



BILAN DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE

GÉNÉRÉS PAR LES ACTIVITÉS DU CISSS DE LAVAL (SCOPES 1, 2 ET 3)

ÉTAT DE SITUATION & AXES D'AMÉLIORATION

Juin 2022



Centre intégré
de santé
et de services sociaux
de Laval

Québec 

CONCEPTION ET RÉALISATION

RÉALISATION DU MANDAT

Alexis Patissier, chef de projet en développement durable (Primum non Nocere), Clara Mourgues, pharmacienne consultante en développement durable (Primum non Nocere), Laurie Desmazels, ingénieure consultante en développement durable (Primum non Nocere), Jérôme Ribesse, directeur adjoint (SSE), Alice Bernadet, conseillère en santé environnementale (SSE)

RÉDACTION

Alexis Patissier, chef de projet en développement durable (Primum non Nocere)

RÉVISION

Émeline Munoz, stagiaire (SSE), Alice Bernadet (SSE) et Jérôme Ribesse (SSE)

CONCEPTION GRAPHIQUE

Louis Aubin Communication

Rédigé à l'intention du : Centre intégré de santé et de services sociaux de Laval (CISSS de Laval).
Note : dans ce document, le genre masculin est utilisé comme générique, dans le seul but de ne pas alourdir le texte.

DROITS D'AUTEUR

Nous encourageons la reproduction de ce document, en tout ou en partie.
Dans tous les cas, nous vous prions d'obtenir l'accord préalable du CISSS de Laval. SSE (2022). Bilan des émissions de gaz à effet de serre (scopes 1, 2 et 3) générés par les activités du CISSS de Laval, document non publié, 52 pages.

REMERCIEMENTS

La réalisation de ce mandat est une première au Québec de par l'étendue des éléments pris en compte dans le périmètre opérationnel de l'analyse. Il aurait été impossible de présenter des résultats de la qualité de ceux présentés dans le présent rapport sans la précieuse collaboration de très nombreuses personnes œuvrant au sein du CISSS de Laval. Dans ce contexte, il serait illusoire d'être exhaustif et nous tenons ici à nous excuser des oublis que nous aurons certainement faits! Nous tenons néanmoins à souligner la collaboration de tous les instants de Benoit Lalonde, directeur des services techniques par intérim, de Stéphanie Fournier, adjointe au directeur de la logistique (qui a, depuis, quitté le CISSS de Laval), du Dr Mark-Andrew Stéphan, médecin en santé publique, de Fanny Steben, chef des services techniques, de Suzie Fortin, chef de services en hygiène et salubrité, de Vincent Cartier, chef de service de la logistique et de Pierre-Marc Béland, chef de secteur - Gestion des entrepôts et projets spéciaux. Sans oublier les membres des sous-comités Approvisionnement responsables, Bâtiment, Mobilité durable, Alimentation durable, Gestion des matières résiduelles et Eco-CMDP. Leurs nombreux commentaires et leur vision critique ont grandement contribué à la qualité de notre analyse.

Nous tenons enfin à souligner le leadership du Ministère de la santé et des services sociaux qui a financé cette étude à travers son fonds de rationalisation.



Alice Bernadet
Conseillère en santé environnementale



Jérôme Ribesse
Directeur adjoint

TABLE DES MATIÈRES

Conception et réalisation	2
Introduction aux enjeux énergie-climat du système de santé	6
Méthodologie de l’empreinte carbone réalisée	10
Périmètre organisationnel	12
Périmètre opérationnel	13
Empreinte carbone sectorielle de l’énergie pour les 7 installations à l’étude	18
Empreinte carbone sectorielle des achats médicaux pour les 7 installations à l’étude	21
Empreinte carbone sectorielle des déplacements (domicile-travail, professionnels) pour les 7 installations à l’étude	26
Empreinte carbone sectorielle de l’alimentation pour les 7 installations à l’étude	30
Empreinte carbone sectorielle des matières résiduelles pour les 7 installations à l’étude	35
Résumé des actions potentielles et cibles de réduction	38
Gouvernance proposée pour une stratégie bas carbone efficace au CISSS de Laval	40
Annexes	46



LISTE DES FIGURES

FIGURE 1	Consommation d'énergie primaire au Canada 1980-2016	7
FIGURE 2	Empreinte carbone du Québec 1990-2019	9
FIGURE 3	Localisation des différentes installations du CISSS sur l'île de Laval	12
FIGURE 4	Périmètre opérationnel du bilan des émissions de gaz à effet de serre réalisé au CISSS de Laval	13
FIGURE 5	Émissions (tCO ₂ e) extrapolées par secteur à l'ensemble du CISSS de Laval	14
FIGURE 6	Résultats de l'empreinte carbone extrapolée à l'ensemble du CISSS de Laval par scope	14
FIGURE 7	Résultats de l'empreinte carbone (tCO ₂ e) estimée des 7 installations étudiées en détail	15
FIGURE 8	Consommation d'énergie (kWh) des 7 installations étudiées en détail	18
FIGURE 9	Émissions (tCO ₂ e) liées à l'énergie des 7 installations étudiées en détail	18
FIGURE 10	Émissions de gaz à effet de serre (kgCO ₂ e) pour la consommation d'1 kWh de chauffage	19
FIGURE 11	Émissions carbone liées à la production des médicaments achetés	21
FIGURE 12	Émissions carbone liées à la production des dispositifs médicaux achetés par les 7 installations à l'étude	22
FIGURE 13	Émissions carbone (tCO ₂ e) liées aux gaz anesthésiques achetés par la Cité de la santé	24
FIGURE 14	Émissions carbone (tCO ₂ e) liées aux déplacements (domicile-travail et professionnels) pour les 7 installations à l'étude	26
FIGURE 15	Pourcentage d'utilisation de chaque moyen de transport pour les déplacements domicile-travail pour les 7 installations à l'étude	28
FIGURE 16	Émissions (kgCO ₂ e) par kilomètre parcouru par différents moyens de transport	28
FIGURE 17	Nombre de repas (unités par jour) et émissions (tCO ₂ e) liés à l'alimentation dans les 7 installations étudiées en détail	30
FIGURE 18	Émissions (gCO ₂ e) pour 100 grammes de différents types d'aliments	33
FIGURE 19	Émissions (tCO ₂ e) liées à la collecte et au traitement des matières résiduelles générées par les 7 installations étudiées en détail	35
FIGURE 20	Trajectoire de réduction d'émissions de GES au Québec - Horizons 2030 (-37,5%) et 2050 (-80%), Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques, mise à jour 2021	42
FIGURE 21	Réduction potentielle des émissions de CO ₂ e du CISSS de Laval si toutes les actions proposées sont mises en œuvre	43
FIGURE 22	Intensité carbone (kgCO ₂ e/m ²) des systèmes énergétiques (scopes 1 et 2) des différentes installations à l'étude	48
FIGURE 23	Intensité carbone (tCO ₂ e/employé) de l'ensemble des émissions (scopes 1, 2 et 3) des différentes installations à l'étude	49

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1	Résultat de l’empreinte carbone (tCO ₂ e) estimée des 7 installations étudiées en détail	16
TABLEAU 2	Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées à l’énergie et réductions estimées	20
TABLEAU 3	Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées aux médicaments et réductions estimées	22
TABLEAU 4	Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées aux dispositifs médicaux et réductions estimées	23
TABLEAU 5	Potentiels de réchauffement global des gaz anesthésiques utilisés à la Cité de la santé	24
TABLEAU 6	Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de la Cité de la santé de Laval liées aux gaz anesthésiques et réductions estimées	25
TABLEAU 7	Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées aux déplacements et réductions estimées	29
TABLEAU 8	Masses relatives des différents aliments achetés (hors hôpital juif de réadaptation) et émissions relatives par type d’aliments	32
TABLEAU 9	Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées à l’alimentation et réductions estimées	34
TABLEAU 10	Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées aux matières résiduelles et réductions estimées	37
TABLEAU 11	Résumé des actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval	38
TABLEAU 12	Réduction des émissions de CO ₂ e suite à la mise en application des actions chiffrées contenues dans le rapport	44
TABLEAU 13	Résultats de l’empreinte carbone estimée des 7 installations étudiées en détail	46
TABLEAU 14	Détail des données recueillies, des facteurs d’émissions, y compris leurs sources, utilisés dans le cadre de la présente étude	50

INTRODUCTION AUX ENJEUX ÉNERGIE-CLIMAT DU SYSTÈME DE SANTÉ

Si les conséquences redoutées du changement climatique sur la santé sont bien documentées, l'impact du système de santé sur le changement climatique est en revanche méconnu.

Selon l'ONG Health Care without Harm¹, les émissions de GES du secteur de la santé au Canada seraient d'au moins 36 millions de tonnes de CO₂e. Cela représenterait plus de 5% du total national. Cet impact n'est en fait que le reflet de l'importance du secteur dans l'économie - le système de santé et de services sociaux québécois emploie par exemple près de 10% de la main-d'œuvre active de la province. Cet impact est aussi le reflet de la dépendance aux énergies fossiles (pétrole, charbon et gaz naturel) du secteur.

Au-delà du changement climatique, selon le Shift Project, « la nature tarissable des sources d'énergie fossile est la seconde excellente raison de nous organiser de toute urgence afin de nous passer d'elles² ». L'Agence internationale de l'énergie (AIE) signale en effet que la production mondiale de pétrole conventionnel, qui fournit la vaste majorité de la production totale de pétrole a franchi un pic en 2008³. Au Canada et dans l'ensemble de l'Amérique du Nord, ce pic a été passé dans les années 80. Le pétrole non conventionnel des sables bitumineux de l'Alberta - 97% des réserves du Canada - permet cependant au pays de détenir aujourd'hui la troisième réserve mondiale de pétrole après le Venezuela et l'Arabie Saoudite.

Il y a fort à parier que ces réserves, comme les réserves canadiennes de pétrole conventionnel, s'épuiseront un jour : nous puisons en effet ces ressources dans un stock fini. Un rapide calcul permet d'ailleurs de montrer que la troisième réserve mondiale de pétrole (170 milliards de barils) représente seulement la consommation mondiale (100 millions de barils par jour) de pétrole de 4 à 5 années.

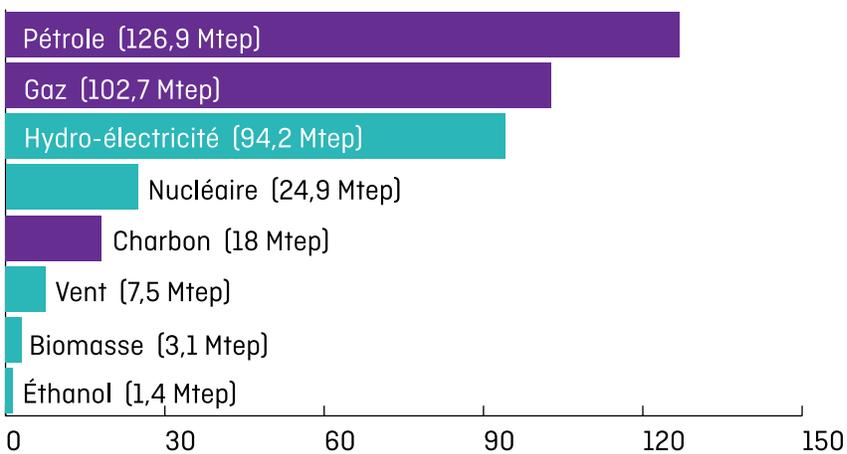
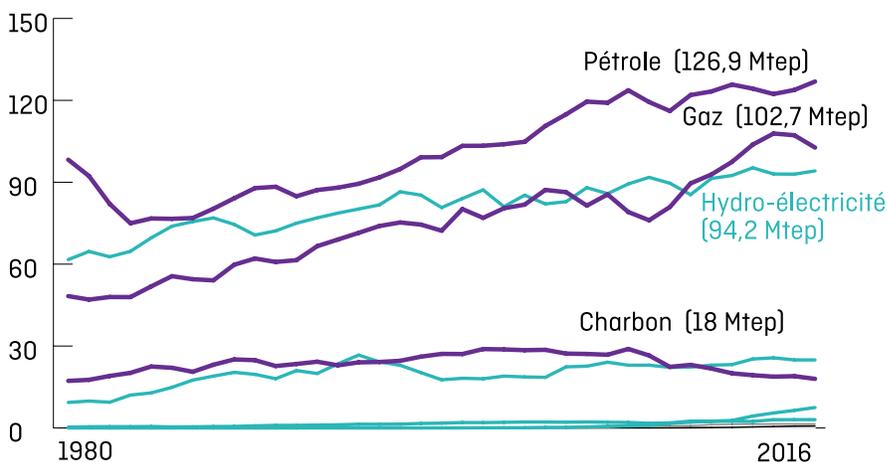
¹ Health Care's Climate Footprint, How the health sector contributes to the global climate crisis and opportunities for action, Health Care Without Harm, 2019

² Le plan de transformation de l'économie française, THE SHIFT PROJECT, 2022, p. 23

³ Agence internationale de l'énergie, World Energy Outlook 2010, p. 6, World Energy Outlook 2012, p.81, World Energy Outlook 2018, p. 142.

Figure 1. Consommation d'énergie primaire au Canada 1980-2016

Source : theshiftdataportal.org



Millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep)

65% DE LA CONSOMMATION CANADIENNE D'ÉNERGIE EST D'ORIGINE FOSSILE (PÉTROLE + CHARBON + GAZ)

Les activités humaines ont émis dans l'atmosphère près de 2400 milliards de tonnes de CO₂ depuis 1850. Au-delà de 3 300 milliards de tonnes, les scientifiques nous disent qu'un réchauffement de plus d'1,5°C en 2100, limite fixée par l'Accord de Paris (2015), est inévitable. Or, l'humanité émet 40 milliards de tonnes par an. Au rythme actuel, ce budget carbone serait donc dépassé dans une vingtaine d'années.

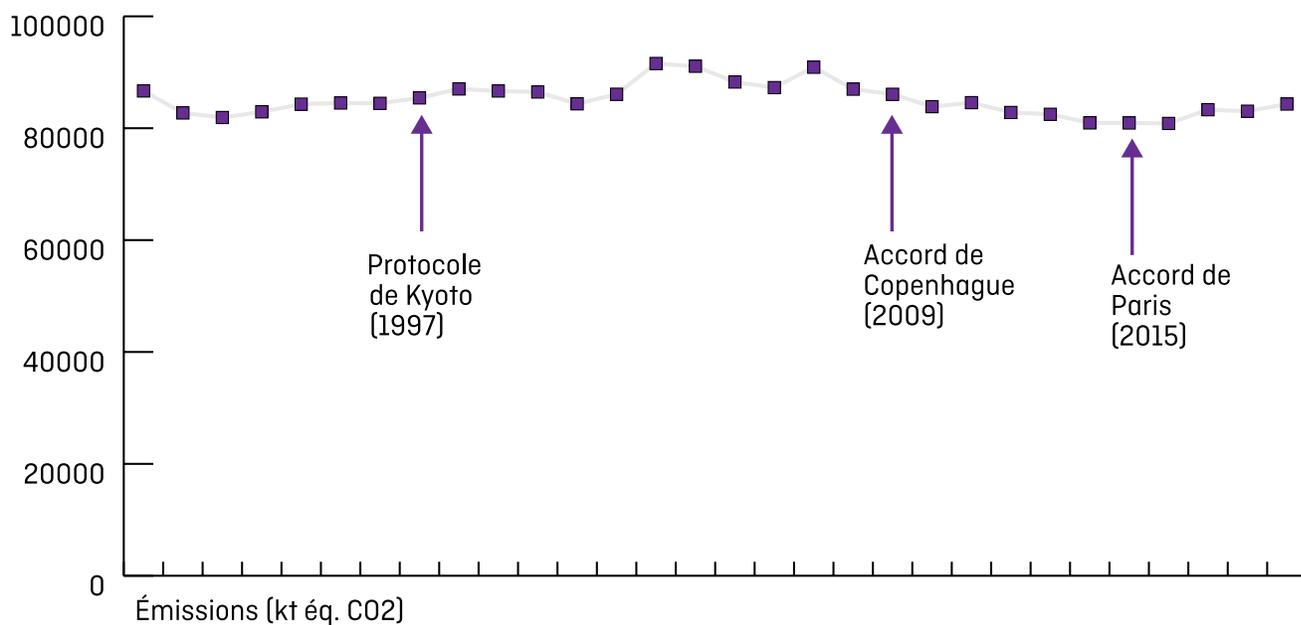
D'après le GIEC, un tel réchauffement aurait des impacts catastrophiques et irrémédiables sur la santé : augmentation de la mortalité liée à la chaleur, blessures et mortalité liées aux événements climatiques extrêmes, allergies – l'augmentation de la prévalence de l'asthme est directement liée à l'allongement des périodes d'exposition aux pollens allergisants -, effets néfastes sur la santé mentale, augmentation de la morbidité et de la mortalité cardiovasculaires et pulmonaires.

Le changement climatique est donc aussi un enjeu de santé publique. Il apparaît ainsi naturel que le secteur s'empare du sujet. D'autant plus que de nombreuses mesures permettant de lutter contre le changement climatique sont aussi bénéfiques pour la santé (réduction de la consommation de viande rouge, déploiement des mobilités actives, etc.).

Afin d'éviter un cataclysme, le système de santé, comme nos sociétés, doit dès aujourd'hui réduire ses émissions **d'environ 5% par an**. Un tel effort nécessite une prise de conscience de l'ensemble des acteurs du secteur (patients, soignants, administratifs, directeurs et politiques) et la **mise en œuvre d'une réelle stratégie de réduction ambitieuse des GES. Dans le même temps, une stratégie d'adaptation aux conséquences futures du changement climatique doit aussi être envisagée.** Le Centre intégré de santé et de services sociaux (CISSS) de Laval, à travers la mesure de son empreinte carbone, participe donc à cette prise de conscience nécessaire du secteur de la santé. Gageons qu'il saura faire œuvre utile d'un tel rapport.

Figure 2. Empreinte carbone du Québec 1990-2019

Source : Inventaire québécois des émissions de gaz à effet de serre en 2019 et leur évolution depuis 1990, Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques.



MALGRÉ LES ACCORDS INTERNATIONAUX, LES ÉMISSIONS DE CO₂ NE CESSENT D'AUGMENTER AU QUÉBEC COMME DANS LE RESTE DU MONDE.

MÉTHODOLOGIE DE L'EMPREINTE CARBONE RÉALISÉE

L’empreinte carbone du CISSS de Laval a été mesurée grâce à la méthode Bilan Carbone, une méthode inventée en 2002 pour le compte de l’ADEME, l’agence française de la transition écologique, un établissement public interministériel. Cette méthode permet d’obtenir des résultats compatibles avec plusieurs normes internationales dont la norme ISO 14064 et le GHG Protocol, standard de référence du monde anglo-saxon.

L’étude s’est déroulée de novembre 2021 au début du mois de mai 2022 et porte essentiellement sur l’année financière de référence 2019-2020. Différentes phases (cadrage de l’étude, collecte et analyse des données, ateliers permettant d’orienter les actions à mener, synthèse finale) ont permis d’étudier 7 sites représentatifs des missions du CISSS de Laval : un hôpital, un centre de soins de longue durée, un centre ambulatoire, un centre jeunesse, un hôpital de réadaptation, un centre local de services communautaires et un foyer de jeunes. Un ensemble d’indicateurs (nombre de patients, de travailleurs et superficies des différents sites) a permis d’extrapoler ces résultats à l’ensemble de l’organisation.

L’essentiel du travail a consisté à sélectionner et récupérer un certain nombre de données d’activités fiables et en priorité sur les postes identifiés comme les plus émissifs pour l’organisation : achats, énergie, matières résiduelles, déplacements, immobilisations.

Des facteurs d’émission (FE) permettant de convertir une donnée d’activité précise en émissions de CO₂e ont ensuite été utilisés. Ceux-ci ont été adaptés, dans la mesure du possible et lorsque nécessaire à la situation particulière du Québec, en termes de production d’énergie (part importante de l’hydroélectricité) et de mobilité (véhicules massifs) notamment.

Si l’ensemble des gaz à effet de serre a été mesuré – dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄) et protoxyde d’azote (N₂O) principalement-, une unité commune permettant une meilleure lisibilité des résultats et la possibilité de comparer l’effet des différents gaz entre eux a été utilisée : il s’agit de l’équivalent CO₂ (CO₂e). De la même manière, afin de faciliter la lecture des résultats, ceux-ci sont affichés en tonnes de CO₂ équivalent (ou tCO₂e). L’empreinte carbone du CISSS a enfin été mesurée, sur l’ensemble de la chaîne de valeur de l’organisation comme le dicte l’esprit du Bilan Carbone :

- Scope 1 : les émissions directes de l’organisation (chaudières, fluides frigorigènes, gaz anesthésiques) ;
- Scope 2 : les émissions indirectes liées à l’énergie (électricité) ;
- Scope 3 : les autres émissions indirectes ((achats, matières résiduelles, déplacements, immobilisations).

Ainsi, les résultats présentent des émissions dont le CISSS n'a pas la responsabilité directe (scope 3). Il en est cependant dépendant et c'est à ce titre qu'elles sont incluses dans l'étude. Toute mesure d'empreinte carbone devrait d'ailleurs inclure les émissions indirectes d'une organisation. Elles représentent en effet un levier d'action important et emportent des enjeux stratégiques et de résilience puisqu'elles font apparaître la forte dépendance aux énergies fossiles des organisations.

Lors de la dernière phase de l'étude, les potentiels de réduction de GES indiqués dans ce rapport ont été discutés avec les membres de plusieurs sous-comités issus du comité de santé environnementale et développement durable :

- le sous-comité mobilité durable ;
- le sous-comité alimentation durable ;
- le sous-comité bâtiment durable ;
- le sous-comité approvisionnement durable ;
- le sous-comité gestion des matières résiduelles;
- l'Éco CMDP.

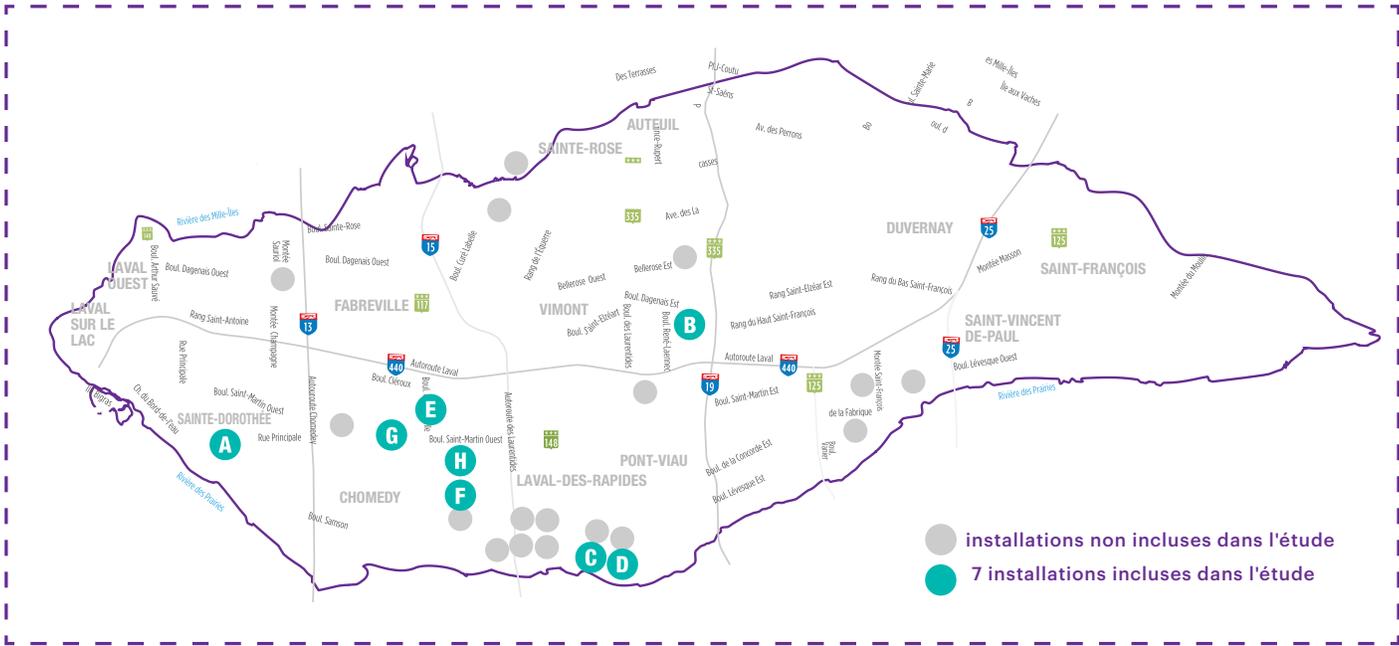
Si plusieurs scénarios sont parfois proposés, l'idée générale du rapport est de mettre le CISSS sur les rails afin qu'il enclenche une diminution de ses émissions de CO₂e alignée avec les objectifs de l'accord de Paris (5% de baisse des émissions par an) et incidemment l'objectif de carboneutralité du Québec et du Canada.

Les calculs proposés sont réalisés grâce à des données fournies par la littérature scientifique, diverses publications d'ONG ou associations et une expérience du secteur des contributeurs de ce rapport. Ces calculs, en ordre de grandeur, doivent permettre au CISSS d'emprunter la voix d'une trajectoire bas carbone. Ils gagneraient à être précisés au fur et à mesure de la mise en place des différentes actions.

PÉRIMÈTRE ORGANISATIONNEL

Pour des raisons pratiques, l’empreinte carbone du CISSS de Laval a été estimée par extrapolation : 7 installations choisies en amont de l’étude pour leur représentativité des différentes missions de l’organisation ont ainsi été étudiées en détails.

Figure 3. Localisation des différentes installations du CISSS sur l’île de Laval



CENTRES D'HÉBERGEMENT (CHSLD)

- La Pinière
- Fernand-Larocque
- Idola-Saint-Jean
- Rose-de-Lima
- Sainte-Dorothée-A**

HÔPITAUX

Hôpital de la Cité-de-la-Santé-B

CENTRES JEUNESSE

- Centre de réadaptation pour les jeunes en difficultés d'adaptation Cartier (306 Cartier)-C**
- Centre de réadaptation pour les jeunes en difficultés d'adaptation de Laval (310 Cartier)-D**
- Centre de protection de l'enfance et de la jeunesse de Laval (308 Cartier)
- Centre de réadaptation en dépendance de Laval (312 Cartier)
- Centre de protection de l'enfance et de la jeunesse avenue Laval (189 Laval)

FOYERS DE GROUPE

- Foyer de groupe pour les jeunes en difficulté d'adaptation Saint-Claude
- Foyer de groupe pour les jeunes en difficulté d'adaptation Lennox-E**
- Foyer de groupe 15e rue
- Foyer de groupe pour les jeunes en difficulté d'adaptation des Patriotes
- Foyer de groupe pour les jeunes en difficulté d'adaptation de Honfleur
- Appartement supervisé pour les jeunes en difficulté Cartier (333 Cartier)
- Foyer de groupe pour les jeunes en difficultés d'adaptation Chartrand
- RÉADAPTATION**
- Hôpital juif de réadaptation-F**
- CRDI Normand Laramée (261 Ste-Rose)
- Résidence Louise-Vachon
- 238 Roi-du-Nord

CLSC

- Sainte-Rose
- Marigot
- Ruisseau-Papineau (1665 du Couvent)-G**
- Idola-Saint-Jean
- Ruisseau-Papineau (800 Chomedey Tour B)
- Mille-Iles
- Ouest de l'Île
- CENTRES DE SERVICES AMBULATOIRES**
- Centre de services ambulatoires de Laval (1515 Chomedey)-H**
- Centre de services ambulatoires en santé mentale René-Laennec (2008-2012)
- 800 Chomedey tour A

LES 7 INSTALLATIONS ÉTUDIÉES SONT REPRÉSENTATIVES DES AUTRES INSTALLATIONS DU CISSS ET PERMETTENT L'EXTRAPOLATION DES DONNÉES

PÉRIMÈTRE OPÉRATIONNEL

De nombreuses données peuvent être étudiées lors d'un bilan carbone. Cette étude s'est concentrée sur un certain nombre de secteurs clés pour l'activité de l'organisation.

Figure 4. Périmètre opérationnel du bilan des émissions de gaz à effet de serre réalisé au CISSS de Laval

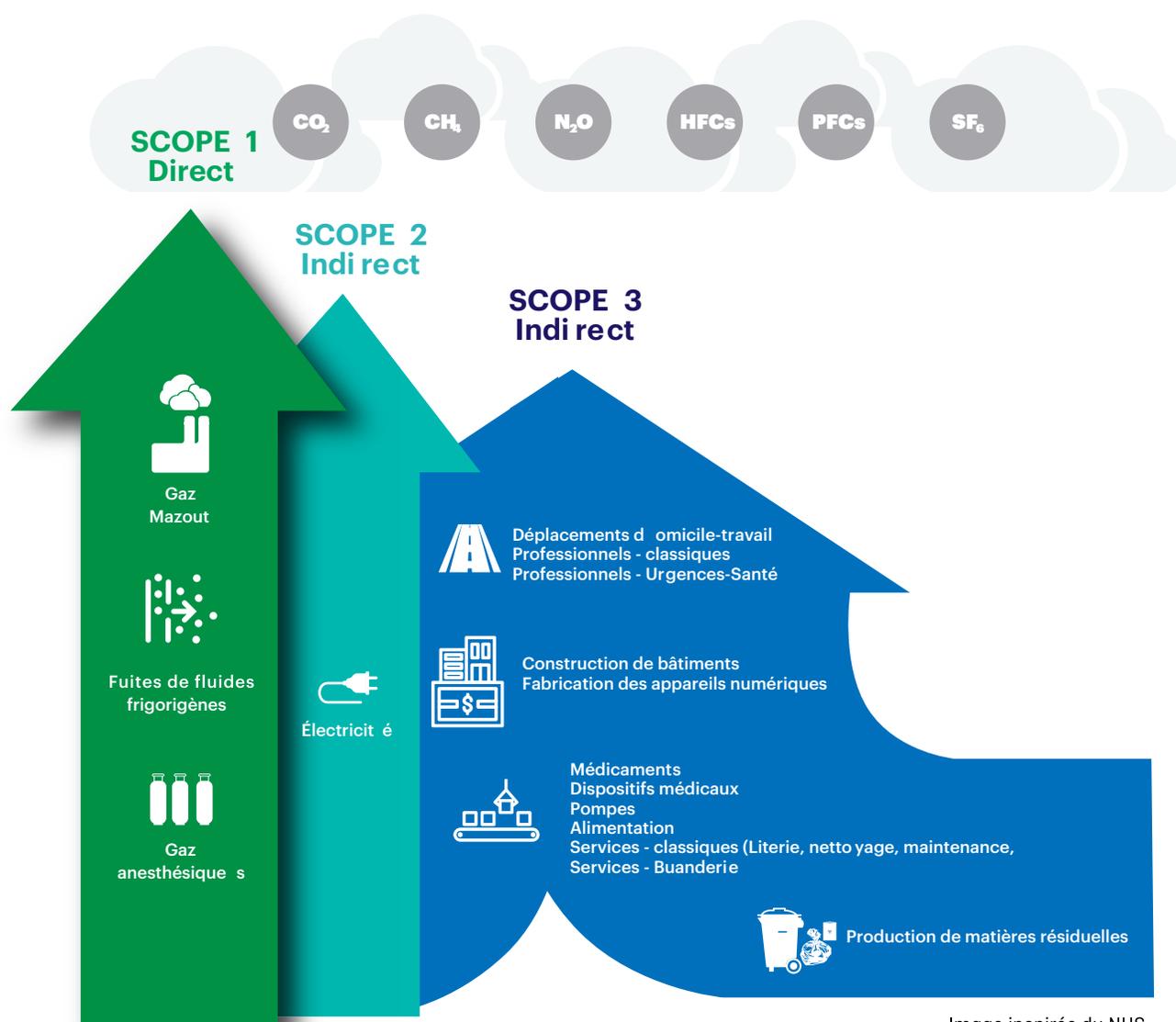


Image inspirée du NHS

Figure 5. Émissions (tCO₂e) extrapolées par secteur à l'ensemble du CISSS de Laval

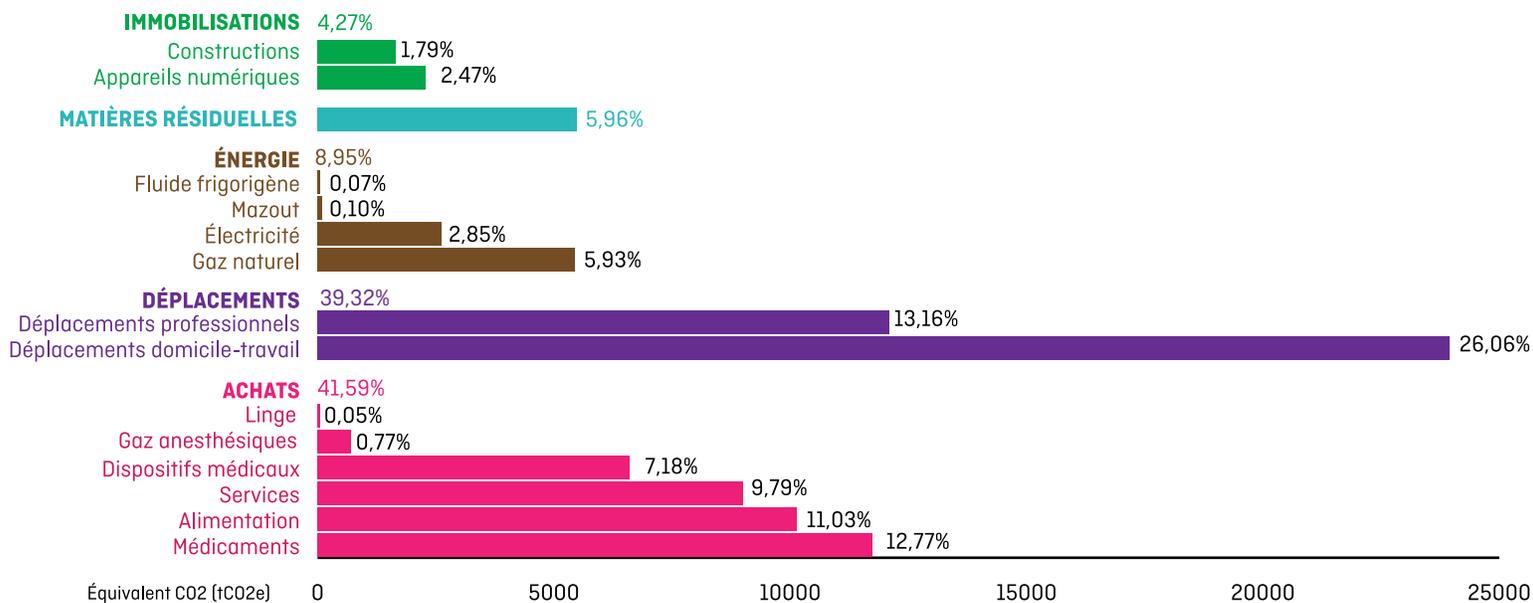


Figure 6. Résultats de l'empreinte carbone extrapolée à l'ensemble du CISSS de Laval par scope

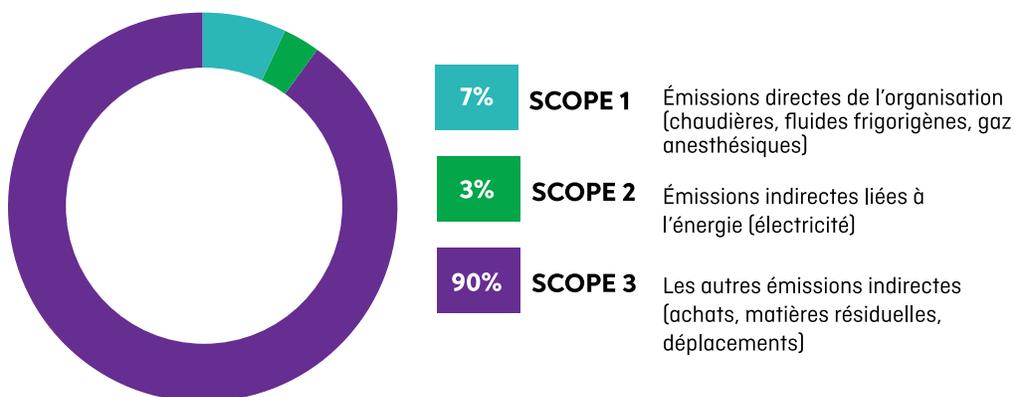


Figure 7. Résultats de l’empreinte carbone (tCO2e)
estimée des 7 installations étudiées en détail

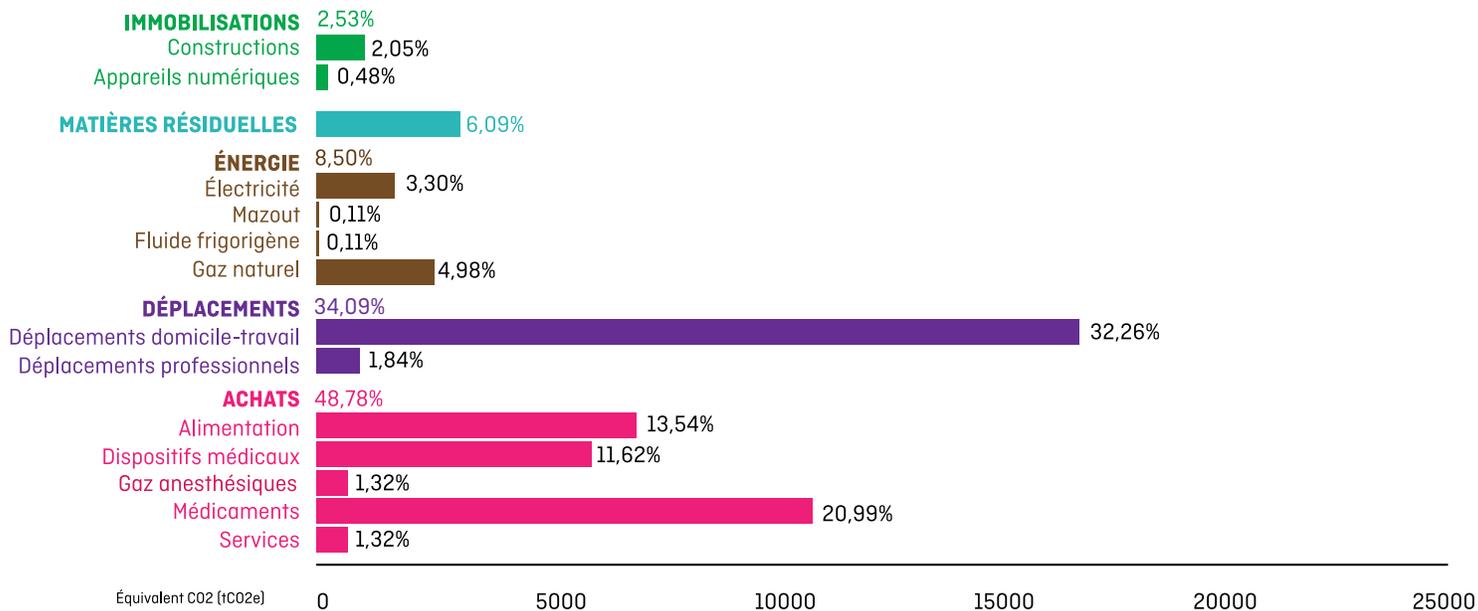


Tableau 1. Résultat de l’empreinte carbone (tCO₂e) estimée des 7 installations étudiées en détail

ÉTABLISSEMENTS	SOMME DE ÉMISSIONS	% DES ÉMISSIONS TOTALES
CARL		
Achats	115,49	5,96%
Immobilisations	118,38	6,10%
Matières résiduelles	129,70	6,69%
Énergie	133,01	6,86%
Déplacements	1 442,49	74,39%
Total général	1 939,06	100,00%
HJR		
Immobilisations	112,01	4,84%
Matières résiduelles	344,22	14,87%
Énergie	545,88	23,58%
Achats	602,72	26,03%
Déplacements	710,58	30,69%
Total général	2 315,40	100,00%
HÔPITAL DE LA CITÉ-DE-LA-SANTÉ		
Immobilisations	786,29	1,92%
Matières résiduelles	2 132,72	5,20%
Énergie	2 494,35	6,08%
Déplacements	12 561,58	30,63%
Achats	23 039,06	56,17%
Total général	41 014,00	100,00%

CHSLD SAINTE-DOROTHÉE		
Immobilisations	105,21	3,24%
Matières résiduelles	403,95	12,45%
Énergie	468,83	14,44%
Déplacements	1 126,79	34,71%
Achats	1 141,08	35,15%
Total général	3 245,86	100,00%
FOYER LENNOX		
Énergie	1,70	
Immobilisations	3,62	
Total général	5,32	
CLSC RUISSEAU-PAPINEAU		
Achats	12,89	1,77%
Matières résiduelles	39,01	5,35%
Énergie	60,13	8,24%
Immobilisations	104,45	14,32%
Déplacements	513,01	70,32%
Total général	729,49	100,00%
CENTRES JEUNESSE 306/310 CARTIER		
Immobilisations	137,37	2,92%
Matières résiduelles	236,12	5,01%
Énergie	881,14	18,71%
Achats	1411,67	29,98%
Déplacements	2042,19	43,37%
Total général	4708,49	100,00%

EMPREINTE CARBONE SECTORIELLE DE L'ÉNERGIE POUR LES 7 INSTALLATIONS À L'ÉTUDE



Environ 4500 tCO2e



Environ 9% des émissions



2 273 allers-retours Montréal-Paris

Figure 8. Consommation d'énergie (kWh) des 7 installations étudiées en détail

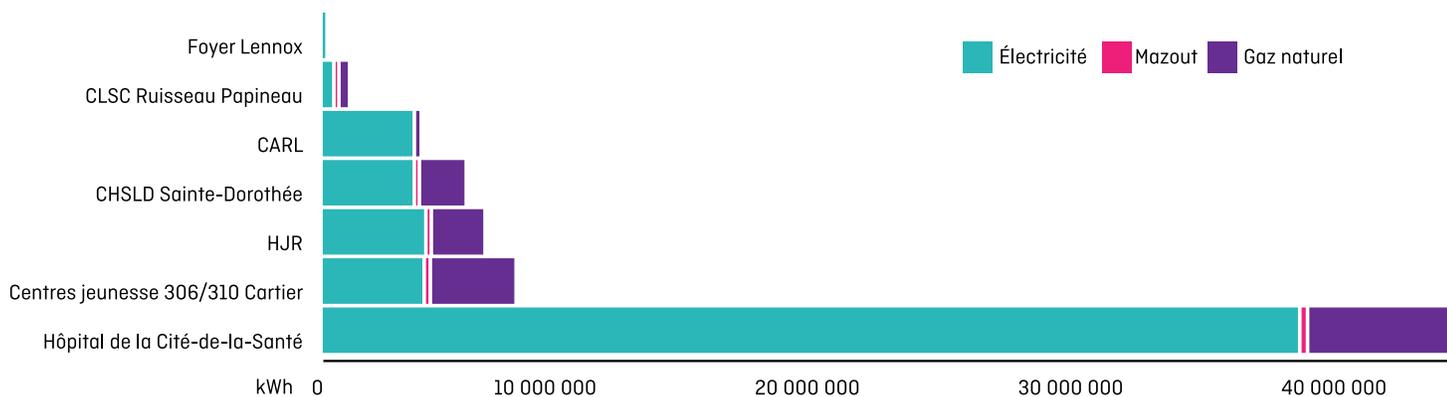
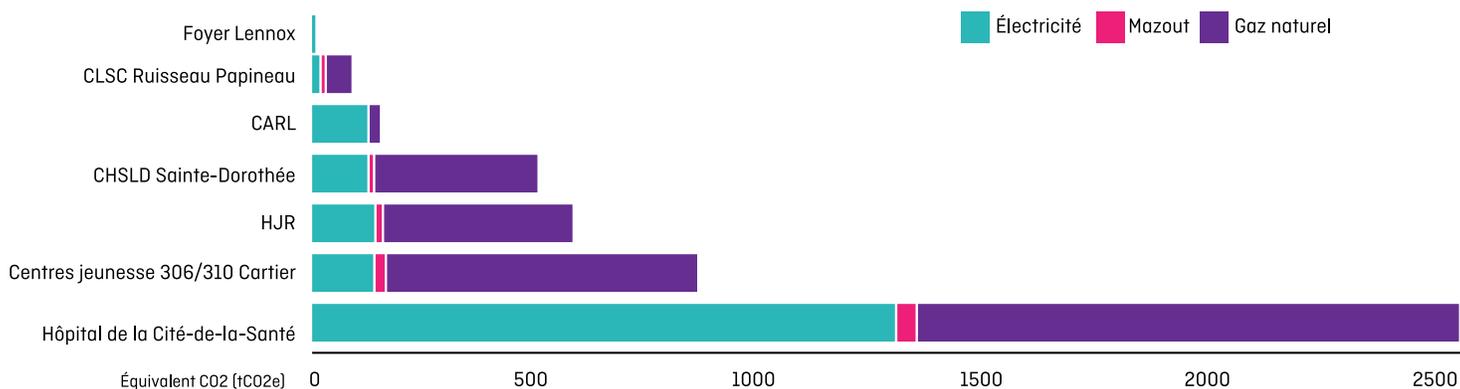


Figure 9. Émissions (tCO2e) liées à l'énergie des 7 installations étudiées en détail

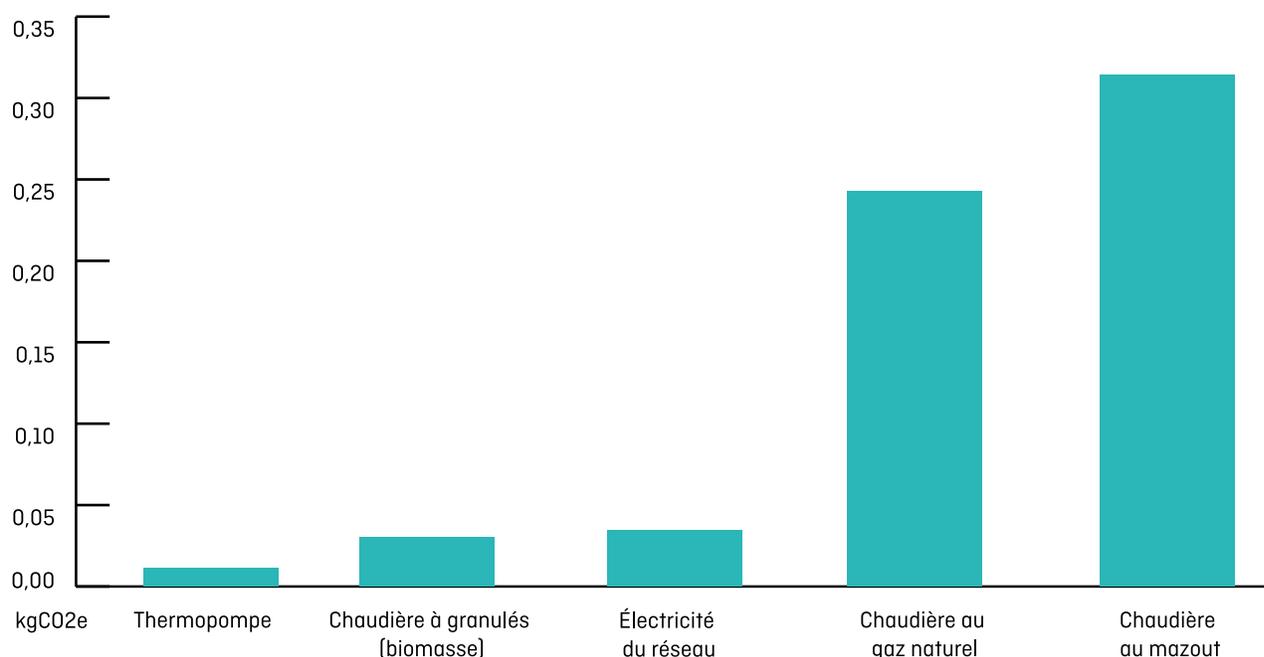


L'énergie est le premier poste auquel nous pensons lorsque nous abordons les sujets énergie-climat. Si ce poste ne représente pas le poste le plus émissif du CISSS de Laval, il demeure un poste important et pour lequel les solutions sont à la fois simples (sobriété) et disponibles immédiatement (aucun pari technologique n'est nécessaire). **Les émissions de CO₂e liées à l'énergie du CISSS de Laval proviennent de sa consommation d'électricité, de gaz naturel et de mazout.** Alors que l'organisation consomme une écrasante majorité de kWh d'électricité, les émissions liées au gaz naturel sont les plus importantes. En effet, le mix électrique du Québec étant bas-carbone, grâce à l'hydroélectricité produite par Hydro-Québec – un kWh de gaz naturel est 6 à 7 fois plus émissif qu'un kWh d'électricité. L'établissement a donc intérêt à électrifier la majeure partie de son système de chauffage.

L'installation de thermopompes associées à des chaudières biomasses permettrait de faire face aux températures hivernales particulièrement basses de cette zone géographique. Ce système permettrait aussi de maîtriser les risques liés à l'augmentation souhaitée (quotas carbone) ou subie (pénuries conjoncturelles) des prix du gaz naturel.

Il est aussi important de rappeler que le gaz naturel n'est pas une énergie de transition : afin de respecter l'Accord de Paris, le Canada et incidemment le Québec, comme l'ensemble des pays signataires, devra se résigner à ne pas exploiter la quasi-totalité de ses ressources gazières. Le CISSS de Laval devra donc, un jour ou l'autre, et préférentiellement le plus tôt possible, se passer de cette source d'énergie fossile. Évidemment, une telle adaptation du système énergétique ne pourra se faire sans prolonger cette étude par un audit énergétique qui permettrait aussi l'identification d'économies d'énergies substantielles. L'élément déclencheur de tels investissements pourrait être un début de dysfonctionnement des chaudières à gaz. A contrario,

Figure 10. Émissions de gaz à effet de serre (kgCO₂e) pour la consommation d'1 kWh de chauffage



Source : adapté par Primum non nocere de la Base Carbone de l'ADEME et d'une étude d'Analyse de cycle de vie menée par le [CIRAIG pour le compte d'Hydro-Québec](#)

l'installation d'une nouvelle chaudière à gaz empêcherait, sur le temps long, l'atteinte des objectifs par l'organisation, étant donné l'inertie d'un tel système (les chaudières à gaz ont une durée de vie relativement longue). L'analyse des émissions de CO₂e par kWh de différents modes de chauffage montre que les thermopompes disposant d'un coefficient de performance de 3- 3 kWh de chauffage sont restitués pour 1 kWh d'électricité consommée—sont un mode de chauffage bas carbone intéressant.

Les chaudières biomasse représentent le deuxième mode de chauffage bas carbone pour les organisations du Québec. Plus généralement, la biomasse est pour l'ensemble des territoires où les forêts sont gérées de façon durable, une opportunité permettant de compléter l'utilisation de thermopompes lors des vagues de froid. Les émissions de CO₂e liées à la combustion du bois dans les chaudières sont en effet compensées par le CO₂ capté par la forêt : la photosynthèse permet, grâce à l'énergie des photons, la séparation de la molécule de CO₂ en un atome de Carbone (C) et 2 atomes d'oxygène (O₂). L'atome de carbone constitue la matière de l'arbre alors que l'oxygène est rejeté dans l'atmosphère.

Si le kWh de gaz naturel est en effet encore aujourd'hui moins cher que le kWh d'électricité, l'efficacité des thermopompes leur permet d'être concurrentielles, d'autant plus qu'à l'avenir, le marché du carbone québécois devrait rehausser le prix d'utilisation des énergies fossiles. Tout projet d'investissement dans un système énergétique au CISSS devrait d'ailleurs, et dès demain matin, prendre en compte ce prix dans son analyse des coûts. À près de 100 dollars la tonne de CO₂e en 2030 (contre une vingtaine aujourd'hui), pour une consommation d'un peu plus d'un million de m³ de gaz naturel (sur les sites étudiés), le surcoût par rapport aux prix actuels, est de l'ordre de 150 à 200 000 \$/an. Bien évidemment, ce surcoût n'intègre pas une potentielle pénurie conjoncturelle de gaz naturel ou un alignement des prix du marché carbone au Québec avec une taxe carbone canadienne beaucoup plus ambitieuse (170 dollars la tonne de carbone en 2030). Un tel alignement porterait le surcoût à environ 300 000 \$/an.

Tableau 2. Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées à l'énergie et réductions estimées

ACTIONS POTENTIELLES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	GAINS CARBONE POTENTIELS
Substituer l'énergie fournie par des chaudières au gaz par un système biénergie (thermopompes + chaudières biomasse)	50% sur le poste chauffage (1300 tCO₂e)
Sensibiliser les utilisateurs aux économies d'énergie	7% d'économie sur le poste éclairage et équipements auxiliaires (65 tCO₂e)
Baisser les thermostats d'1,5°C	10% d'économie sur le poste chauffage (160 tCO₂e)
Installer des lampes LED sur l'ensemble du parc d'ampoules	50% d'économie sur le poste éclairage (175 tCO₂e)
Rénover les bâtiments	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Mettre en place un référent sobriété énergétique	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude

EMPREINTE CARBONE SECTORIELLE DES ACHATS MÉDICAUX POUR LES 7 INSTALLATIONS À L'ÉTUDE

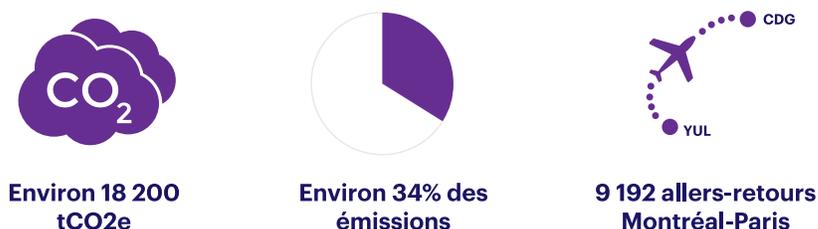
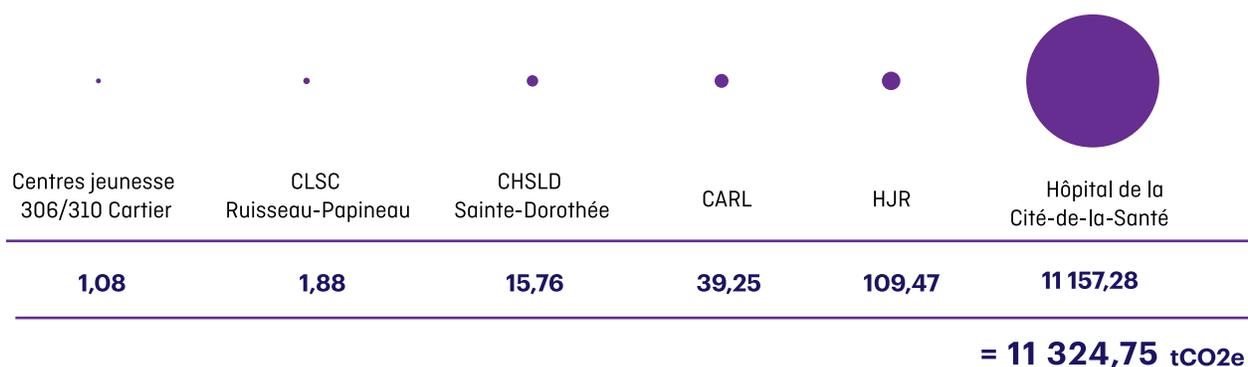


Figure 11. Émissions carbone liées à la production des médicaments achetés



Les émissions de gaz à effet de serre issues de l'achat de médicaments représentent un des postes les plus émissifs d'une organisation qui comporte une activité sanitaire. Étant donné le manque de données provenant de l'industrie pharmaceutique, ces émissions ont été calculées grâce à un convertisseur monétaire publié par l'ADEME et notamment utilisé par le National Health Service (NHS) en Angleterre.. Ce convertisseur est déterminé en comparant l'empreinte carbone des industries pharmaceutiques ainsi que leur chiffre d'affaires. Cette estimation, plus incertaine qu'une estimation via un ratio physique ne permet pas de différencier, au sein de ce poste, les médicaments les plus impactants. En revanche, elle permet d'obtenir un bon ordre de grandeur de l'empreinte carbone du poste lorsqu'une diversité de médicaments est étudiée. Pour affiner l'évaluation des émissions de GES relatifs à l'achat de médicaments, il serait intéressant de demander l'analyse de cycle de vie des médicaments lors des appels d'offres.

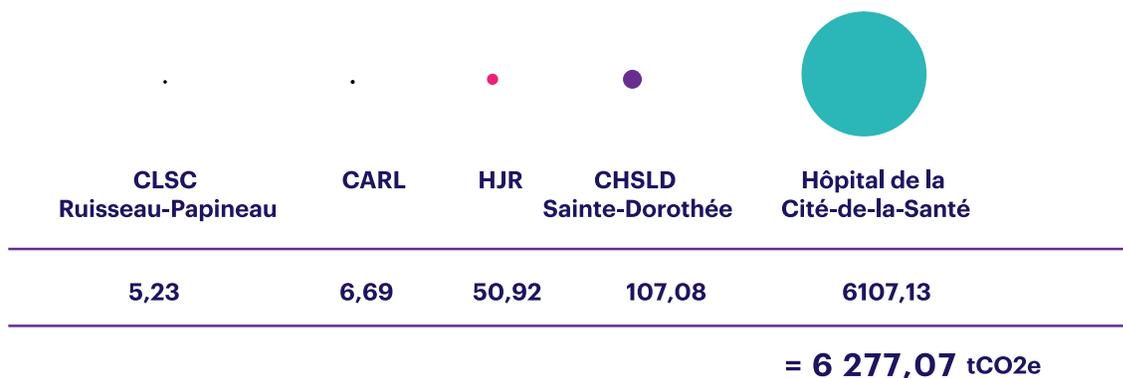
Les émissions liées aux inhalateurs pressurisés contenant du norflurane ont été comptabilisées à part en raison de l'intérêt des médecins du CISSS et des données d'émissions disponibles. Elles représentent près de 350 tonnes de CO₂e pour l'ensemble des installations du CISSS de Laval. En effet, chaque inhalateur pressurisé émet entre 10 et 28kg CO₂e car le norflurane est un gaz au fort pouvoir de réchauffement global. Les inhalateurs sont ainsi deux 2 fois plus émissifs par rapport à la moyenne des médicaments. Substituer une partie de ces inhalateurs pressurisés par des inhalateurs poudre-sèche ou « soft mist » permettrait de réduire drastiquement leur empreinte.

Concernant les médicaments, une réduction du gaspillage (non-pertinence des soins, médicaments non utilisés) permettrait aussi d'obtenir des gains carbone intéressants. Toutefois, seul un changement de paradigme global de nos sociétés (d'une médecine curative à une médecine plus préventive) permettrait de réduire drastiquement les émissions de ce poste.

Tableau 3. Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées aux médicaments et réductions estimées

ACTIONS POTENTIELLES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	GAINS CARBONE POTENTIELS
Réduire le gaspillage via le suivi des médicaments non utilisés	10% de réduction des émissions du poste médicament (1130 tCO ₂ e)
Intégrer des clauses environnementales dans les appels d'offres	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Demander l'empreinte carbone du produit (ACV) lors des appels d'offres médicaments et dispositifs médicaux	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Substituer 15% les inhalateur pressurisés par des inhalateurs poudre-sèche ou « soft mist »	9,6% de réduction des émissions du poste Inhalateur (35 tCO ₂ e)
Former les professionnels de santé à l'urgence climatique, à la transition bas carbone et à l'écoconception des soins	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Diminuer le recours aux médicaments via le comité de pertinence des soins	20% de réduction des émissions du poste médicament (2260 tCO ₂ e)

Figure 12. Émissions carbone liées à la production des dispositifs médicaux achetés par les 7 installations à l'étude



Depuis une vingtaine d'années, de nombreux dispositifs médicaux réutilisables ont été remplacés par des dispositifs médicaux à usage unique, à la fois pour des raisons économiques et sanitaires. Ce changement n'est pas sans conséquence : les volumes de dispositifs médicaux achetés ont augmenté de façon exponentielle. Des outils de plus en plus complexes sont devenus jetables- les endoscopes à usage unique en sont un bon exemple. Le poste des dispositifs médicaux est donc un poste très émissif.

Évaluer l'impact environnemental des dispositifs médicaux n'est pas simple en raison de la multitude des dispositifs. A l'instar des achats de médicaments, les émissions liées aux achats de dispositifs médicaux ont donc été estimées grâce à un ratio monétaire.

Les leviers sont ici plus nombreux que ceux permettant de réduire les émissions liées aux achats de médicaments. Une partie des dispositifs médicaux à usage unique peut en effet être remplacée par des dispositifs médicaux à usage multiple. Une autre partie des dispositifs médicaux n'a pas d'utilité particulière : un certain nombre de kits ne sont par exemple pas adaptés aux pratiques médicales (contiennent p. ex. des éléments qui ne sont pas utilisés par le personnel et qui sont donc jetés sans avoir été utilisés) notamment en raison d'un manque de coordination entre les achats et les praticiens.

Tableau 4. Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées aux dispositifs médicaux et réductions estimées

ACTIONS POTENTIELLES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	GAINS CARBONE POTENTIELS
Intégrer le coût global dans l'évaluation des marchés	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Étudier la pertinence des kits pour réduire le gaspillage	5% de réduction des émissions du poste dispositifs médicaux (310 tCO₂e)
Intégrer des clauses environnementales dans les appels d'offres	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Demander des Analyses de cycle de vie aux fabricants pour comparer l'impact de l'usage unique par rapport au réutilisable	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Évaluer l'impact environnemental du retraitement des dispositifs médicaux	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Collaborer avec le comité d'optimisation et pertinence et le comité d'évaluation de la qualité de l'acte pour éliminer la prescription d'investigations à faible valeur ajoutée ou à valeur nulle	10% de réduction des émissions du poste dispositifs médicaux (620 tCO₂e)
Diminuer le recours aux dispositifs médicaux en agissant en amont sur la prévention et la promotion de la santé	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude

Figure 13. Émissions carbone (tCO₂e) liées aux gaz anesthésiques achetés par la Cité de la santé

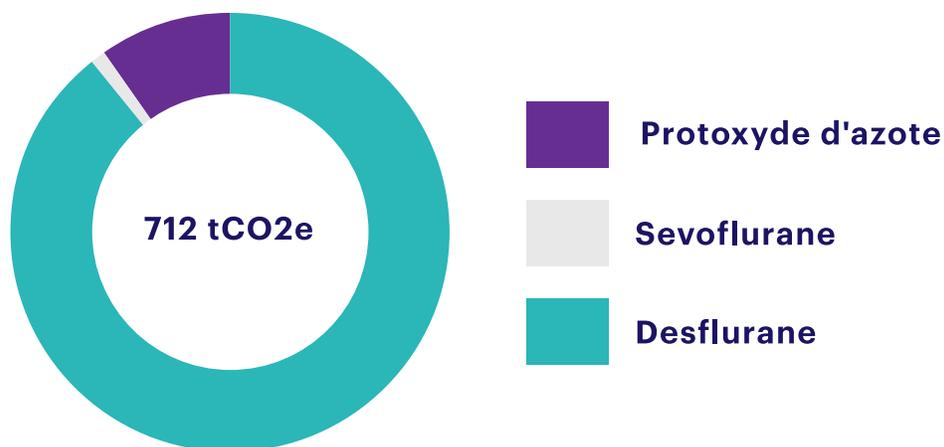


Tableau 5. Potentiels de réchauffement global des gaz anesthésiques utilisés à la Cité de la santé

Source : adapté par Primum non nocere à partir des données du 5^{ème} rapport du GIEC (2013)

GAZ	PRG À HORIZON 100 ANS
Protoxyde d'azote (N ₂ O)	265
Desflurane	2 540
Isoflurane	510
Sévoflurane	130

PRG = Potentiel de réchauffement global

Les gaz anesthésiques sont de puissants gaz à effet de serre. Ils réchauffent le climat entre 130 et 2540 fois plus que le CO₂. Le CISSS de Laval s'est déjà engagé dans une stratégie de réduction de l'utilisation du desflurane au profit du sevoflurane, 20 fois moins émissif avec une réduction de consommation de 60% entre l'année 2019 et l'année 2020. Ce processus de réduction doit être poursuivi à court terme afin d'atteindre une réduction de la consommation de 90% par rapport à 2019 d'ici 3 ans.

L'organisation pourrait, dans le même temps, faire appel à une solution technologique qui semble faire ses preuves : la captation et le recyclage des gaz anesthésiques. Si le CISSS ne souhaite pas installer cette solution au niveau de l'ensemble des sources d'émissions, l'achat de gaz recyclés resterait une voie intéressante d'un point de vue carbone.

L'utilisation depuis quelques mois du protoxyde d'azote (NO₂) pourrait aussi être requestionnée à l'avenir. Il est, dans tous les cas, indispensable de maîtriser sa consommation et de maintenir son utilisation au strict nécessaire.

Plus généralement, l'évaluation, lors du choix du protocole anesthésique, de la possibilité d'utiliser une anesthésie loco-régionale ou des techniques non médicamenteuses comme l'hypnose devrait être systématique. Les gains économiques associés à ces pratiques pourraient être évalués.

Enfin et afin de lever les freins potentiels à ces changements de pratique, la formation aux enjeux énergie climat de l'ensemble des professionnels de blocs à l'anesthésie bas-carbone apparaît inéluctable.

Tableau 6. Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre de la Cité de la santé de Laval liées aux gaz anesthésiques et réductions estimées

ACTIONS POTENTIELLES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	GAINS CARBONE POTENTIELS
Substituer 90% du Desflurane par du Sévoflurane	80% de réduction sur le poste gaz anesthésiques (570 tCO₂e)
Réduire ou éliminer l'usage du protoxyde d'azote	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Réduire le gaspillage du protoxyde d'azote	30% de réduction sur la consommation de protoxyde d'azote (50 tCO₂e)
Préférer les anesthésies loco-régionales et les techniques non médicamenteuses	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Récupérer et recycler les gaz anesthésiques usagés	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude

EMPREINTE CARBONE SECTORIELLE DES DÉPLACEMENTS (DOMICILE-TRAVAIL, PROFESSIONNELS) POUR LES 7 INSTALLATIONS À L'ÉTUDE



Environ 18 400 tCO2e

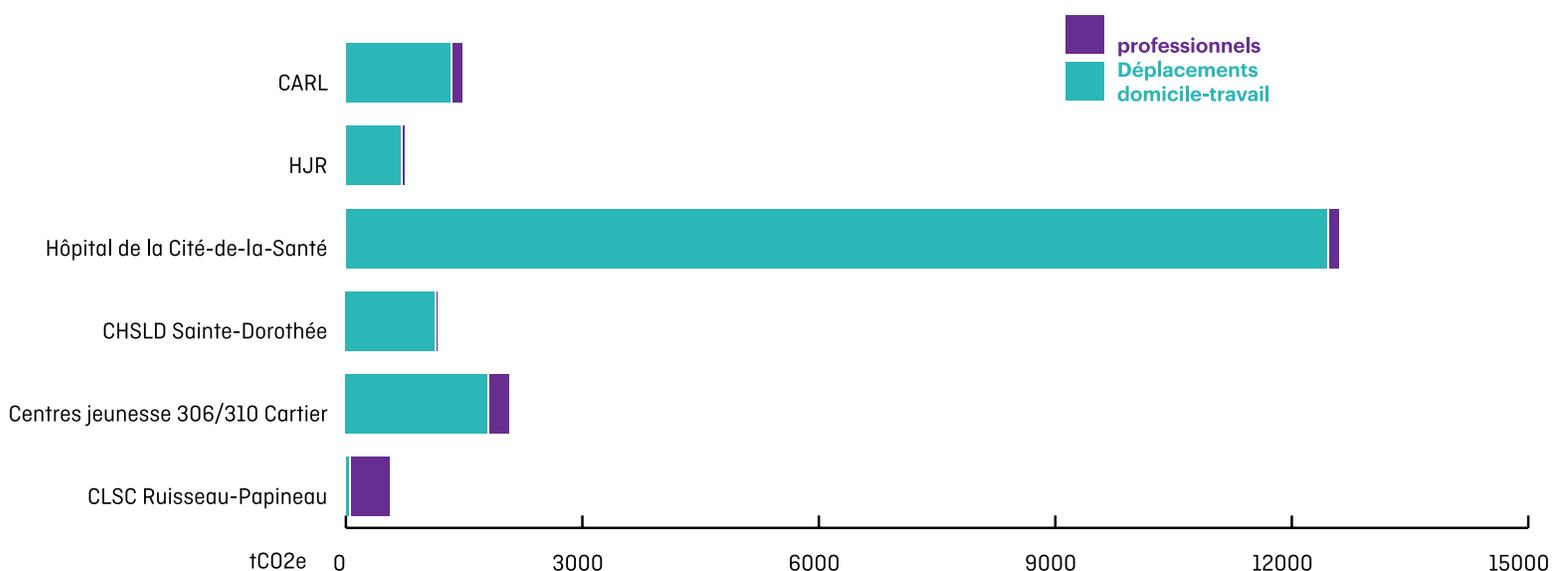


Environ 34% des émissions



9 283 allers-retours Montréal-Paris

Figure 14. Émissions carbone (tCO2e) liées aux déplacements (domicile-travail et professionnels) pour les 7 installations à l'étude



Les émissions de CO2e liées aux déplacements représentent certainement l'enjeu le plus important du CISSS de Laval, en raison de sa position géographique, de la masse des véhicules utilisés au Québec, et du fort recours aux véhicules thermiques individuels (+ de 70% des émissions). Si les données domicile-travail ont été obtenues grâce à une enquête en ligne inédite sur les déplacements des employés, les émissions liées aux déplacements professionnels ont été estimées grâce aux données de remboursements kilométriques du département des finances. Les leviers de réductions sont ici importants et nécessitent un engagement fort de l'établissement. Une telle enquête sur les déplacements des employés gagnerait aussi à être reconduite chaque année afin de pouvoir suivre l'évolution de la mobilité au CISSS de Laval et notamment les répercussions des actions mises en œuvre. Cette enquête deviendrait, avec le temps et pour les employés, une simple formalité de fin d'année. La lecture de l'impact des efforts par les employés permettrait aussi de générer un cercle vertueux de réduction des émissions.

La réduction de l’empreinte carbone du secteur des déplacements par le CISSS passera nécessairement par un développement du transport actif (marche, vélo, vélo électrique), des transports en commun, du covoiturage et enfin des véhicules électriques. Un simple transfert modal des véhicules thermiques aux véhicules électriques ne permettrait pas, en effet, de répondre totalement aux problématiques que représente le véhicule individuel (pollutions aux particules fines, embouteillages et émissions de CO₂e). Par ailleurs, la lutte contre les émissions de particules fines et pour le développement du transport actif (permettant de lutter contre la sédentarité) sont des enjeux majeurs de santé publique.

Afin d’accompagner ce changement nécessaire, le CISSS dispose de plusieurs leviers d’action. L’organisation pourrait d’abord chercher à éliminer le plus possible les déplacements des employés et des patients en misant sur le télétravail et la télémédecine.

Le CISSS pourrait ensuite mettre en place des stratégies de transfert modal visant à promouvoir les transports actifs et les transports en communs. A ce titre, l’organisation pourrait par exemple sécuriser la pratique de la marche et du vélo en installant des garages à vélo et en échangeant avec la Ville de Laval sur la mise en place de pistes cyclables sécurisées. La qualité de la desserte en transports en commun devra aussi être discutée avec la société de transport de Laval (STL). Cette desserte devra notamment prendre en compte l’amplitude horaire des activités du CISSS de Laval et être adapté aux roulements de service. Des places de stationnements réservés au covoiturage et situées le plus proche de l’entrée des bâtiments devront aussi être installées.

Enfin, Des bornes de recharge électriques pourraient côtoyer ces places réservées afin de privilégier le véhicule individuel électrique face au véhicule individuel thermique. L’organisation accompagnerait évidemment le changement des modes de déplacements domicile-travail des employés grâce à l’instauration d’un forfait mobilité durable.

IMPORTANT

Si les émissions liées aux déplacements des patients et des visiteurs n’apparaissent pas dans l’étude, une enquête de terrain a permis d’étudier la provenance des patients et des visiteurs de l’Hôpital de la Cité-de-la-Santé, du CARL ainsi que du CLSC Ruisseau-Papineau. En extrapolant les kms parcourus par les patients à l’ensemble des patients rencontrés par ces établissements sur une année, il est possible d’estimer à plus de 3 000 tCO₂e les émissions liées aux déplacements des patients pour ces 3 organisations.

Les solutions préconisées pour diminuer les émissions liées aux déplacements domicile-travail sont bien évidemment adaptables aux déplacements des patients et des visiteurs. Une enquête plus approfondie sur ces déplacements permettrait cependant de préciser ces premières données et de confirmer l’importance de premier plan des déplacements des patients et des visiteurs dans l’ensemble des émissions de l’organisation.

À titre de comparaison, les ambulances d’Urgences-Santé, comptabilisées au niveau de l’ensemble du CISSS de Laval émettent environ 1 600 tCO₂e (voir tableau page 10).

L'enquête mobilité

L'enquête mobilité réalisée auprès des employés du CISSS de Laval montre que la part des véhicules individuels thermiques est importante (+ de 80%) et constante d'une année sur l'autre. Les véhicules électriques et hybrides représentent environ 10% des déplacements réalisés. La marche et surtout le vélo, représentent seulement 5% des km réalisés et seulement en été. Les transports en commun sont, à regret, quasiment absents des habitudes de mobilité des employés du CISSS.

Figure 15. Pourcentage d'utilisation de chaque moyen de transport pour les déplacements domicile-travail pour les 7 installations à l'étude

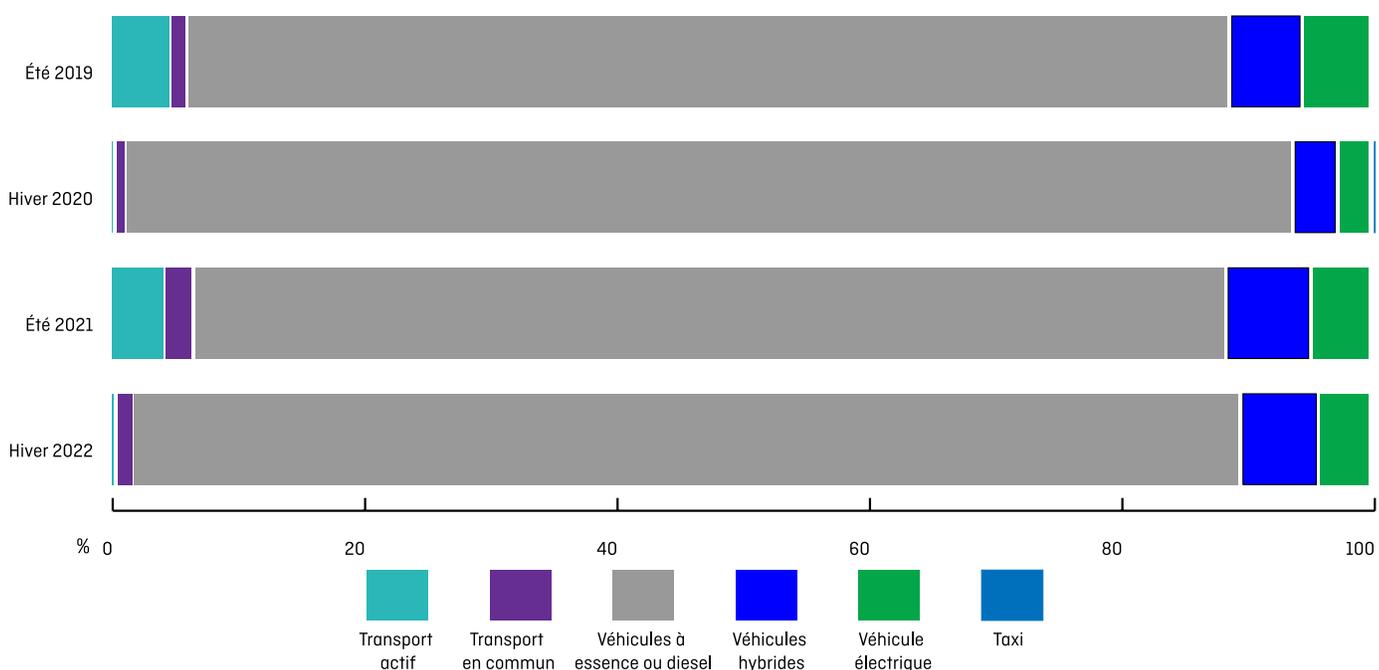
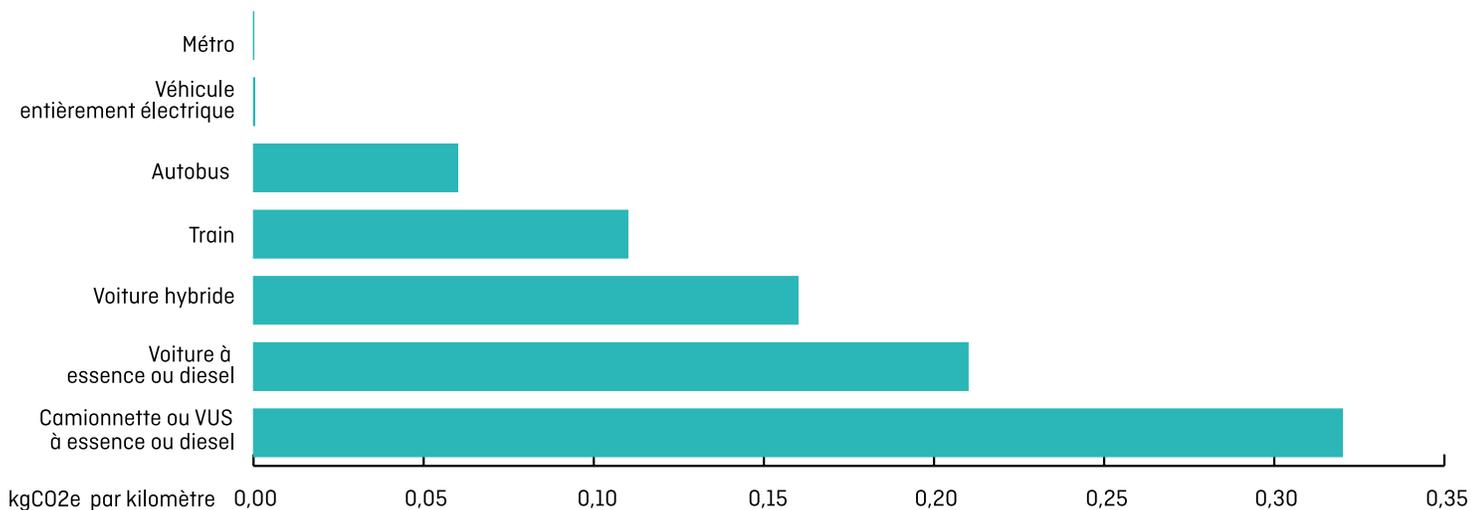


Figure 16. Émissions (kgCO₂e) par kilomètre parcouru par différents moyens de transport

Source : adapté par Primum non nocere à partir de données du Fonds d'action québécois pour le développement durable



Autre élément significatif, l'augmentation de la part des employés en télétravail depuis l'été 2019 (env. 3%). Elle est aujourd'hui de plus de 11%, soit une augmentation de 8 points. Évidemment favorisé par la pandémie de Covid 19, le maintien du télétravail pourrait être un élément important d'une stratégie de décarbonation du poste déplacements. Les facteurs d'émissions utilisés pour convertir en émissions de CO_{2e} les ratios physiques que représentent les km parcourus par les différents modes de transport ont ici une particularité par rapport aux convertisseurs utilisés pour les autres secteurs : seule la consommation en pétrole et en électricité est ici prise en compte. Ainsi, les émissions liées à la phase de fabrication des véhicules ne sont pas comptabilisées. Or, cette phase peut entraîner des émissions plus ou moins importantes selon le véhicule étudié. En l'occurrence, si nous devons comptabiliser cette phase, il y a de fortes chances que le véhicule électrique n'apparaisse plus comme un véhicule aussi bas carbone. En effet, la plupart des émissions d'un tel véhicule ont lieu au moment de sa fabrication et notamment de la fabrication de sa batterie. Il convient donc de rouler plusieurs dizaines de milliers de km avec ce type de véhicule pour qu'il devienne, d'un point de vue carbone, plus efficient qu'un véhicule thermique (A ce titre, nous renvoyons vers une analyse de cycle de vie comparative réalisée récemment par le [CIRAIG](#)).

Autrement dit, la place privilégiée qu'occupe le véhicule électrique dans ce graphique doit être prise avec des pincettes : les transports en commun, d'un point de vue carbone sont, dans une analyse de cycle de vie complète et réaliste, certainement plus efficaces pour la lutte contre le changement climatique que des véhicules électriques individuels.

Tableau 7. Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées aux déplacements et réductions estimées

ACTIONS POTENTIELLES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	GAINS CARBONE POTENTIELS
Rédiger et déployer un plan de mobilité	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Promouvoir le transport actif pour les employés situés à moins de 5km de leur lieu de travail	5% de réduction des émissions du poste domicile-travail (870 tCO_{2e})
Promouvoir le transport en commun pour les employés situés à plus de 10km de leur lieu de travail (hypothèse : 20% d'autobus)	5% de réduction des émissions du poste domicile-travail (820 tCO_{2e})
Instaurer un forfait mobilité durable	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Faciliter le télétravail pour le personnel administratif et médical	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Limiter les distances parcourues pour les formations et les colloques : développer les formations en ligne et les colloques de proximité	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Développer la télémédecine pour les consultations pouvant faire l'objet de télé expertise	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Réaliser chaque année une enquête sur la mobilité au CISSS de Laval	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude

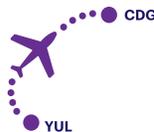
EMPREINTE CARBONE SECTORIELLE DE L'ALIMENTATION POUR LES 7 INSTALLATIONS À L'ÉTUDE



Environ 7 300
tCO₂e

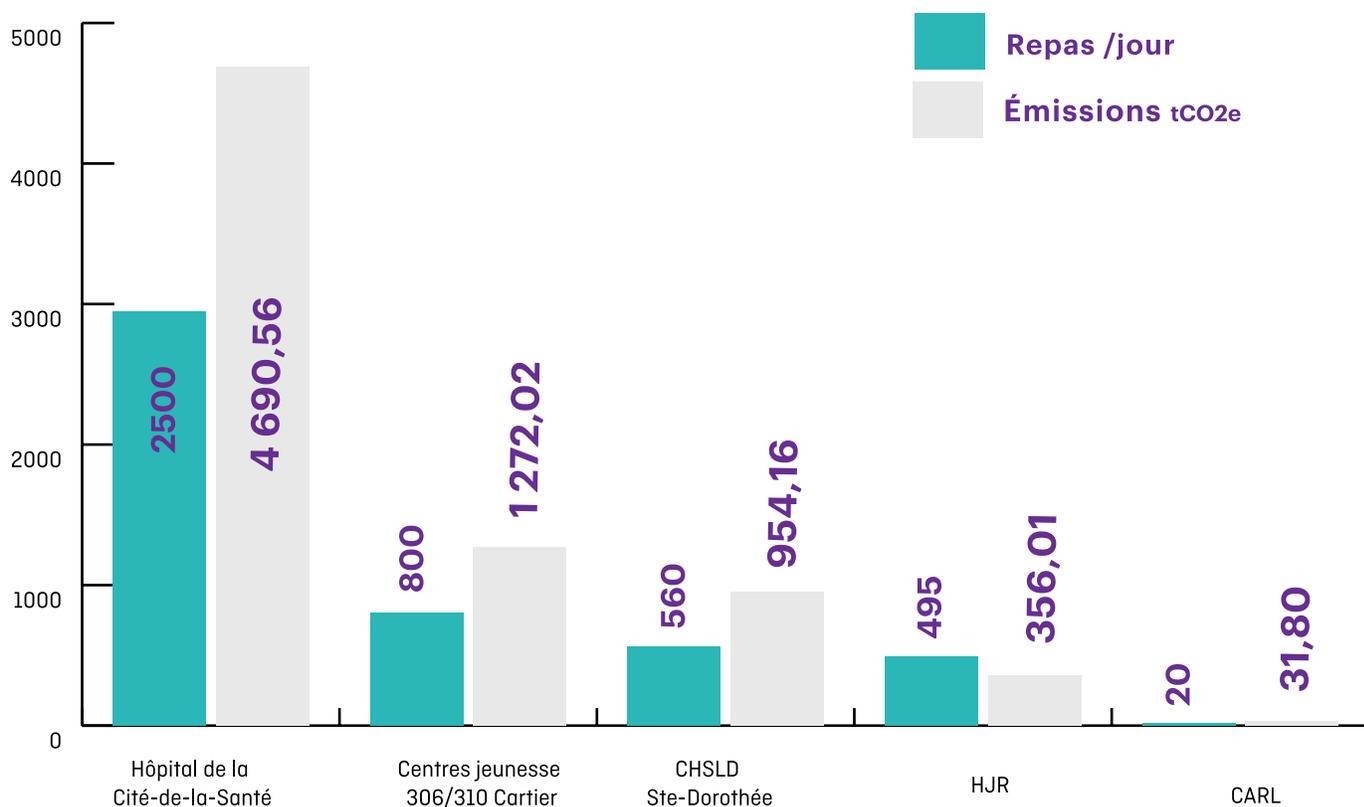


Environ 11% des
émissions



3 687 allers-retours
Montréal-Paris

Figure 17. Nombre de repas (unités par jour) et émissions (tCO₂e) liés à l'alimentation dans les 7 installations étudiées en détail



Les émissions de CO₂e liées à l'alimentation du CISSS de Laval proviennent essentiellement de 10 services de restauration. Parmi les installations étudiées en détail, 5 disposent d'un service de restauration collective. Les émissions relatives à l'alimentation vont ainsi de plus de 4500 tCO₂e à l'Hôpital de la Cité de la Santé à quelques dizaines de tonnes au Centre Ambulatoire Régional de Laval. Les émissions liées à l'alimentation des occupants du Foyer Lennox, certainement négligeables, comme les émissions liées à l'alimentation des employés de la Cité de la Santé en dehors du restaurant collectif, n'ont ainsi pas été prises en compte. Sans surprise, la viande rouge et la viande blanche représentent plus de 50% des émissions de ce secteur alors même qu'elles représentent seulement 10% des quantités servies. La viande rouge (3% des quantités servies) représente près d'1/3 des émissions de ce poste.

Au contraire, les fruits et légumes représentent 25% des quantités servies et seulement 8% des émissions du secteur. Les parts des produits laitiers servis (20%) et leurs émissions afférentes (18%) sont quant à elles similaires. Les émissions liées à l'alimentation à l'Hôpital Juif de réadaptation présentent quelques particularités et ont donc été traitées à part. Elles sont inférieures en proportion en raison de singularités culturelles (consommation plus importante de fruits et de légumes, consommation moins importante de produits laitiers).

La réduction de la viande rouge (l'empreinte carbone de la viande rouge s'explique principalement par la fermentation entérique des bêtes qui entraîne l'éructation de méthane - CH₄) apparaît comme le levier le plus important pour décarboner le secteur de l'alimentation. Ce levier est par ailleurs en phase avec les recommandations de santé publique. Selon le guide alimentaire canadien révisé en 2018, « il faudrait consommer régulièrement des légumes, des fruits, des grains entiers et des aliments protéinés ». Parmi les aliments protéinés « ceux d'origine végétale devraient être consommés plus souvent ». Limiter la viande rouge est ainsi bon pour la santé et le climat. La réduction générale de la viande, d'un facteur 3, des produits de la mer d'un facteur 2 et des produits laitiers, d'environ 33% doit aussi être étudiée afin de contribuer à l'atteinte des objectifs du secteur.

Tableau 8. Masses relatives des différents aliments achetés (hors hôpital juif de réadaptation) et émissions relatives par type d'aliments

CATÉGORIES	MASSE TOTALE (TONNES)	% MASSIQUE	ÉMISSIONS (TONNE DE CO2)	% ÉMISSIONS
BOISSONS	221,62	16,68%	177,46	3,78%
CONDIMENTS	84,31	6,35%	150,12	3,20%
FRUITS ET LÉGUMES	333,01	25,07%	357,83	7,63%
PAINS	28,83	2,17%	20,26	0,43%
VIANDES ET POISSONS	156,68	11,79%	2 648,05	56,45%
PRODUITS LAITIERS	271,45	20,43%	864,81	18,44%
SNACK	24,07	1,81%	90,88	1,94%
BOISSONS CHAUDES	14,88	1,12%	86,21	1,84%
FÉCULENTS	95,44	7,18%	75,17	1,60%
PLATS CUISINÉS	20,29	1,53%	42,65	0,91%
ALIMENTATION SPÉCIALISÉE	77,88	5,86%	177,12	3,78%
Total	1 328,47		4 690,56	



La viande rouge représente **3%** des quantités servies

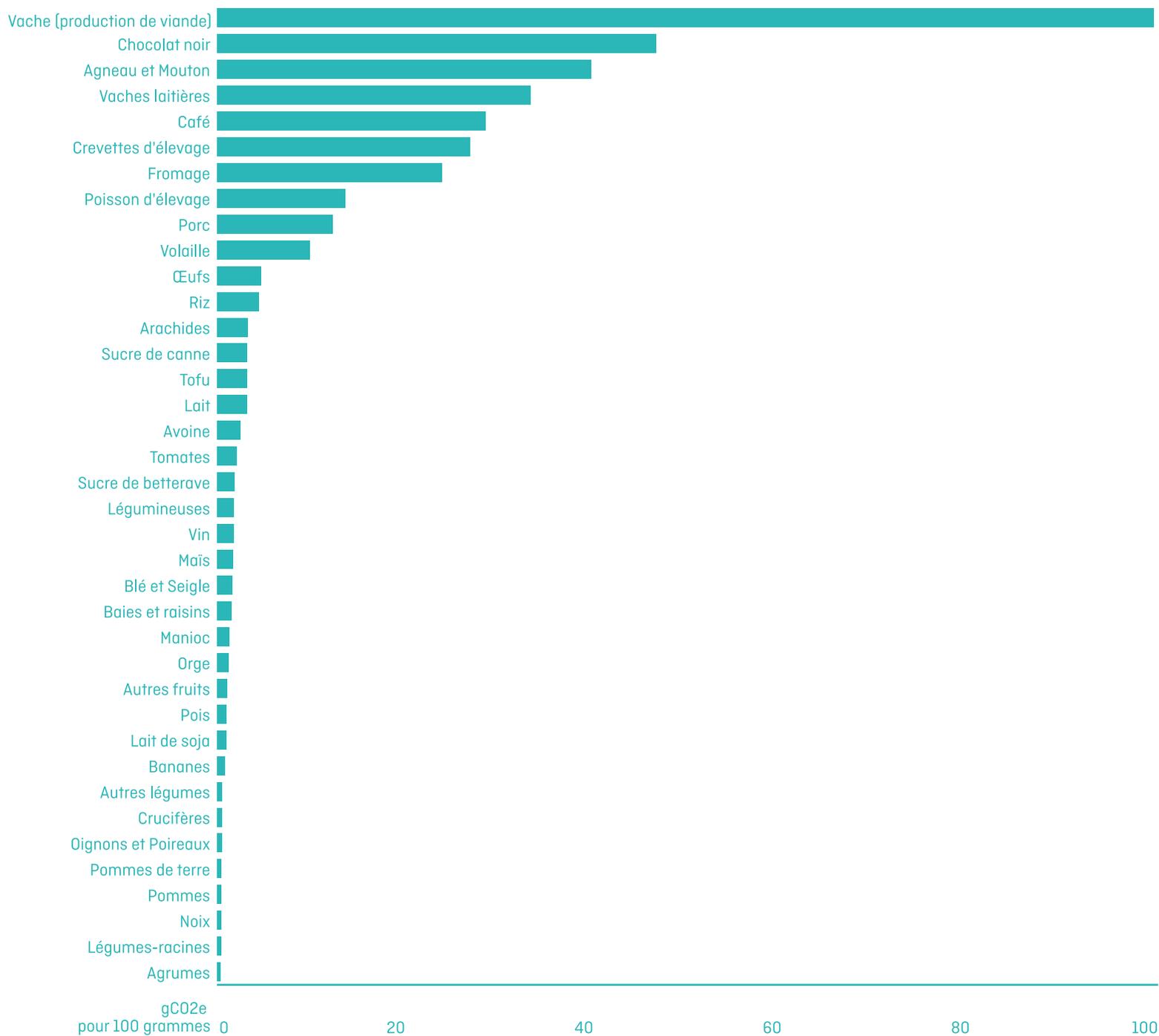
= 1/3 des émissions!
de ce secteur.



La viande rouge + la viande blanche = 10% des quantités servies, pour 50% des émissions de ce secteur

La limitation de la viande rouge, nécessaire à la décarbonation du secteur fait parfois apparaître quelques réticences : limiter la viande rouge diminuerait en effet la diversité alimentaire. Les recommandations en vigueur sont pourtant formelles : c'est notre alimentation actuelle qui n'est pas diversifiée et notamment notre consommation de protéines. La décarbonation du secteur passera donc par une diversification des sources de protéines. Et celles-ci sont nombreuses : très présentes dans les légumineuses, les protéines provenant de cette source sont beaucoup moins carbonées.

Figure 18. Émissions (gCO₂e) pour 100 grammes de différents types d'aliments



Source: Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers.

Tableau 9. Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées à l'alimentation et réductions estimées

ACTIONS POTENTIELLES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	GAINS CARBONE POTENTIELS
SCÉNARIO 1	
Substituer l'ensemble de la viande rouge par des sources de protéines végétales	95% de réduction sur le poste viande rouge (2 200 tCO₂e)
SCÉNARIO 2	
Substituer 30% de la viande rouge par des sources de protéines végétales	30% de réduction sur le poste viande rouge (680 tCO₂e)
SCÉNARIO 3	
Substituer l'ensemble de la viande rouge par de la viande blanche	66% de réduction sur le poste viande rouge (1500 tCO₂e)
SCÉNARIOS ALTERNATIFS	
Réduire la proportion de légumes congelés	gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
S'approvisionner en produit locaux et de saison	gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Réduire le gaspillage alimentaire	10% de réduction sur l'empreinte totale du secteur après adoption du scénario 1 (415 tCO₂e)

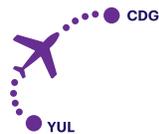
EMPREINTE CARBONE SECTORIELLE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES POUR LES 7 INSTALLATIONS À L'ÉTUDE



Environ
3 300 tCO₂e

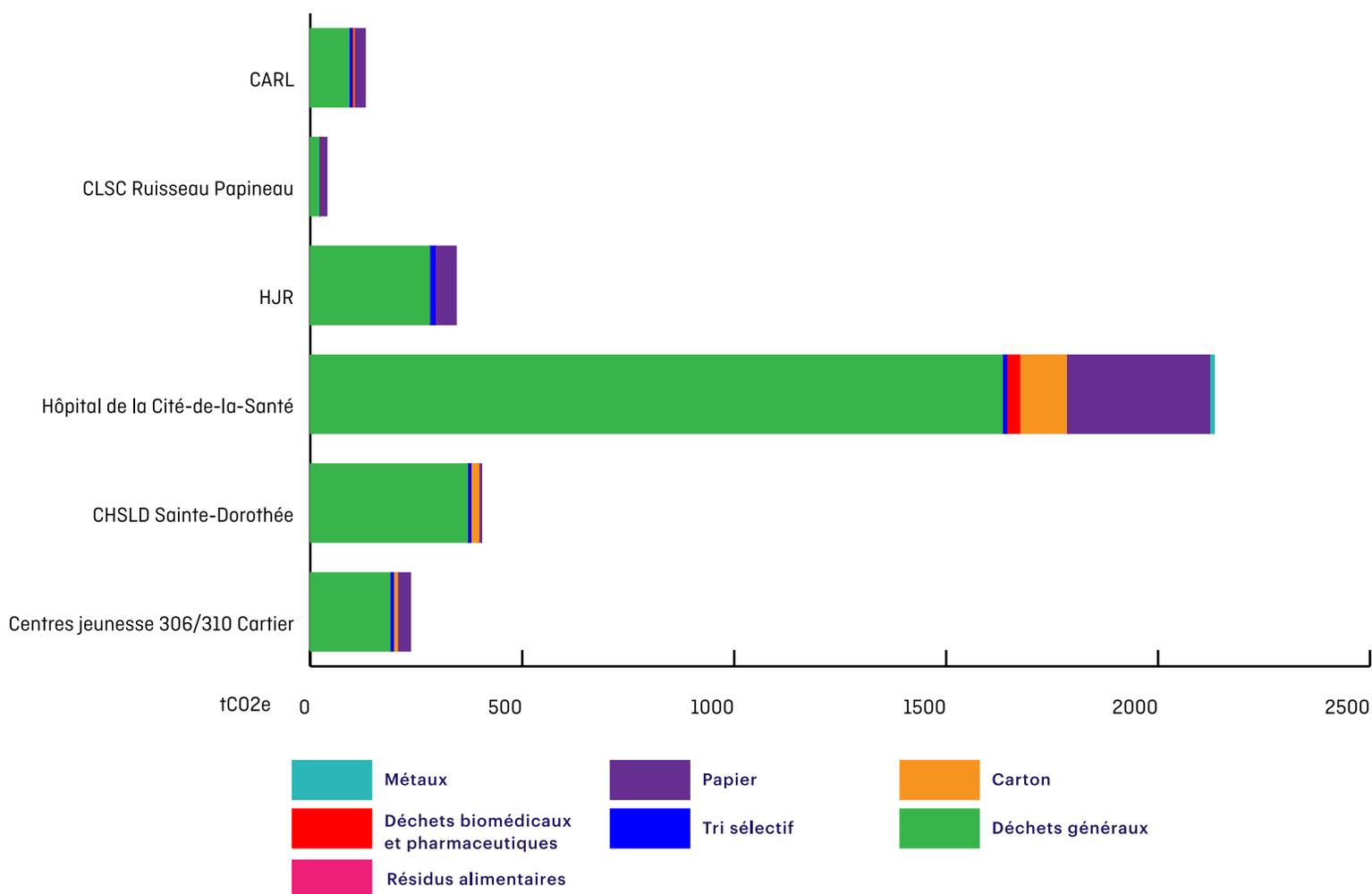


Environ 6% des
émissions



1 667 allers-retours
Montréal-Paris

Figure 19. Émissions (tCO₂e) liées à la collecte et au traitement des matières résiduelles générées par les 7 installations étudiées en détail



Le secteur des matières résiduelles ne représente pas, a priori, un poste important en termes d'émissions de GES. De la même façon, ce secteur n'est pas le secteur où les leviers de réductions directes sont les plus importants. En effet, la gestion des matières résiduelles émet des GES par nature car elle nécessite de l'énergie, souvent fossile, pour la collecte d'abord, puis pour l'enfouissement ou l'incinération. Le recyclage nécessite lui aussi de l'énergie : comment le verre et le plastique peuvent-ils être refondus sans un apport de chaleur massif ? Limiter les émissions de GES des matières résiduelles nécessite donc avant tout de limiter la production de matières résiduelles à la source. Recycler permet cependant de réduire les émissions de GES des produits conçus à partir de matériaux recyclés puisque la phase d'extraction des matériaux n'est plus nécessaire. Dit autrement, si la réduction du volume de matières résiduelles produites permet de limiter les émissions de GES du CISSS de Laval, recycler permet de réduire les émissions des autres organisations en leur fournissant des matières premières dans une logique d'économie circulaire. Cela étant dit, deux leviers sont tout de même mobilisables facilement par les établissements de santé et de services sociaux afin de réduire directement leurs émissions de GES : le compostage des résidus alimentaires et un meilleur tri des déchets biomédicaux et pharmaceutiques.

Les déchets biomédicaux et pharmaceutiques représentent en effet un levier important de réduction des émissions de GES. Ces déchets sont soumis à des règles strictes de traitement : les déchets biomédicaux et pharmaceutiques ne peuvent pas être compactés et doivent être éliminés rapidement. Ils nécessitent donc une collecte régulière et, pour les déchets biomédicaux anatomiques et les déchets pharmaceutiques une incinération dans des sites de traitement souvent plus éloignés que les sites d'incinération, d'enfouissement ou de recyclage classiques. Selon l'OMS, 80% des matières résiduelles que l'on retrouve dans les contenants de déchets biomédicaux n'en sont pas. Former les employés du CISSS de Laval à un meilleur tri des déchets biomédicaux et pharmaceutiques permettrait donc une réduction des émissions de GES ainsi qu'un gain financier non négligeable en raison du coût de traitement important de ce type de déchets.

De la même façon, le compostage des résidus alimentaires est un levier intéressant de réduction des émissions de GES. Sur les installations étudiées en détail proposant des repas (Hôpital Cité de la Santé, Hôpital Juif de réadaptation et CHSLD Sainte Dorothée notamment), les émissions liées à la collecte et au traitement des résidus alimentaires se trouvent dans le poste des déchets généraux. Selon nos estimations, les émissions relatives aux résidus alimentaires représenteraient près de 300 tCO_{2e} pour la Cité de la Santé, 100 tCO_{2e} pour l'Hôpital Juif de réadaptation et 70 tCO_{2e} pour le CHSLD Sainte Dorothée. Le traitement de ces résidus permettrait de réduire ces émissions de plus de 99%.

Tableau 10. Actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval liées aux matières résiduelles et réductions estimées

ACTIONS POTENTIELLES DE RÉDUCTION DES ÉMISSIONS	GAINS CARBONE POTENTIELS
Trier les biomédicaux et pharmaceutiques sur la base du risque infectieux réel	80% de réduction sur le poste des biomédicaux et pharmaceutiques (7,2 tCO ₂ e)
Composter ou valoriser les résidus alimentaires	99% de réduction sur le poste résidus alimentaires (465 tCO ₂ e)
Développer le retraitement des dispositifs médicaux à usage unique	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Réduire la proportion de matériel à usage unique	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude
Soutenir les filières de recyclage des dispositifs médicaux à usage unique	Gains difficiles à estimer dans le contexte de cette étude



COMME LE QUÉBEC, LE CISSS DEVRA RÉDUIRE SES ÉMISSIONS DE 80% D'ICI 2050 POUR PARTICIPER À LA CARBONEUTRALITÉ : CET OBJECTIF EST PLUS OU MOINS IMPORTANT SELON LES SECTEURS ÉTUDIÉS.

RÉSUMÉ DES ACTIONS POTENTIELLES ET CIBLES DE RÉDUCTION

Tout au long du rapport, des actions potentielles de réduction sont distillées ; elles sont aussi disponibles ici. Pour chaque secteur, un objectif cible est attribué. Ces objectifs correspondent aux objectifs de carboneutralité du Québec. Sauf à souhaiter ne pas participer à la carboneutralité du Québec, le CISSS de Laval n'aura d'autre choix, un jour ou l'autre, que d'appliquer une grande partie de ces actions.

Tableau 11. Résumé des actions proposées pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du CISSS de Laval

Gains carbone potentiels VS Objectifs 2050 de réduction des émissions de CO₂e du Québec

Alimentation

01. Réduire la consommation de viandes rouges, de viande blanche, de produits de la mer et de produits laitiers
02. S'approvisionner en produits locaux et de saison
03. Réduire le gaspillage alimentaire
04. Réduire la proportion de légumes congelés

-30% / -41%

Énergie

05. Substituer l'énergie fournie par des chaudières au gaz par un système biénergie (thermopompes + chaudières biomasse)
06. Sensibiliser les utilisateurs aux économies d'énergie
07. Baisser les thermostats d'1,5°C à 2°C
08. Installer des lampes LED sur l'ensemble du parc d'ampoules
09. Rénover les bâtiments
10. Mettre en place un référent sobriété énergétique

-38% / -90%

Matières résiduelles

11. Trier les biomédicaux et pharmaceutiques sur la base du risque infectieux réel
12. Composter ou valoriser les résidus alimentaires
13. Développer le retraitement des dispositifs médicaux à usage unique
14. Réduire la proportion de matériel à usage unique
15. Soutenir les filières de recyclage des dispositifs médicaux à usage unique

-14% / -85%

Immobilisations

16. Rénover plutôt que construire
17. Prolonger la durée d'utilisation des équipements amortissables

Aucune estimation

Déplacements

18. Rédiger et déployer un plan de mobilité
19. Promouvoir le transport actif, l'usage des transports en commun et le co-voiturage
20. Instaurer un forfait mobilité durable
21. Faciliter le télétravail pour le personnel administratif et médical
22. Limiter les distances parcourues pour les formations et les colloques : développer les formations à distance et les colloques de proximité
23. Développer la télémédecine pour les consultations pouvant faire l'objet de télé expertise
24. Réaliser chaque année une enquête sur la mobilité du CISSS de Laval

-9% / -89%

Médicaments

25. Réduire le gaspillage et diminuer le recours aux médicaments via le comité de pertinence et le suivi des médicaments non utilisés
26. Intégrer des clauses environnementales dans les appels d'offres
27. Demander l'empreinte carbone du produit (ACV) lors des appels d'offres médicaments et dispositifs médicaux
28. Substituer 15% les inhalateurs pressurisés par des inhalateurs poudre-sèche ou « soft mist »
29. Former les professionnels de santé à l'urgence climatique à la transition bas carbone et à l'écoconception des soins
30. Maîtriser la demande en agissant en amont sur la prévention et la promotion de la santé

-30% / -58%

Dispositifs médicaux

31. Intégrer le coût global dans l'évaluation des marchés
32. Étudier la pertinence des kits (par exemple, les kits médicaux d'accouchement) pour réduire le gaspillage
33. Intégrer des clauses environnementales dans les appels d'offre
34. Demander des analyses de cycle de vie aux fabricants pour comparer l'impact de l'usage unique par rapport au réutilisable
35. Évaluer l'impact environnemental du retraitement des dispositifs médicaux
36. Collaborer avec le comité d'optimisation et pertinence et les comité d'évaluation de la qualité de l'acte pour éliminer la prescription d'investigations à faible valeur ajoutée ou à valeur nulle
37. Diminuer les recours aux dispositifs médicaux en agissant en amont sur la prévention et la promotion de la santé

-15% / -58 %

Gaz anesthésiques

38. Substituer 90% du Desflurane par du Sévoflurane
39. Réduire ou éliminer l'usage du protoxyde d'azote
40. Réduire le gaspillage du protoxyde d'azote
41. Préférer les anesthésies loco-régionales et les techniques non médicamenteuses
42. Récupérer et recycler les gaz anesthésiques usagés

-87% / -58%

GOUVERNANCE PROPOSÉE POUR UNE STRATÉGIE BAS CARBONE EFFICACE AU CISSS DE LAVAL

Afin de participer à l'objectif de carboneutralité du Québec, le CISSS de Laval devra réduire globalement ses émissions de CO₂e de 80% d'ici 2050 soit près de 5% tous les ans. Cet objectif ambitieux est nécessaire afin de limiter le changement climatique et conserver un monde relativement stable pour les générations actuelles et futures (comme l'absence de conflits armés liés aux ressources alimentaires ou hydriques). Si le pari technologique sera attrayant pour certains car il permet de ne pas remettre en cause un mode de vie ou de production qualifié de « confortable » ou « pratique », d'autres se rendront compte rapidement que celui-ci est, la plupart du temps, une impasse. Toutes les technologies nécessaires à la transition énergétique et écologique d'un établissement de santé et de services sociaux sont disponibles sur le marché. La transition énergétique et écologique est avant tout une transition vers la sobriété ou la tempérance. Une autre vertu cardinale, la justice, permettra à chacun de trouver sa place dans cette future organisation.

Pour atteindre cette carboneutralité, dans une organisation au budget limité, une planification des réductions d'émissions est nécessaire. Celle-ci devra privilégier la réduction d'émissions la plus forte avec l'investissement le plus faible sur l'ensemble de son cycle de vie (le prix facial d'un produit ou d'un investissement).

Pour ce faire, le CISSS devra se donner les moyens de réaliser un certain nombre de calculs simples et d'organiser cette réduction au plus haut niveau des instances directionnelles. En effet, sans un soutien actif de la direction, la transition énergétique et écologique du CISSS de Laval ne sera pas possible. Le CISSS éprouverait alors de plus en plus de difficultés à recruter de jeunes praticiens, infirmiers et médecins, fortement concernés par cette cause. Les prix des approvisionnements en énergies fossiles pourraient s'envoler et réduire d'autant le budget de l'organisation. Contribuer à la carboneutralité n'est pas qu'une question éthique ; c'est avant tout une question de maîtrise des risques RH (ressources humaines), réglementaires, et économiques.

Le CISSS devra ensuite continuer à mesurer son empreinte carbone périodiquement. Dans ce cadre, étant donné les émissions liées à ce secteur, une enquête annuelle sur la mobilité paraît inéluctable. Cette mesure périodique de l'empreinte carbone pourrait être réalisée en interne par un secrétariat général à la stratégie bas carbone, c'est-à-dire une instance placée auprès de la direction et surplombant les différents départements avec pour mission de vérifier que les décisions prises par l'ensemble des instances de l'établissement sont compatibles avec l'objectif de carboneutralité. Cette instance pourrait notamment comporter un ingénieur énergie-climat et un médecin de santé publique afin de faire le lien entre les bénéfices pour l'environnement et pour la santé humaine.

Plus globalement, le CISSS ne devra pas craindre de prendre des mesures radicales, c'est-à-dire des mesures permettant de s'attaquer à la racine des problèmes. Celles-ci devront bien évidemment être accompagnées d'une certaine pédagogie aussi bien en interne qu'en externe. Le CISSS pourrait alors devenir un établissement exemplaire en matière climatique. L'homme étant un animal mimétique, il y a fort à parier que le CISSS de Laval entraînerait alors les autres établissements vers la carboneutralité du Québec.

Figure 20. Trajectoire de réduction d'émissions de GES au Québec - Horizons 2030 (-37,5%) et 2050 (-80%), Ministère de l'environnement et de la lutte contre les changements climatiques, mise à jour 2021

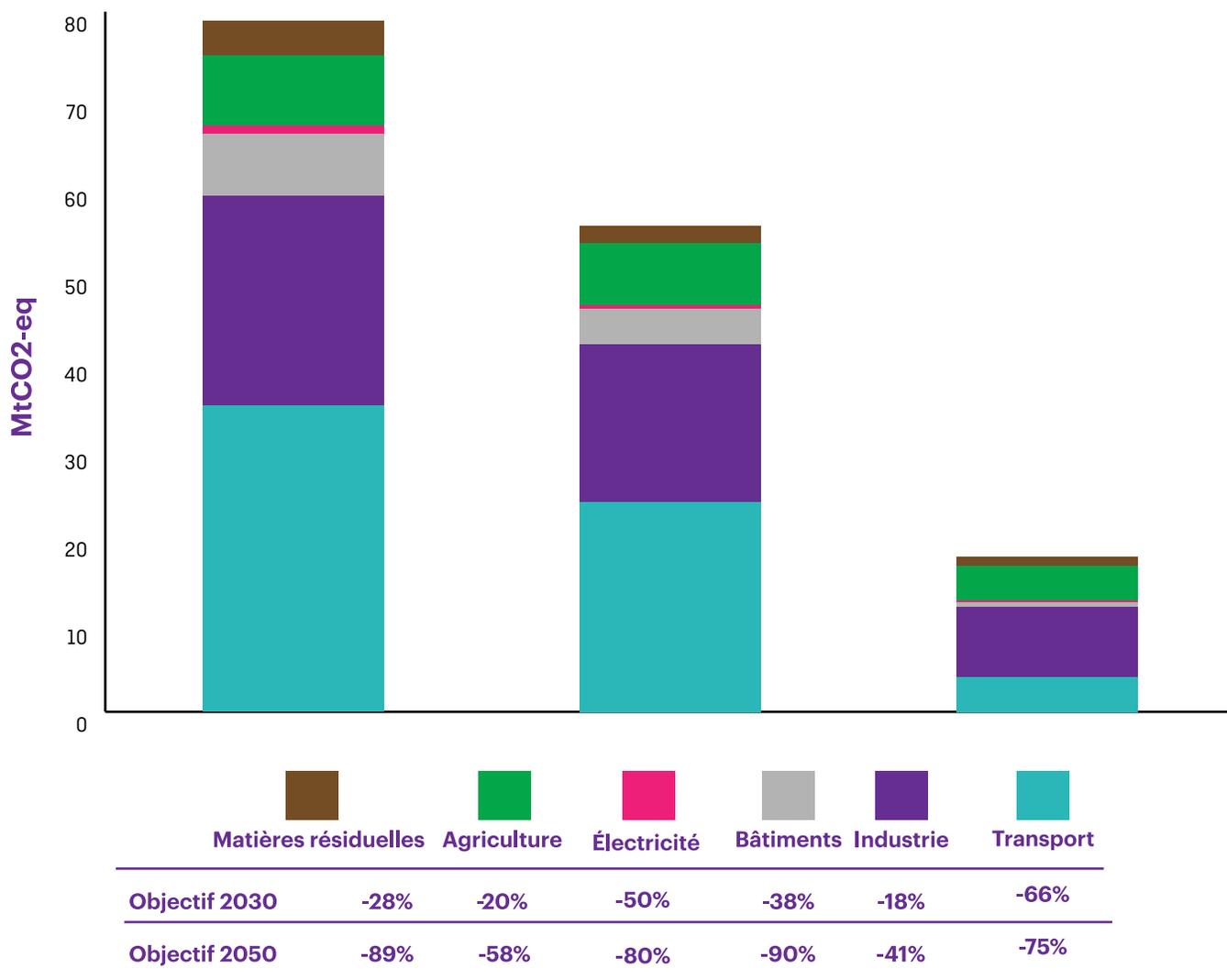
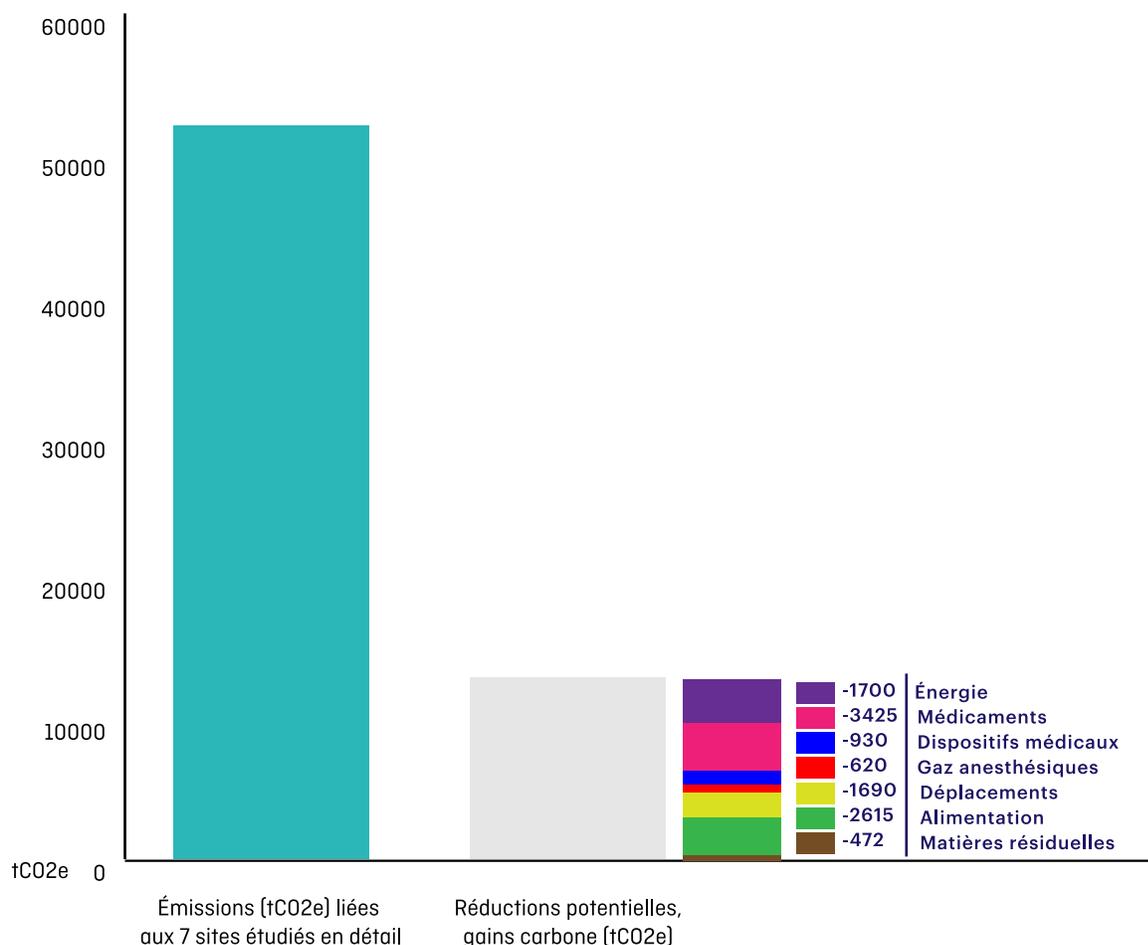


Figure 21. Réduction potentielle des émissions de CO₂e du CISSS de Laval si toutes les actions proposées sont mises en oeuvre



Si l'ensemble des gains carbone liés aux actions préconisées dans le rapport n'a pu être chiffré, la seule application des actions chiffrées permettrait au CISSS de Laval de réduire ses émissions d'environ 20% sur les 7 sites étudiés en détail pour les prochaines années (sur un objectif de réduction de 80%). Le CISSS pourrait ainsi réaliser ¼ de son objectif en mettant en application des mesures raisonnables au regard des objectifs climatiques (passage à un système bi-énergie thermopompes + biomasse, suppression de la viande rouge, réduction marginale de l'utilisation des médicaments et des dispositifs médicaux, promotion marginale du transport actif et des transports en commun, réduction des déchets biomédicaux et pharmaceutiques et compostage des résidus alimentaires).

Tableau 12. Réduction des émissions de CO₂e suite à la mise en application des actions chiffrées contenues dans le rapport

ÉNERGIE	
01. Substituer l'énergie fournie par des chaudières au gaz par un système biénergie (thermopompes + chaudières biomasse)	50% sur le poste chauffage (1300 tCO₂e)
02. Sensibiliser les utilisateurs aux économies d'énergie	7% d'économie sur le poste éclairage et équipements auxiliaires (65 tCO₂e)
03. Baisser les thermostats d'1,5°C	10% d'économie sur le poste chauffage (160 tCO₂e)
04. Installer des lampes LED sur l'ensemble du parc d'ampoules	50% d'économie sur le poste éclairage (175 tCO₂e)
MÉDICAMENTS	
05. Réduire le gaspillage via le suivi des médicaments non utilisés	10% de réduction des émissions du poste médicament (1130 tCO₂e)
06. Substituer 15% les inhalateurs pressurisés par des inhalateurs poudre-sèche ou « soft mist »	9,6 % de réduction des émissions du poste Inhalateur (35 tCO₂e)
07. Diminuer le recours aux médicaments via le comité de pertinence des soins	20% de réduction des émissions du poste médicament (2260 tCO₂e)
DISPOSITIFS MÉDICAUX	
08. Étudier la pertinence des kits pour réduire le gaspillage	5% de réduction des émissions du poste dispositifs médicaux (310 tCO₂e)
09. Réfléchir en partenariat avec les sociétés savantes et le comité de pertinence l'adaptation de pratiques moins consommatrices d'équipement et de matériel médical	10% de réduction des émissions du poste dispositifs médicaux (620 tCO₂e)

GAZ ANESTHÉSQUES	
10. Substituer 90% du Desflurane par du Sévoflurane	80% de réduction sur le poste gaz anesthésiques (570 tCO2e)
11. Réduire le gaspillage du protoxyde d'azote	30% de réduction sur la consommation de protoxyde d'azote (50 tCO2e)
DÉPLACEMENTS	
12. Promouvoir la mobilité active pour les employés situés moins de 5km de leur lieu de travail	5% de réduction des émissions du poste domicile-travail (870 tCO2e)
13. Promouvoir les transports en commun pour les employés situés à plus de 10km de leur lieu de travail (hypothèse : 20% d'autobus)	5% de réduction des émissions du poste domicile-travail (820 tCO2e)
ALIMENTATION	
14. Substituer l'ensemble de la viande rouge par des sources de protéines végétales	95% de réduction sur le poste viande rouge (2 200 tCO2e)
15. Réduire le gaspillage alimentaire	10% de réduction sur l'empreinte totale du secteur après adoption du scénario 1 (415 tCO2e)
MATIÈRES RÉSIDUELLES	
16. Trier les déchets biomédicaux et pharmaceutiques sur la base du risque infectieux réel	80% de réduction sur le poste des déchets biomédicaux et pharmaceutiques (7 tCO2e)
17. Composter ou valoriser les résidus alimentaires	99% de réduction sur le poste résidus alimentaires (465 tCO2e)

ANNEXES

Tableau 13. Résultats de l’empreinte carbone estimée des 7 installations étudiées en détail

	CITÉ DE LA SANTÉ	Surfaces (m ²) : 77 482 Nombre d’employés : 4343 Nombre de lits : 489	HÔPITAL JUIF DE RÉADAPTATION	Surfaces (m ²) : 17 628 Nombre d’employés : 317 Nombre de lits : 132	CARL
ACHATS	23 039,05	56,17%	602,72	26,03%	122,18
Alimentation	4690,56	11,44%	356,01	15,38%	31,8
Dispositifs médicaux	6 107,13	14,89%	50,93	2,20%	
Gaz anesthésiques	712,30	1,74%	-	-	
Médicaments	1 1157,29	27,20%	109,48	4,73%	39,26
Services	371,78	0,91%	86,30	3,73%	44,43
MATIÈRES RÉSIDUELLES	2 132,72	5,20%	344,22	14,87%	129,69
Déchets biomédicaux et pharmaceutiques	30,33	0,07%			2,95
Déchets généraux	1632,66	3,98%	281,36	12,15%	91,38
Résidus alimentaires	0	0,00%	0,882	0,04%	
Tri sélectif	10,24	0,02%	13,91424	0,60%	6,29
Carton	110,54	0,27%			2,67
Papier	337,77	0,82%	48,06	2,08%	26,39
Métaux	11,20	0,03%			
DÉPLACEMENTS	12 561,58	30,63%	710,57	30,69%	1442,48
Domicile-travail	12 442,37	30,34%	692,25	29,90%	1322,48
Professionnels	119,21	0,29%	18,32	0,79%	120
ÉNERGIE	2 494,35	6,08%	545,88	23,58%	133,01
Électricité	1275,68	3,11%	131,12	5,66%	115,96
Mazout	34,84	0,08%	6,05	0,26%	0
Fluide frigorigène	-	-	-	-	-
Gaz naturel	1183,83	2,89%	408,70	17,65%	17,05
IMMOBILISATIONS	786,29	1,92%	112	4,84%	118,38
Appareils numériques	104,45	0,25%	14,81	0,64%	22,24
Constructions	681,84	1,66%	97,19	4,20%	96,14
TOTAL GÉNÉRAL	41 014	100,00%	2 315,40	100,00%	1 945,75

Surfaces (m ²) : 10 925 Nombre d'employés : 466	CHSLD SAINTE-DOROTHÉE	Surfaces (m ²) : 11 590 Nombre d'employés : 386	FOYER LENNOX	Surfaces (m ²) : 382 Nombre d'employés : 14 Nombre de lits : 9	CLSC RUISSEAU PAPINEAU	Surfaces (m ²) : 1788 Nombre d'employés : 58	CENTRES JEUNESSE 306/310 CARTIER	Surfaces (m ²) : 27 223 Nombre d'employés : 587 Nombre de lits : 276
6,28%	1141,08	35,15%			12,89	1,77%	1411,67	29,98%
1,63%	954,16	29,40%			-		1272,02	27,02%
0,34%	107,09	3,30%			5,24	0,72%		
					-	-		
2,02%	15,77	0,49%			1,88	0,26%	1,09	0,02%
2,28%	64,07	1,97%			5,77	0,79%	138,55	2,94%
6,67%	403,96	12,45%			39,01	5,35%	236,17	5,01%
0,15%	0,39	0,01%			0,96	0,13%		
4,70%	370,96	11,43%			20,94	2,87%	187,72	3,99%
0,32%	7,37	0,23%			1,23	0,17%	8,19	0,17%
0,14%	18,717	0,58%					9,63	0,20%
1,36%	6,51	0,20%			15,88	2,18%	30,56	0,65%
74,14%	1 126,79	34,71%			513,01	70,32%	2042,19	43,37%
67,97%	1 124	34,63%			32,04	4,39%	1793,12	38,08%
6,17%	2,78	0,09%			480,97	65,93%	249,07	5,29%
6,84%	468,83	14,44%	1,70		60,14	8,24%	881,14	18,71%
5,96%	115,96	3,57%	1,70		10,58	1,45%	128,88	2,74%
0,00%	1,81	0,06%			0,72	0,10%	14,75	0,31%
-	-	-	-		-	-	61,16	1,30%
0,88%	351,05	10,82%			48,82	6,69%	676,35	14,36%
6,08%	105,21	3,24%	3,61		-	-	137,37	2,92%
1,14%	3,22	0,10%	0,25		104,45	14,32%	9,09	0,19%
4,94%	101,99	3,14%	3,36		104,45	14,32%	128,27	2,72%
100,00%	3 245,86	100,00%	5,32		729,49	100,00%	4 708,49	100,00%

Figure 22. Intensité carbone (kgCO₂e/m²) des systèmes énergétiques (scopes 1 et 2) des différentes installations à l'étude

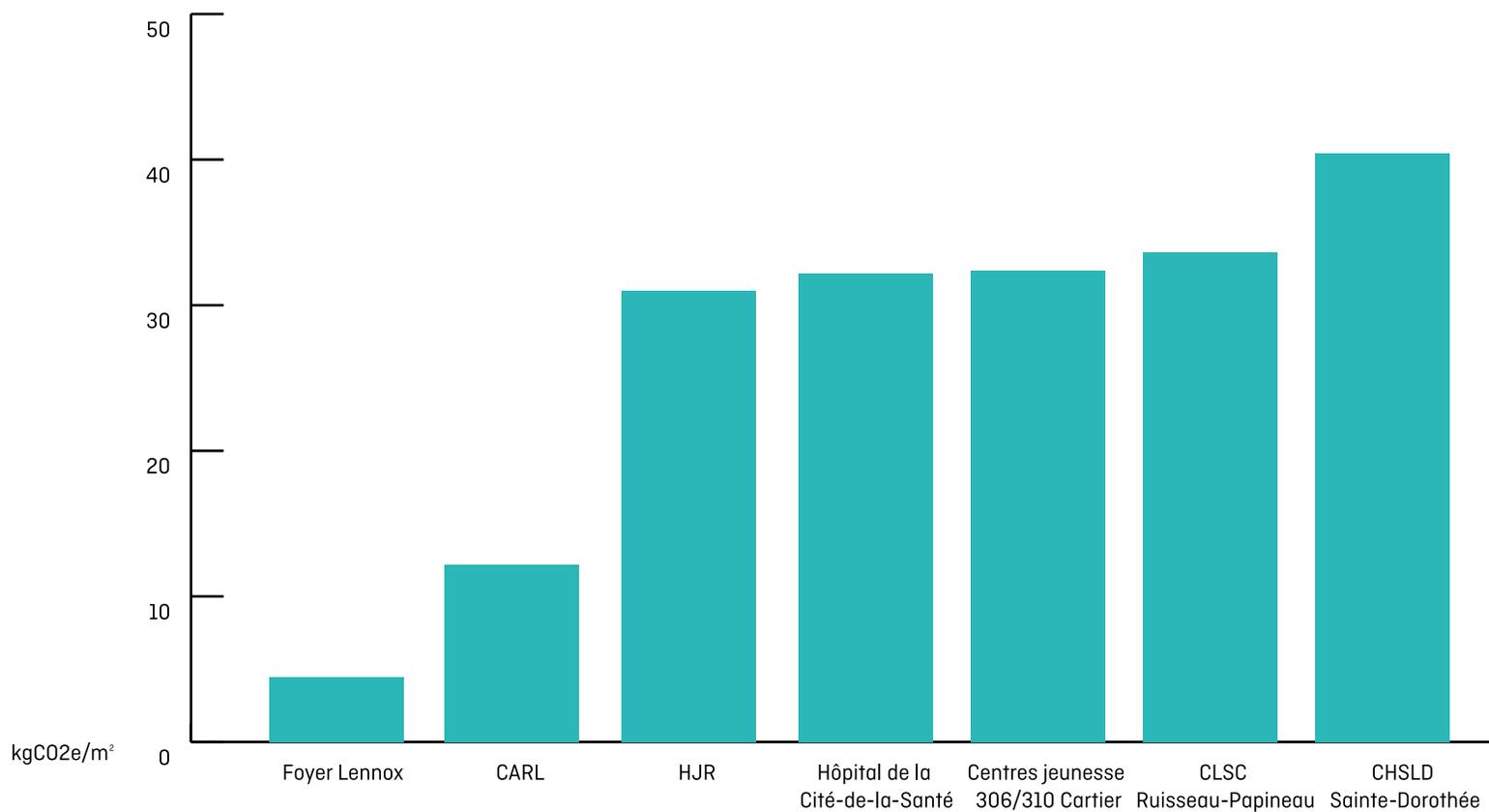


Figure 23. Intensité carbone (tCO₂e/employé) de l'ensemble des émissions (scopes 1, 2 et 3) des différentes installations à l'étude

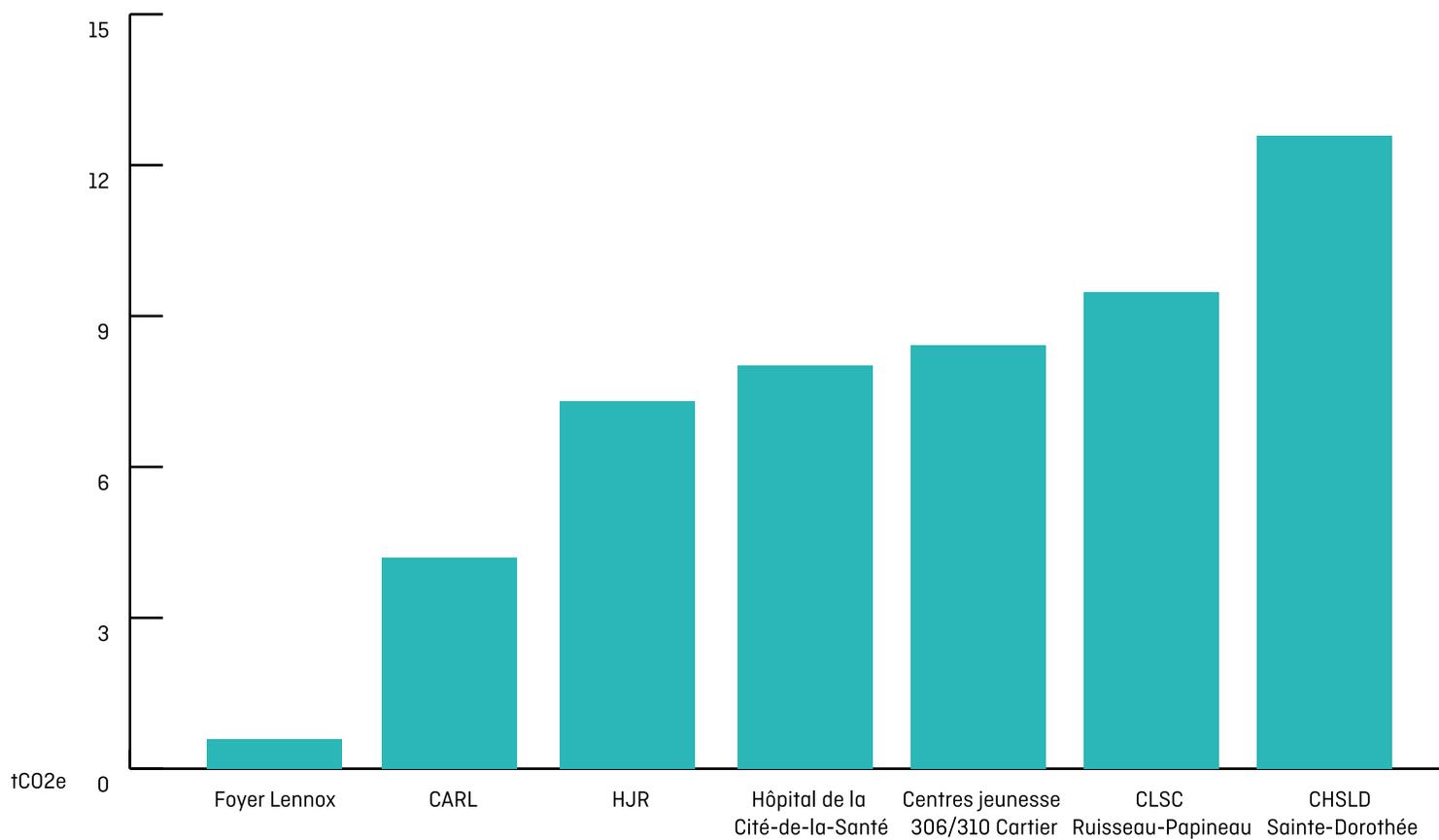


Tableau 14. Détail des données recueillies, des facteurs d'émissions, y compris leurs sources, utilisés dans le cadre de la présente étude

SECTEURS D'ÉMISSIONS	POSTES D'ÉMISSIONS ÉTUDIÉS	DONNÉES D'ACTIVITÉ RECUEILLIES
ÉNERGIE	Gaz	Quantité de gaz naturel utilisé
	Mazout	Quantité de mazout utilisé
	Électricité	Quantité d'électricité utilisé
	Fuites de fluides frigorigènes	Volume de gaz ayant fuité
ACHATS*	Médicaments	Montant de médicaments achetés
	Dispositifs médicaux	Montant de dispositifs médicaux achetés
	Pompes	Quantité de pompes achetées
	Alimentation	Quantité d'aliments achetés
	Services - classiques (Literie, nettoyage, maintenance, etc)	Montant de services achetés
	Services - Blanchelle (buanderie externe)	Quantité de gaz, d'électricité et de carburant nécessaire à la collecte et au lavage du linge
	Gaz anesthésiques	Quantité de gaz acheté
	Linge	Montant de linges achetés
DÉPLACEMENTS*	Déplacements domicile-travail	km parcourus par type de transports
	Déplacements professionnels - classiques	Montant des remboursements kilométriques
	Déplacements professionnels - Urgences-Santé	Quantité de carburant utilisé
	Déplacements professionnels - MedExpress	Quantité de carburant utilisé
MATIÈRES RÉSIDUELLES*	Production de matières résiduelles	Quantité de déchets produite
IMMOBILISATIONS	Construction des bâtiments	Surface des bâtiments non amortis
	Fabrication des appareils numériques	Quantité d'appareils numériques (ordinateur + imprimantes)

* : Ces secteurs d'émissions n'ont pas été pris en compte dans l'évaluation des émissions du Foyer Lennox en raison d'un manque de données disponibles. Étant donné la faible activité de ce foyer et comparativement aux autres typologies d'activité du CISSS de Laval, ces émissions peuvent être considérées comme résiduelles

** : Fonds d'action québécois pour le développement durable

TYPES DE FACTEUR D'ÉMISSION UTILISÉS	SOURCES DES FACTEURS D'ÉMISSION	Prise en compte du poste d'émission dans l'estimation des émissions des 7 installations étudiées en détail ?	Prise en compte du poste d'émission dans l'estimation des émissions du CISSS de Laval ?
Analyse de cycle de vie	Base Carbone, Ademe	x	x
Analyse de cycle de vie	Base Carbone, Ademe	x	x
Analyse de cycle de vie	Documentation Hydroquébec	x	x
Émissions liées à l'utilisation	Base Carbone, Ademe	x	x
Estimation à partir de l'empreinte carbone des principaux producteurs	Guide sectoriel "établissements sanitaires et médico-sociaux", Ademe	x	x
Estimation à partir de l'empreinte carbone des principaux fabricants	Guide sectoriel "établissements sanitaires et médico-sociaux", Ademe	x	x
Émissions liées à l'utilisation	Données fournies par les fabricants		x
Analyse de cycle de vie (jusqu'à la sortie de ferme/industrie)	Base Carbone, Ademe (Agribalyse)	x	x
Estimation à partir des émissions du secteur	Base Carbone, Ademe	x	x
Analyse de cycle de vie	Base Carbone, Ademe		x
Émissions liées à l'utilisation	Données fournies par les fabricants	x	x
Estimation à partir de l'empreinte carbone des principaux fabricants	Base Carbone, Ademe		x
Émissions liées à la consommation d'énergie des différents modes de transport (hors phase de fabrication des véhicules)	FAQDD**	x	x
Émissions liées à la consommation d'énergie d'un véhicule classique individuel	FAQDD**	x	x
Analyse de cycle de vie	Base Carbone, Ademe		x
Analyse de cycle de vie	Base Carbone, Ademe		x
Analyse de cycle de vie	Base Carbone, Ademe	x	x
Analyse de cycle de vie	Base Carbone, Ademe	x	x
Analyse de cycle de vie	Base Carbone, Ademe	x	x

