/5961/HealthCaresClimateFootprint_092319.pdf)

### **HEALTH QUALITY ONTARIO**

Guide de l'amélioration de la santé (Quality Improvement Guide):  
<https://www.hqontario.ca/portals/0/documents/qi/qi-quality-improve-guide-2012-en.pdf>

### **UNIVERSITÉ WESTERN ONTARIO**

Article "People, planet and profits: the case for greening operating rooms":  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3503903/>

### **JOINT POSITION STATEMENT TOWARDS AN ENVIRONMENTALLY SUSTAINABLE HEALTH SECTOR:**

<https://greenhealthcare.ca/wp-content/uploads/2015/04/Joint-Statement-CCGHC.pdf>

### **ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ**

Cadre opérationnel pour construire des systèmes de santé climatiquement résilients: <https://www.who.int/globalchange/publications/building-climate-resilient-health-systems/en/>

## 7. RÉFÉRENCES

1. Watts, N., Amann, M., Arnell, N., Ayeb-Karlsson, S., Belesova, K., Boykoff, M., ... & Chambers, J. (2019). The 2019 report of The Lancet Countdown on health and climate change: ensuring that the health of a child born today is not defined by a changing climate. *The Lancet*, 394(10211), 1836-1878.
2. Bush, E. and Lemmen, D.S., editors. (2019). *Canada's Changing Climate Report*; Government of Canada, Ottawa, ON.
3. Bustinza, R., Lebel, G., Gosselin, P., Bélanger, D., & Chebana, F. (2013). Health impacts of the July 2010 heat wave in Quebec, Canada. *BMC Public Health*, 13(1), 56.
4. Héguy, L., Garneau, M., Goldberg, M.S., Raphoz, M., Guay, F., & Valois, M. F. (2008). Associations between grass and weed pollen and emergency department visits for asthma among children in Montreal. *Environmental Research*, 106(2), 203-211.
5. Ogden, N.H., Radojevic, M., Wu, X., Duvvuri, V.R., Leighton, P.A., & Wu, J. (2014). Estimated effects of projected climate change on the basic reproductive number of the Lyme disease vector *Ixodes scapularis*. *Environmental Health Perspectives*, 122(6), 631-638.
6. Wang, X., Thompson, D. K., Marshall, G. A., Tymstra, C., Carr, R., & Flannigan, M.D. (2015). Increasing frequency of extreme fire weather in Canada with climate change. *Climatic Change*, 130(4), 573-586.
7. Zadeh, S. M., Burn, D. H., & O'Brien, N. (2020). Detection of trends in flood magnitude and frequency in Canada. *Journal of Hydrology: Regional Studies*, 28, 100673.
8. Eckelman, M.J., Sherman, J.D., & MacNeill, A.J. (2018). Life cycle environmental emissions and health damages from the Canadian healthcare system: an economic-environmental-epidemiological analysis. *PLoS Medicine*, 15(7), e1002623.
9. World Health Organization. (2015). Operational framework for building climate resilient health systems. Accessible from <https://www.who.int/globalchange/publications/building-climate-resilient-health-systems/en/> [cited Jul 10, 2020].
10. Howard, C., Buse, C., Rose, C., MacNeill, A., & Parkes, M. (2019). The 2019 Lancet Countdown on Health and Climate Change: Policy brief for Canada. Accessible from: [https://storage.googleapis.com/lancet-countdown/2019/11/Lancet-Countdown\\_Policy-brief-for-Canada\\_FINAL.pdf](https://storage.googleapis.com/lancet-countdown/2019/11/Lancet-Countdown_Policy-brief-for-Canada_FINAL.pdf) [cited Jul 3, 2020].

## 7. REFERENCES

11. Association of Canadian Academic Healthcare Organizations, Canadian Association of Physicians for the Environment, Canadian Coalition for Green Healthcare, Canadian College of Health Service Executives, Canadian Dental Association, Canadian Healthcare Association, Canadian Healthcare Engineering Society, Canadian Medical Association, Canadian Nurses Association, Canadian Pharmacists Association, Canadian Public Health Association, David Suzuki Foundation, & National Specialty Society for Community Medicine. (2009). Joint Position Statement: Towards an Environmentally Responsible Healthcare Sector. Available from <https://www.greenhealthcare.ca/images/pdf/jps.pdf> [cited Jul 20, 2020].
12. Karliner, J., Slotterback, S., & Boyd, R. (2019). Health Care's Climate Footprint. Health Care Without Harm and ARUP. Available from <https://noharm-uscanada.org/ClimateFootprintReport> [cited Jul 15, 2020].
13. Lenzen, M., Malik, A., Li, M., Fry, J., Weisz, H., Pichler, P.P., Moreira Chaves, L.S., Capon, A., & Pencheon, D. (2020). The environmental footprint of health care: a global assessment. *The Lancet Planetary Health*, 4(7), e271-79.
14. National Health Service Sustainable Development Unit. (2018). Reducing the use of natural resources in health and social care. 2018 report. Available from <https://www.sduhealth.org.uk/policy-strategy/reporting/natural-resource-footprint-2018.aspx> [cited Jul 15, 2020].
15. Malik A, Lenzen M, McAlister S, & McGain F. (2018). The carbon footprint of Australian health care. *The Lancet Planetary Health*. 2(1):e27-e35.
16. Eckelman, M.J. and Sherman, J. (2016). Environmental Impacts of the U.S. Health Care System and Effects on Public Health. *PLoS One*. 11(6):e0157014.
17. Germain, S. (2001). The ecological footprint of Lions Gate Hospital. *Hospital Quarterly*, 5(2), 61-66.
18. Rees, W. (2001). Personal Communication. Originator of Ecological Footprint Concept. Professor at School of Community and Regional Planning, University of British Columbia, Vancouver.
19. London Health Sciences Centre (2009). London Health Sciences Centre's Footprint. Available from [http://www.lhsc.on.ca/About\\_Us/Ecological\\_Stewardship/Footprinting/LHSC\\_footprint.htm](http://www.lhsc.on.ca/About_Us/Ecological_Stewardship/Footprinting/LHSC_footprint.htm) [cited Jul 5, 2020].
20. Wuyts, W., Marin, J., Brusselaers, J., & Vrancken, K. (2020). Circular Economy as a COVID-19 Cure?. *Resources, Conservation, and Recycling*, 162, 105106.

## 7. REFERENCES

21. Daeschler et al. (2020). Effect of moist heat reprocessing of N95 respirators on SARS-CoV-2 inactivation and respirator function. *CMAJ*, 201203.
22. Canadian Coalition for Green Healthcare. (n.d.) Recycling Single use Devices in Canadian Hospitals. Available from <https://greenhealthcare.ca/waste/> [cited Jul 19, 2020].
23. National Resources Canada. (2014). Survey of Commercial and Institutional Energy Use: Buildings 2014. Available from <https://oee.nrcan.gc.ca/corporate/statistics/neud/dpa/menus/scieiu/2014/tables.cfm> [cited Jul 17, 2020].
24. Horizon Health Network. (2017). Energy and Environmental Steward Ship Award - Nomination Form: The Miramichi Regional Hospital. Available from [https://www.cchl-ccls.ca/document/1779/Horizon\\_Environment.pdf](https://www.cchl-ccls.ca/document/1779/Horizon_Environment.pdf) [cited Jul 19, 2020].
25. Markham Stouffville Hospital. (2018). Performance Improvement, The Target, Story so Far and Future Planning, Greening Health Care. Available from: <https://greeninghc.com/wp-content/uploads/2019/05/Case-Study-Markham-Stouffville-May-31-2018-Update-1.pdf> [cited Jul 23, 2020].
26. Grand River Hospital. (2018). Case Study: A Systematic Approach to Smart Conservation at Grand River Hospital. Available from: <https://greeninghc.com/wp-content/uploads/2019/05/Case-Study-Grand-River-2018.pdf> [cited Jul 23, 2020].
27. Canadian Institute for Health Information. (2015). Exploring Occupancy Through Administrative Data: A Test Case Using Operating Rooms. Ottawa, ON: CIHI.
28. Practice Greenhealth. (2011). Greening the OR: guidance documents. Reston (VA). Available from [www.c4spgh.org/HCW1\\_Presentations/GOR\\_FullSet\\_Guidance%20Docs\\_Web\\_042711.pdf](http://www.c4spgh.org/HCW1_Presentations/GOR_FullSet_Guidance%20Docs_Web_042711.pdf) [cited Jul 11, 2020].
29. MacNeill, A.J., Lillywhite, R., & Brown, C.J. (2017). The impact of surgery on global climate: a carbon footprinting study of operating theatres in three health systems. *The Lancet Planetary Health*, 1(9), e381-e388.
30. World Health Organization. (2018). Health-care waste. Accessible from <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste> [cited Jul 11, 2020]

## 7. REFERENCES

31. Kwakye, G., Brat, G. A., & Makary, M. A. (2011). Green surgical practices for health care. *Archives of Surgery*, 146(2), 131-136.
32. Kagoma, Y., Stall, N., Rubinstein, E., & Naudie, D. (2012). People, planet and profits: the case for greening operating rooms. *CMAJ*, 184(17), 1905-1911.
33. Centre for Sustainable Health Systems. (2020). Snapshot Series: Environmentally Sustainable Opportunities for Health Systems: Operating rooms. Available from <https://www.sustainablehealthsystems.ca/operating-room> [cited Jul 17, 2020].
34. Wyssusek, K.H., Keys, M.T., & van Zundert, A.A. (2019). Operating room greening initiatives-the old, the new, and the way forward: A narrative review. *Waste Management & Research*, 37(1), 3-19.
35. Lui, J.T., Rudmik, L., & Randall, D.R. (2014). Reducing the preoperative ecological footprint in otolaryngology. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery*, 151(5), 805-810.
36. Kooner, S., Hewison, C., Sridharan, S., Lui, J., Matthewson, G., & Clark, M. (2020). Waste and recycling among orthopedic subspecialties. *Canadian Journal of Surgery*, 63(3), E278-E283
37. McGain, F., Jarosz, K. M., Nguyen, M. N. H. H., Bates, S., & O'Shea, C. J. (2015). Auditing operating room recycling: a management case report. *A & A case reports*, 5(3), 47-50.
38. McGain, F., Hendel, S.A., & Story, D.A. (2009). An audit of potentially recyclable waste from anaesthetic practice. *Anaesthesia and Intensive Care*, 37(5), 820-823.
39. Petre, M. A., Bahrey, L., Levine, M., van Rensburg, A., Crawford, M., & Matava, C. (2019). A national survey on attitudes and barriers on recycling and environmental sustainability efforts among Canadian anesthesiologists: an opportunity for knowledge translation. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie*, 66(3), 272-286.
40. Porta, D., Milani, S., Lazzarino, A.I., Perucci, C.A., & Forastiere, F. (2009). Systematic review of epidemiological studies on health effects associated with management of solid waste. *Environmental Health*, 8(1), 60.
41. Lausten, G. (2007). Reduce-recycle-reuse: guidelines for promoting perioperative waste management. *AORN journal*, 85(4), 717-728.

## 7. REFERENCES

42. Wormer, B.A., Augenstein, V.A., Carpenter, C.L., Burton, P.V., Yokeley, W.T., Prabhu, A.S., ... & Heniford, B. T. (2013). The green operating room: simple changes to reduce cost and our carbon footprint. *The American Surgeon*, 79(7), 666-671.
43. Albert, M.G., & Rothkopf, D.M. Operating room waste reduction in plastic and hand surgery. *Plast Surg* (Oakv). 2015;23(4):235-238.
44. Leading Change, Adding Value Team, National Health Service England. (2018). 'The gloves are off' campaign. Available from [https://www.england.nhs.uk/atlas\\_case\\_study/the-gloves-are-off-campaign/](https://www.england.nhs.uk/atlas_case_study/the-gloves-are-off-campaign/) [cited Jul 19, 2020].
45. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., ... & Jonell, M. (2019). Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *The Lancet*, 393(10170), 447-492.
46. Lucas, T., & Horton, R. (2019). The 21st-century great food transformation. *The Lancet*, 393(10170), 386.
47. Health Canada. (2019). Canada's food guide resources. Government of Canada. Available from <https://food-guide.canada.ca/en/food-guide-snapshot> [cited Jul 14, 2020].
48. Springmann, M., Clark, M., Mason-D'Croz, D., Wiebe, K., Bodirsky, B. L., Lassaletta, L., ... & Jonell, M. (2018). Options for keeping the food system within environmental limits. *Nature*, 562(7728), 519-525.
49. Olivian, P.H. (2019). Hospitals fighting climate change and disease with plants. Health Care Without Harm (HCWH) Blog. Available from [https://noharm-europe.org/articles/blog/europe/hospitals-fighting-climate-change-and-diseaseplants?mc\\_cid=8c5ac0e900&mc\\_eid=432c75db31](https://noharm-europe.org/articles/blog/europe/hospitals-fighting-climate-change-and-diseaseplants?mc_cid=8c5ac0e900&mc_eid=432c75db31) [cited Jul 14, 2020].
50. Practice Greenhealth. (2020). Johns Hopkins Hospital: Balanced Menus. Available from <https://practicegreenhealth.org/tools-and-resources/johns-hopkins-hospital-balanced-menus> [cited Aug 3, 2020].
51. Nourish Infographic. The Opportunities for Food in Healthcare. Available from <https://www.nourishhealthcare.ca/full-infographic> [cited Jul 19, 2020].
52. Canadian Coalition for Green Healthcare. (2013). Taking a bite out of organic waste. Available from <https://greenhealthcare.ca/wp-content/uploads/2017/07/CCGHC-Organic-Waste-Case-Study-June17-2013-FINAL.pdf> [cited Jul 18, 2020].

## 7. REFERENCES

53. Kingston Health Science Centre. (2014). KGH named winner of OHA Water Conservation & Protection Award 2014. Available from <https://kingstonhsc.ca/kgH-named-winner-oha-water-conservation-protection-award-2014> [cited Jul 16, 2020].
54. Environmental Protection Agency. (2014). Hospital Installs Water-Efficient Laboratory and Medical Equipment. Accessible from: <https://www.epa.gov/watersense/case-studies> [cited Jul 26, 2020].
55. Practice Greenhealth (n.d.) Tap Water Access. Available from <https://practicegreenhealth.org/topics/food/tap-water-access> [cited Aug 7, 2020].
56. Government of Canada. (2020). Greenhouse gas emissions by economic sector. Available from <https://www.canada.ca/en/environment-climate-change/services/environmental-indicators/greenhouse-gas-emissions.html> [cited Jul 19, 2020].
57. GreenCare. (n.d.). New: VGH Cycling Center. GreenCare Community. Available from <https://bcgreencare.ca/new-vgh-cycling-centre> [cited Jul 19, 2020].
58. Canadian Association of Physicians for the Environment. (2019). Climate Change Toolkit for Healthcare Professionals. Available from <https://cape.ca/campaigns/climate-health-policy/climate-change-toolkit-for-health-professionals/> [cited Jul 13, 2020]
59. Bynum, A.B., Irwin, C.A., Cranford, C.O., & Denny, G.S. (2003). The impact of telemedicine on patients' cost savings: some preliminary findings. *Telemedicine Journal and e-Health*, 9(4), 361-367.
60. Marcin, J.P., Shaikh, U., & Steinhorn, R.H. (2016). Addressing health disparities in rural communities using telehealth. *Pediatric Research*, 79(1), 169-176.
61. Ding, B., Small, M., Scheffel, G., & Holmgren, U. (2018). Maintenance inhaler preference, attribute importance, and satisfaction in prescribing physicians and patients with asthma, COPD, or asthma-COPD overlap syndrome consulting for routine care. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 13, 927.
62. Van Hove, M., & Leng, G. (2019). A more sustainable NHS. *BMJ*. 366:4930
63. Janson, C., Henderson, R., Löfdahl, M., Hedberg, M., Sharma, R., & Wilkinson, A. J. (2020). Carbon footprint impact of the choice of inhalers for asthma and COPD. *Thorax*, 75(1), 82-84.

## 7. REFERENCES

64. Panigone, S., Sandri, F., Ferri, R., Volpato, A., Nudo, E., & Nicolini, G. (2020). Environmental impact of inhalers for respiratory diseases: decreasing the carbon footprint while preserving patient-tailored treatment. *BMJ Open Respiratory Research*, 7(1), e000571.
65. National Institute for Health and Care Excellence. (2019). Patient Decision Aid: Inhalers for Asthma. Available from <https://www.nice.org.uk/guidance/ng80/resources/inhalers-for-asthma-patient-decision-aid-pdf-6727144573> [cited Jul 14, 2020].
66. Langbein, T., Sonntag, H., Trapp, D., Hoffmann, A., Malms, W., Röth, E.P., ... & Zellner, R. (1999). Volatile anaesthetics and the atmosphere: atmospheric lifetimes and atmospheric effects of halothane, enflurane, isoflurane, desflurane and sevoflurane. *British Journal of Anaesthesia*, 82(1), 66-73.
67. Sherman, J., Le, C., Lamers, V., & Eckelman, M. (2012). Life cycle greenhouse gas emissions of anesthetic drugs. *Anesthesia & Analgesia*, 114(5), 1086-1090.
68. Pierce, J.M.T., & Taylor, R. (2020). Validation of the mathematics in the anaesthetic impact calculator, a smartphone app for the calculation the CO<sub>2</sub> e of inhalational anaesthesia. *Anaesthesia*, 75(1), 136.
69. Cuttler M., (2019). How some doctors want to cut greenhouse gas emissions in the operating room. CBC News. Available from: <https://www.cbc.ca/news/health/anesthetic-greenhouse-gases-1.5170662> [cited Jul 17, 2020].
70. Sharp, D. (2009). Environmental toxins, a potential risk factor for diabetes among canadian aboriginals. *International Journal of Circumpolar Health*, 68(4), 316-325.
71. Lines, L. A., & Jardine, C. G. (2019). Connection to the land as a youth-identified social determinant of Indigenous Peoples' health. *BMC Public Health*, 19(1), 176.
72. Waldron, I. (2018). Re-thinking waste: mapping racial geographies of violence on the colonial landscape. *Environmental Sociology*, 4(1), 36-53.
73. Redvers, N., Schultz, C., Vera Prince, M., Cunningham, M., Jones, R., & Blondin, B. S. (2020). Indigenous perspectives on education for sustainable healthcare. *Medical Teacher*, 1-6.

## 7. REFERENCES

74. Bullard, R.D. (2003). Confronting environmental racism in the 21st Century. *Race, Poverty & the Environment*, 10(1), 49-52.

75. Waldron, I. (2018). *There's something in the water: Environmental racism in indigenous and black communities*. Fernwood Publishing.

76. Health Quality Ontario. (2012). *Quality Improvement Guide*. Available from <https://www.hqontario.ca/portals/0/documents/qi/qi-quality-improve-guide-2012-en.pdf> [cited Jul 20, 2020].