

<b>Titre de la réunion :</b>	Comité aviseur urgence climatique	<b>Membres (✓ cocher si présents)</b>			
<b>Projet :</b>	Plan d'urgence climatique	Laurent Desbois, Maire d'arrondissement	✓	Éric St-Pierre, Co-Président et Citoyen expert	✓
<b>Responsable de la réunion :</b>	Marie-Claude Leblanc	Caroline Braun, Conseillère d'arrondissement	✓	Guillaume Lavoie, Citoyen expert	✓
<b>Date de la réunion :</b>	24 août 2022	Valérie Patreau, Conseillère d'arrondissement	✓	Jérôme Dupras, Citoyen expert	✓
<b>Lieu :</b>	Hybride avec la salle Beaubien de la mairie d'arrondissement	Marie-Claude Leblanc, DA	✓	Yann Vergriete, Agent de recherche	✓
<b>Heure début / fin :</b>	13 h à 14 h 30	Maude Héroux, Conseillère en planification	✓		
<b>Compte-rendu rédigé par :</b>	Magalie Millette et Yann Vergriete				
<b>Date du compte-rendu :</b>	11 novembre 2022				

**Ordre du jour**

1. Adoption de l'ordre du jour
2. Présentation de Mme Patreau
  - Bloc 1 Analyse du cycle de vie et inventaires GES
  - Bloc 2 Mobilité durable
  - Bloc 3 Zéro déchet
3. Période de questions et discussions
4. Prochaines rencontres

**Sujets discutés**

N°	Sujets	Description
1.	Adoption de l'ordre du jour	<b>Les membres recommandent l'adoption de l'ordre du jour.</b>
2.	Présentation de Mme Patreau	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mme. Valerie Patreau est élue depuis 5 ans à l'arrondissement d'Outremont. Elle a notamment travaillé comme professionnelle de recherche à l'École Polytechnique au sein du <a href="#">CIRAIG</a>, groupe spécialisé dans l'analyse de cycle de vie.</li> </ul> <p><b>Bloc 1 : Analyse du cycle de vie et inventaires GES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L'analyse du cycle de vie (ACV) est une façon de penser globalement à l'empreinte des produits et services (environnement, économique et social). L'idée est de s'assurer de prendre la décision qui aura le moins d'impact et de ne pas déplacer le problème à d'autres étapes du cycle de vie.</li> <li>● L'ACV est un outil scientifique développé ces 20 dernières années. Le Centre international de référence sur l'analyse du cycle de vie et la transition durable (CIRAIG) est basé à Montréal et est reconnu au niveau mondial pour son apport dans ce secteur.</li> <li>● Des normes ISO encadrent le travail de méthodologie, car, même si l'approche est simple à comprendre, elle est complexe à mettre en pratique. On regarde les intrants à chaque étape du cycle de vie et on fait ressortir les impacts sur l'environnement, etc. Les gaz à effets de serre (GES) sont l'un des impacts mesurés, mais l'ACV compile aussi le réchauffement climatique, la destruction de la couche d'ozone, l'acidification de l'air, l'eutrophisation des sols, le smog, l'utilisation des ressources, l'impact sur l'eau, etc.</li> <li>● De plus en plus d'entreprises utilisent l'ACV pour comprendre leurs produits. Cela permet de se baser sur des méthodes scientifiques reconnues, de comprendre les points chauds environnementaux d'un produit ou d'un service et de diminuer, notamment, l'écoblanchiment. Plusieurs organismes publics intègrent aussi l'ACV, comme Hydro Québec, le ministère de l'économie du Québec, etc.</li> <li>● Il existe 3 niveaux d'inventaire des GES. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Niveau 1 (scope 1) <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Activités de l'organisation elle-même</li> </ul> </li> <li>○ Niveau 2 (scope 2)</li> </ul> </li> </ul>

- Énergie utilisée : la production d'électricité, de chaleur, de vapeur
  - Niveau 3 (scope 3)
    - L'information des sous-traitants : production de matériaux, production de carburant, transport par une entité externe, gestion des déchets
- [L'inventaire 2019 des émissions de GES d'Outremont](#) s'est fait au niveau des activités de la municipalité et au niveau de l'ensemble de la collectivité (population, industrie, institution)
  - Les émissions municipales sont de moins de 1 % des émissions de l'ensemble d'Outremont, mais l'arrondissement a un devoir d'exemplarité.
    - Bâtiments (19%)
    - Parc des véhicules municipaux (14%)
    - Parcs de véhicules des sous-traitants (21%)
      - Intérêt à limiter les déchets à cause de leur transport
    - Part des eaux usées de la Ville de Mtl (17%)
  - Des actions possibles et importantes pour diminuer les GES sont
    - Rénover les bâtiments et sortir des énergies fossiles
    - Revoir les besoins de mobilité des services
    - Utiliser le bon mode de transport selon les besoins
    - Revoir les critères d'approvisionnement et les contrats
    - Déminéraliser, verdir et créer des bassins de rétention
    - Écofiscalité sur les piscines et les surfaces perméables
    - Sensibilisation de la population
      - Gaspillage de l'eau
      - Surfaces perméables
      - Verdissement
      - Zéro Déchet
      - Biodiversité
  - Au niveau de la collectivité (l'ensemble de l'Arrondissement d'Outremont, incluant sa population), les émissions viennent principalement du :
    - chauffage résidentiel (32%)
    - transport (33%)
    - combustion commerciale et industriel (6,5%)

- l'aspect alimentation (viande) et le gaspillage alimentaire (compostage) sont aussi importants
- Les actions qui peuvent avoir un grand impact de réduction des GES pour Outremont sont :
  - Encourager et faciliter la rénovation des bâtiments et sortir des énergies fossiles
  - Encourager et faciliter la mobilité durable et décarbonée, auprès de la population
  - Aménager l'arrondissement et proposer des initiatives pour encourager le transport actif et sécuritaire
  - Encourager le transport en commun et en auto-partage
  - Décourager l'auto-solo
  - Travailler avec les institutions, organismes et commerces
  - Sensibiliser la population et les commerces
    - Zéro Déchet (ex. : achat en vrac, contenants réutilisables, ...)
    - Gaspillage alimentaire
    - Diminution des protéines d'origine animale
    - Gaspillage vestimentaire
    - Gaspillage de l'eau et de l'énergie
    - Surfaces perméables
    - Verdissement
    - ...
- Quelle est la différence entre la méthode du cycle de vie et l'inventaire des GES ?
  - Ce ne sont pas les mêmes objectifs d'analyse. Il est important d'avoir la vision la plus large possible afin de rendre compte des impacts de manière globale au-delà du territoire d'Outremont.
- Quel est le lien entre les GES, le cycle du vie et l'économie circulaire ?
  - L'économie circulaire reprend, en partie, le principe de l'ACV. L'idée est de sortir de l'économie linéaire dans laquelle on prend des ressources, on les manufacture, on en fait des produits, on les utilise, puis on les jette, mais plutôt de mieux optimiser les ressources.
  - Pour les GES, il faut évaluer l'impact des méthodes (prendre une ressource dans le sol, une ressource renouvelable ou recycler). P. ex., les technologies de recyclage pour certains matériaux sont parfois très énergivores et les impacts environnementaux risquent d'être simplement déplacés.

- L'économie circulaire est un nouveau modèle économique et l'approche du cycle de vie est un outil d'évaluation. Les 2 se combinent pour favoriser l'optimisation de l'utilisation des ressources et face à l'ensemble des impacts sur l'environnement.
- Aurait-on de meilleurs exemples ou outils pour améliorer les choses à l'Arrondissement?
  - Les éléments présentés plus tard lors de la rencontre sont des exemples.
  - Recyc-Québec documente et développe des outils pour améliorer les pratiques.

### Bloc 2 : Mobilité durable

- De nombreux outils sont disponibles pour calculer les émissions de carbone (CO<sub>2</sub>).
  - En France, l'[ADEME](#), l'agence de la transition écologique, a développé un [calculateur des émissions de CO<sub>2</sub>](#) par trajet en se basant sur l'approche du cycle de vie. C'est un outil pour calculer les émissions de CO<sub>2</sub> lors des trajets (de 1 km à 10 000 km) selon les modes de transport. Il inclut notamment l'impact de la fabrication des véhicules.
  - Au Québec, Hydro-Québec a commandé des études au CIRAIG en 2016 sur l'impact des véhicules électriques comparé aux véhicules conventionnels.
    - Au Québec, grâce à l'électricité hydroélectrique peu génératrice de GES, l'impact des véhicules électriques est moindre qu'un véhicule thermique. Après 150 000 km, ils émettent 65 % moins de GES et à 300 000 km, c'est 80 % de moins. Toutefois, à 0 km, le véhicule électrique part avec un déficit puisque la production est plus énergivore et consomme plus de ressources minérales (pour la batterie,...), etc.
- Le véhicule électrique n'est pas le meilleur pour tous les indices. L'analyse du cycle de vie permet de donner de l'information sur d'autres impacts environnementaux, notamment sur l'épuisement des ressources fossiles ainsi que sur l'épuisement des ressources minérales (Cobalt, lithium, etc). L'indice des impacts sociaux est plus difficile à documenter, comme par exemple dans le cas de l'exploitation du Cobalt en République Démocratique du Congo où le coût humain est significatif.
- Une [conférence sur la mobilité durable](#) (2019) de Pierre-Olivier Pineau (HEC) et d'autres experts rapporte que les véhicules électriques ne sont ni une solution pour les émissions des GES, ni pour l'étalement urbain et ni pour le coût des infrastructures, ni pour la congestion, ni pour les accidents, ni pour l'inactivité physique et le déficit de mobilité, mais ils permettent d'améliorer la qualité de l'air localement si l'électricité produite est peu émettrice de pollution.

- Une autre [conférence sur la mobilité durable](#) (2019) de Catherine Morency (Polytechnique Montréal) présente les impacts négatifs des déplacements sur l'environnement, la santé et la sécurité, l'espace public et l'économie. Elle rapporte que les solutions pour améliorer les déplacements doivent être inclusives, pour tous les besoins de déplacement, accessibles économiquement, être en cohérence avec les différents engagements (notamment la Vision Zéro, c'est-à-dire la sécurité des plus vulnérables) et faire passer les impacts collectifs avant les libertés individuelles.
  
- Voici quelques exemples parmi les solutions actuellement disponibles qui devraient être mises de l'avant :
  - Vélo, Bixi
  - Rues piétonnes avec des tricycles pour les personnes à mobilité réduite (ex. : tuktuk)
  - Autopartage (Communauto, Turo)
  - Covoiturage (Netlift)
  - Trottinettes électriques
  - Électrifier les bus
  - Emprunt de vélo-remorques (LocoMotion)
  - Colibri (livraisons urbaines écologiques)
  - ...
  
- En résumé, pour une mobilité durable à Outremont, il faut :
  - Repenser la mobilité
    - Déplacer des personnes et des marchandises et non des véhicules
  - Encourager le transport collectif
    - Outremont est l'arrondissement le mieux desservi en transports en commun
  - Encourager la mobilité active et le cocktail transports
    - Élargir les trottoirs et les concevoir pour les piétons et accessibilité universelle
    - Aménager les espaces publics afin qu'ils soient sécuritaires et conviviaux
    - Améliorer la visibilité et la sécurité autour des parcs, des écoles, des places publiques, des stations de métro, des pistes cyclables, des ruelles, ...
    - Augmenter les km de pistes cyclables en site propre
    - Favoriser le covoiturage et l'autopartage

- Favoriser le partage d'autos personnelles, de vélo-cargo, de remorques, ...
  - Mettre en place des initiatives en mobilité active avec les écoles, avec les organismes du quartier (ex. : Table de concertation des aîné.e.s) et les institutions
  - Travailler avec les commerces pour décarboner les livraisons
  - ...
- Commentaires
    - Le potentiel de sièges d'automobiles inoccupés dans la région montréalaise est largement supérieur au potentiel du transport en commun. Le partage des véhicules est très prometteur, car on n'ajoute pas des sièges ou de trajets supplémentaires, mais on maximise ceux qui existent (p. ex., un trajet d'autobus rempli à 10 % de sa capacité devrait être revu). La municipalité reste très timide sur la question, mais cet aspect pourrait être favorisé par des approches réglementaires.
    - Actuellement, la valeur des vélos explose et la peur de se le faire voler est grande. De plus, les supports à vélos classiques sont souvent insuffisants et endommagent parfois les vélos. Il faudrait aménager des stationnements à vélos de plus hautes qualités et qui offrent une plus grande sécurité (p. ex. [véloroute des bleuets](#)).
    - Il est essentiel d'avoir des infrastructures de transports pour toutes et tous (pour que les enfants puissent aller à l'école en vélo de façon sécuritaire, pour rendre les personnes à l'aise de se déplacer à vélo sur le territoire, améliorer le confort pédestre, etc.). L'idée est de travailler sur plusieurs aspects en même temps, mais il faut prioriser. Une prise de données serait utile pour identifier ces priorités et les besoins.
    - Y a-t-il une possibilité d'avoir des autobus électriques à Outremont ?
      - Il y a des orientations au niveau du gouvernement du Québec, mais il y a encore des enjeux technologiques et des enjeux de volonté des entreprises.
    - Quelles sont les pistes d'actions à court terme par l'arrondissement d'Outremont pour favoriser les pratiques durables ?
      - Le plan directeur de mobilité durable et sécuritaire d'Outremont est en préparation. Il faut prendre des décisions éclairées et proposer des solutions valides. Ce sont des travaux d'envergure à long terme.
      - Sinon il y a des initiatives plus petites

- On regarde pour faire une expérience au stationnement de la bibliothèque pour des espaces sécuritaires pour les vélos.
- [Vision Zéro : objectif zéro décès et blessé grave sur les routes](#)
- On regarde aussi où mettre des pistes cyclables.

### Bloc 3 Zéro déchet

Présentation d'une initiative de Polytechnique Montréal, soit la réalisation d'une étude sur l'utilisation de la vaisselle et le passage vers de la vaisselle réutilisable ou compostable.

- 3 types de vaisselle ont été comparés
  - jetable, non-biodégradable (PS, PP) – Situation actuelle
  - jetable, biodégradable ou compostable (carton, bagasse, PLA)
  - réutilisable (céramique, verre, métal, plastique)
- 3 options de fin de vie des matières organiques ont été comparées
  - enfouissement
  - compostage
  - décomposition catalytique par micro-ondes.
- Les résultats de cette initiative sont que la vaisselle réutilisable est préférable à la vaisselle à usage unique. Parmi les scénarios analysés pour une année de fonctionnement de la cafétéria, celui utilisant de la vaisselle réutilisable est le meilleur. Parmi les options à usage unique, la vaisselle non-biodégradable serait préférable à la vaisselle compostable. En effet, les versions compostables sont moins vertes qu'imaginé et le polystyrène ainsi que le plastique ne sont pas aussi mauvais qu'imaginé.
- Les conclusions et recommandations de l'étude de sont :
  - d'étudier l'option de passer à la vaisselle réutilisable;
  - que passer à une vaisselle 100 % biosourcée n'améliorerait pas la situation actuelle;
  - à l'échelle des services alimentaires, la fin de vie des matières résiduelles est un faible contributeur;
  - de suivre le développement de la technologie de décomposition catalytique.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Recyc-Québec a fait l'exercice dans les commerces de café au Québec. La tasse en céramique serait encore la meilleure option et les gobelets de papier serait la pire.</li> <li>● Le projet <a href="#">LaTasse par la Vague</a> est mis en place par plusieurs commerces. À Outremont, le Bilboquet y participe.</li> <li>● Les options zéro-Déchet à Outremont sont principalement :             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Améliorer le tri à la source et les taux de collectes des ménages et sur rues (bacs à 3 options sur tout le territoire) pour améliorer le recyclage et le compostage et diminuer les déchets.</li> <li>○ Sensibiliser la population au Zéro déchet et à la réduction à la source.                 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Lutte aux gaspillages alimentaire et vestimentaire</li> <li>■ Programme couches lavables et produits d'hygiène féminine</li> <li>■ Bibliothèque de prêts d'équipement et de matériel</li> </ul> </li> <li>○ Favoriser les initiatives de réemploi (p. ex. friperies, Renaissance, Collectif Bienvenue, etc.)</li> <li>○ Collaborer avec les commerces pour des produits en vrac et utilisation des contenants réutilisables (restaurants, cafés et épicerie)                 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sensibilisation et communication des bonnes pratiques</li> <li>■ Mesures d'écofiscalité ...</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>● Quelle priorité pour l'environnement ? Changer d'assiette, manger autrement, ou se déplacer autrement ?             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Chaque geste compte mais il faut garder en tête l'impact de certains gestes caractéristiques                 <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Éviter d'utiliser une assiette en polystyrène pour une assiette réutilisable</li> <li>■ Réduire son alimentation carnée                     <ul style="list-style-type: none"> <li>● équivalent à environ 80 assiettes polystyrène pour un steak de boeuf canadien de 150 g</li> </ul> </li> <li>■ Faire ses trajets en vélo plutôt qu'en voiture                     <ul style="list-style-type: none"> <li>● équivalent à environ 475 assiettes polystyrène équiv. pour 30 km</li> </ul> </li> <li>■ Réduire ses voyages en avion                     <ul style="list-style-type: none"> <li>● équivalent à environ 100 000 assiettes polystyrène équiv. par voyage Montréal-Paris</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>
3.	Période de questions et discussions	<b>Discussion</b>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Comment mettre en valeur le transport en commun comme arrondissement ? Les autobus scolaires sont très énergivores et, sachant que l'électrification n'est pas la meilleure solution, que peut-on faire pour favoriser la transition au niveau des autobus ?             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Pour notre petit territoire, on est très favorisé par le transport en commun. Une consultation publique serait intéressante pour savoir quelle autre solution de transport serait acceptée par la population. Il faut offrir plusieurs options aux citoyens et citoyennes pour les inciter à se départir de leur auto. L'exercice de consultation va quand même sensibiliser les gens.</li> <li>○ On devrait travailler avec les écoles pour que la jeunesse soit prête à relever les défis. Les bonnes pratiques doivent être adoptées dès le plus jeune âge.</li> <li>○ On pourrait offrir des initiatives de sensibilisation au niveau des écoles comme par exemple, faire deux semaines de mobilité durable pour s'assurer que la majorité des jeunes viennent en transport actif ou collectif.</li> <li>○ On pourrait offrir des passes de transport aux ménages à plus faible revenu (le transport en commun est trop cher comparativement à d'autres villes où les transports en commun sont gratuits).</li> <li>○ On pourrait travailler avec les personnes âgées à la table des aînés.</li> </ul> </li> <li>● Comment combler le dernier trajet entre le métro et le domicile ?             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ On pourrait s'inspirer du service de taxi collectif en vélo ou autre comme à l'île-Bizard. Le fonds de transition écologique pourrait être un outil intéressant pour instaurer des solutions.</li> </ul> </li> </ul>
	<p><b>Prochaines rencontres</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● On souhaite discuter de la prochaine année et des prochaines étapes.</li> </ul>

**Annexe : Présentation visuelle de la rencontre**



**POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL**

UNIVERSITÉ  
D'INGÉNIERIE

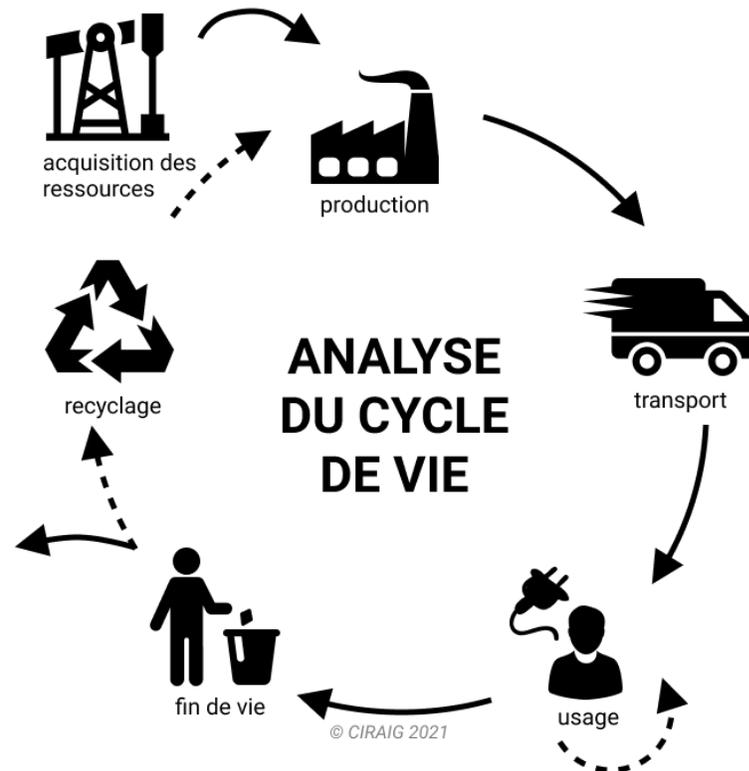
# Urgence Climatique – Comité Aviseur Outremont

Valérie Patreau

24 août 2022

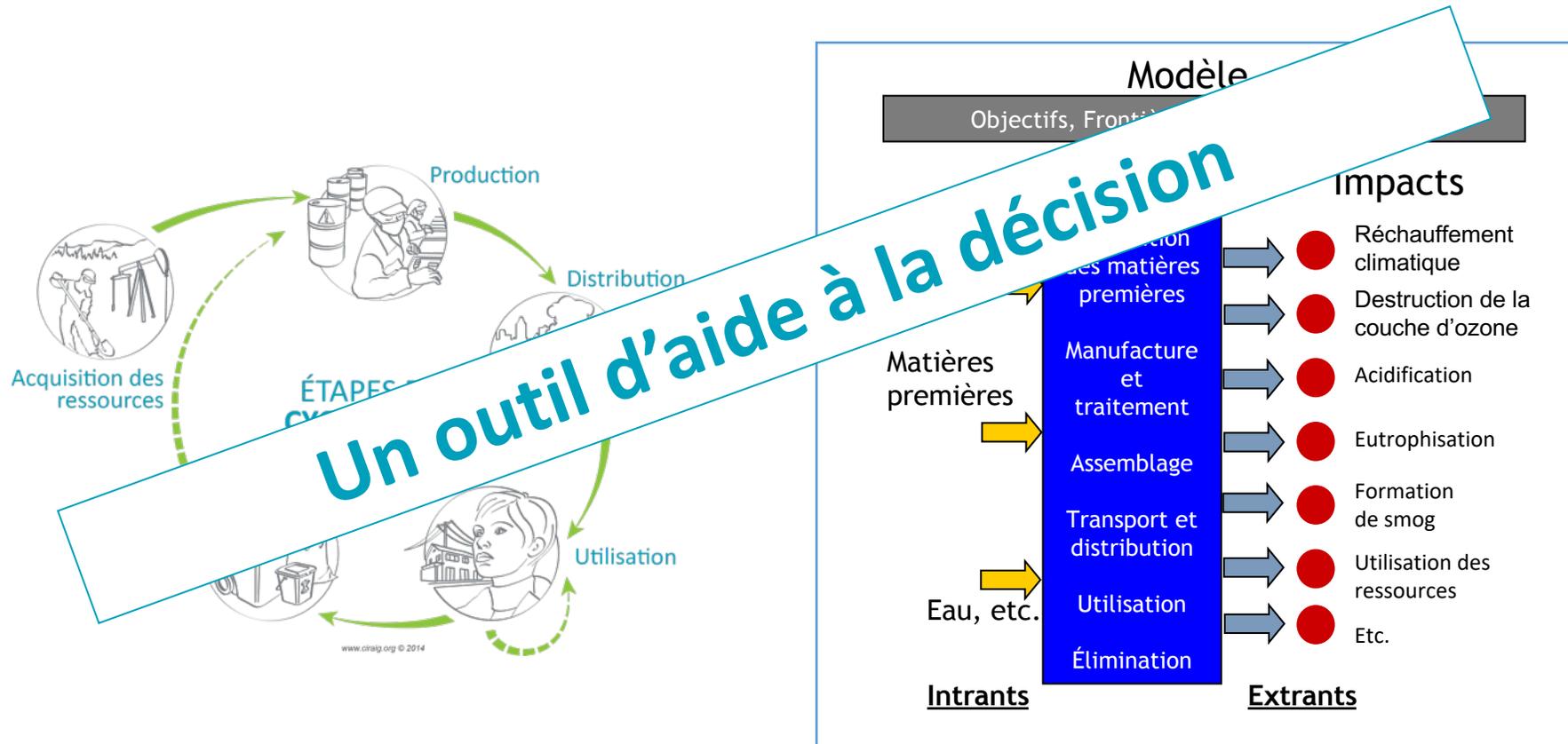
## L'approche Cycle de Vie

L'approche cycle de vie se définit comme étant une **philosophie** de production et de consommation qui vise la prise en compte de **toutes les relations** (environnementales, économiques et sociales) propres à un produit ou à un service et ce, **tout au long de son cycle de vie**.



# L'ANALYSE DU CYCLE DE VIE : UN OUTIL PRIVILÉGIÉ

- L'analyse du cycle de vie (ACV) est l'outil méthodologique qui permet de quantifier les impacts environnementaux potentiels associés à l'ensemble du cycle de vie d'un produit.
- C'est un outil scientifique (exercice comptable) encadré par la série 14040 des normes ISO.



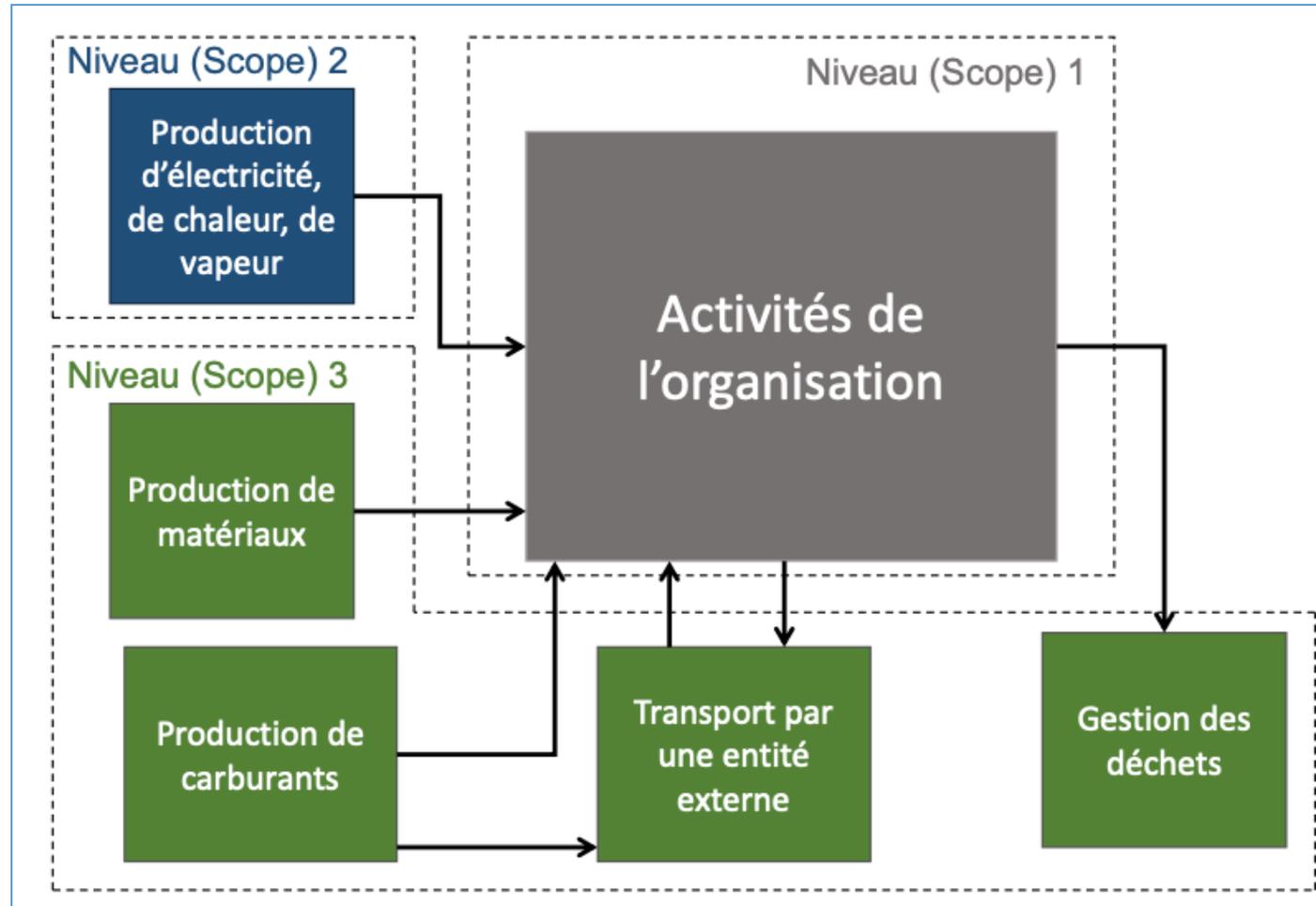
## L'Approche Cycle de Vie - Mais à quoi ça sert ?

→ Vision holistique du cycle de vie d'un produit/service afin de

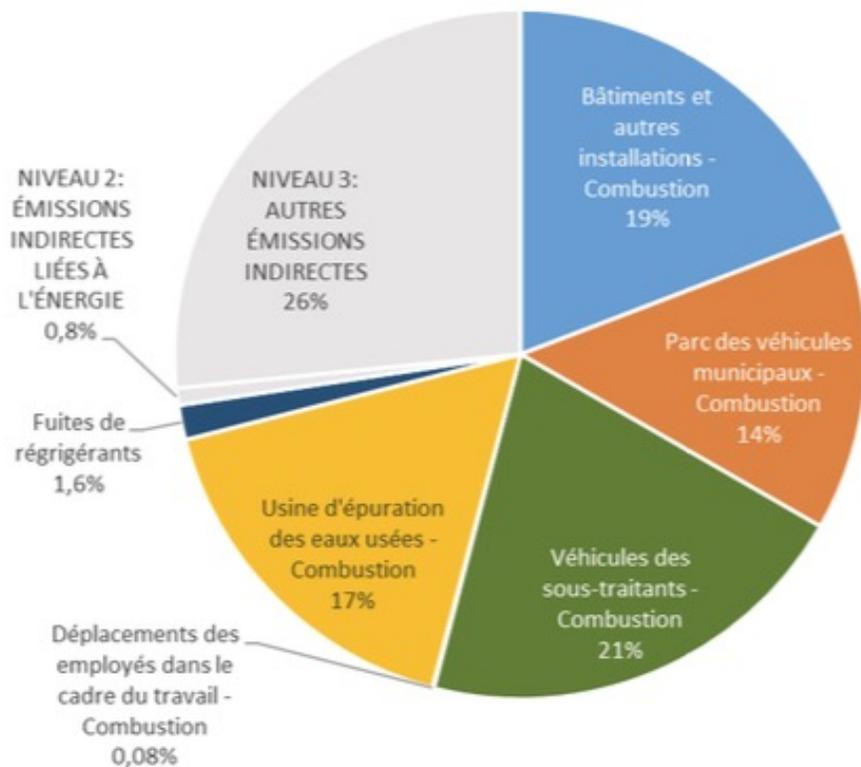
- Comprendre d'où viennent ses impacts environnementaux et sociaux (à quelle étape, quel type d'impact, ... ?)
  - Savoir où mettre ses efforts pour réduire son impact
  - Identifier des opportunités d'amélioration
- Comprendre les liens entre ses actions et les étapes du cycle de vie
  - Éviter le déplacement d'impacts, repérer les fausses bonnes idées
  - Se poser les bonnes questions, ex. effets rebonds
- Obtenir une vision complète des coûts
  - Considérer les étapes de maintenance et de fin de vie
  - Inclure les externalités ?

Faire des choix informés et sensés !

# Inventaire des GES



# Municipalité d'Outremont



**Figure 1 : Proportion des émissions directes de GES municipales de l'arrondissement d'Outremont par niveau et par catégorie pour le niveau 1**

## Des solutions possibles

### Devoir d'exemplarité

- Rénover les bâtiments et sortir des énergies fossiles
- Revoir les besoins de mobilité des services
- Utiliser le bon mode de transport selon les besoins
- Revoir les critères d'approvisionnement et les contrats
- Déminéraliser, verdir et créer des bassins de rétention
- Écofiscalité sur les piscines et les surfaces perméables
- Sensibilisation de la population
  - Gaspillage de l'eau
  - Surfaces perméables
  - Verdissage
  - Zéro Déchet
  - Biodiversité
- ...

**Total 2019 : 1 701 tCO<sub>2</sub>éq (moins de 1% des émissions de l'ensemble d'Outremont)**

# Ensemble du territoire de l'arrondissement d'Outremont (municipalité et population)

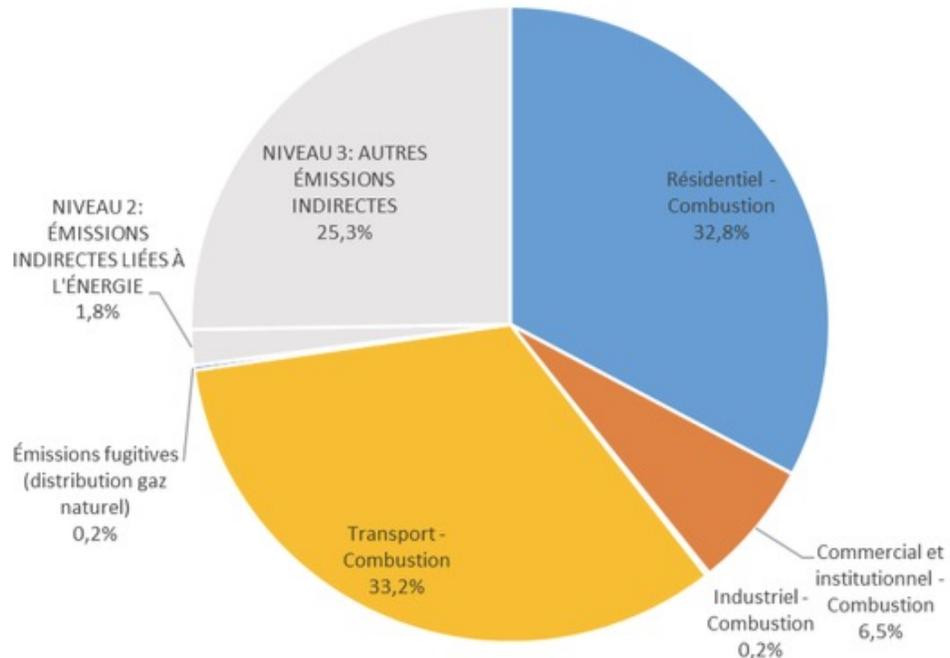


Figure 4 : Proportion des émissions de GES directes de la collectivité de l'arrondissement d'Outremont selon le niveau et par catégorie pour le niveau 1

**Total 2019 : 187 506 tCO<sub>2</sub>éq**

## Des solutions possibles pour réduire l'empreinte carbone

### Faciliter les changements de comportements

- **Encourager et faciliter la rénovation des bâtiments et sortir des énergies fossiles** (voir présentation précédente sur le sujet)
- **Encourager et faciliter la mobilité durable et décarbonisée auprès de la population**
  - Aménager l'arrondissement et proposer des initiatives pour encourager le transport actif et sécuritaire
  - Encourager le transport en commun et en auto-partage
  - Décourager l'auto-solo
  - Travailler avec les institutions, organismes et commerces
- **Sensibiliser la population et les commerces**
  - Zéro Déchet (ex. : achat en vrac, contenants réutilisables, ...)
  - Gaspillage alimentaire
  - Diminution des protéines d'origine animale
  - Gaspillage vestimentaire
  - Gaspillage de l'eau et de l'énergie
  - Surfaces perméables
  - Verdissement
- ...



POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL

UNIVERSITÉ  
D'INGÉNIERIE

# MOBILITÉ DURABLE

# Outils disponibles

DÉPLACEMENTS - ÉTÉ - HIVER

## Calculer les émissions de carbone de vos trajets

Vous vous demandez quel mode de transport émet le moins de CO<sub>2</sub> ? Ce calculateur compare le vélo, la voiture, le train et l'avion en fonction du nombre de kilomètres à réaliser.

5 octobre 2020 | 1 minute



© © conne/Shutterstock.com

Distance      Itinéraire      Télétravail

Découvrez la quantité de CO<sub>2</sub>e que vous émettez (par personne) pour cette distance

— **5 km** — +

Construction

Ajouter la construction des véhicules

Afficher tous les modes de transport

Afficher le covoiturage



Seul les véhicules dont l'impact de la construction est connu sont affichés.

Équivalent CO<sub>2</sub> par personne en France. Sont incluses les émissions directes, et la production et distribution de carburant et d'électricité. La construction des infrastructures (routes, rails, aéroports...) n'est pas incluse.

# Véhicules électriques vs conventionnels



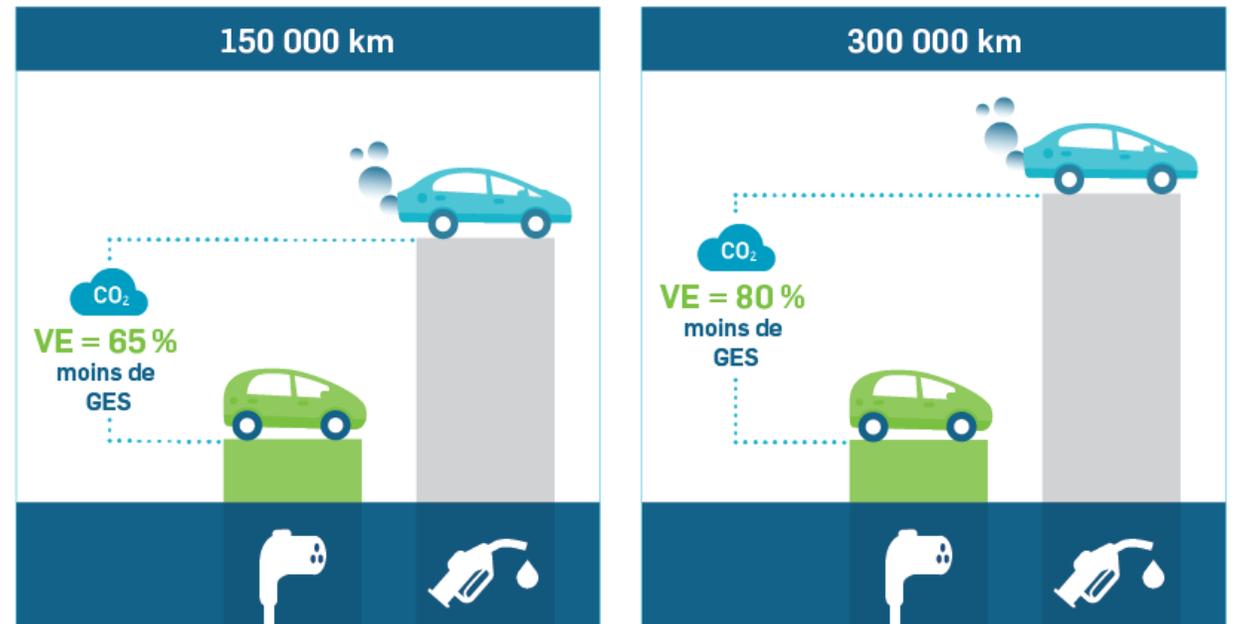
Développement durable



## LE VÉHICULE ÉLECTRIQUE, UN CHOIX LOGIQUE AU QUÉBEC !

**Énergie renouvelable à 99 %**

Sur l'ensemble de leur cycle de vie, un véhicule électrique (VE) qui carbure à l'hydroélectricité émet moins de GES qu'un véhicule à essence\*



\* Selon une analyse comparative du cycle de vie des VE et des véhicules à essence en contexte québécois publiée par le Centre international de référence sur le cycle de vie des produits, procédés et services (CIRAIQ) en 2016.

## Véhicules électriques vs conventionnels

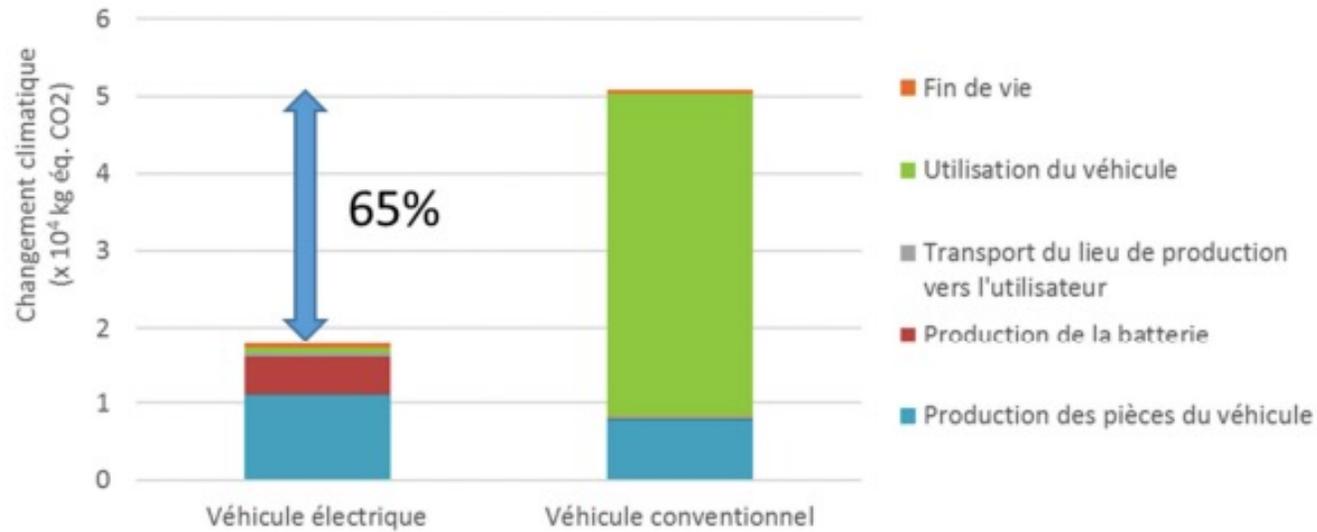


Figure : Catégorie d'impacts Changements climatiques - Analyse comparative entre les véhicules électrique et conventionnel après 150000 km au Québec (source : CIRAIG-Hydro-Qc)

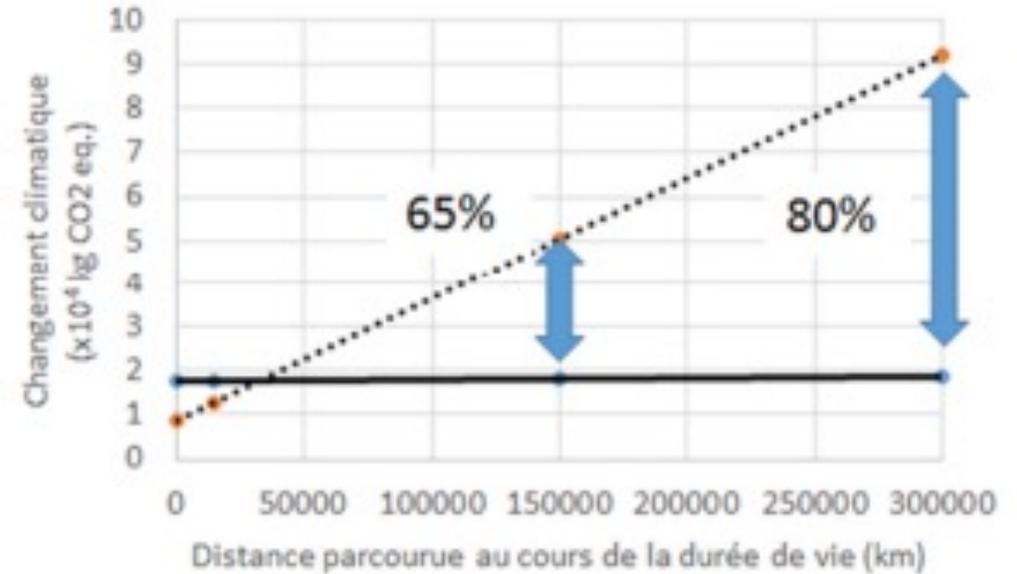
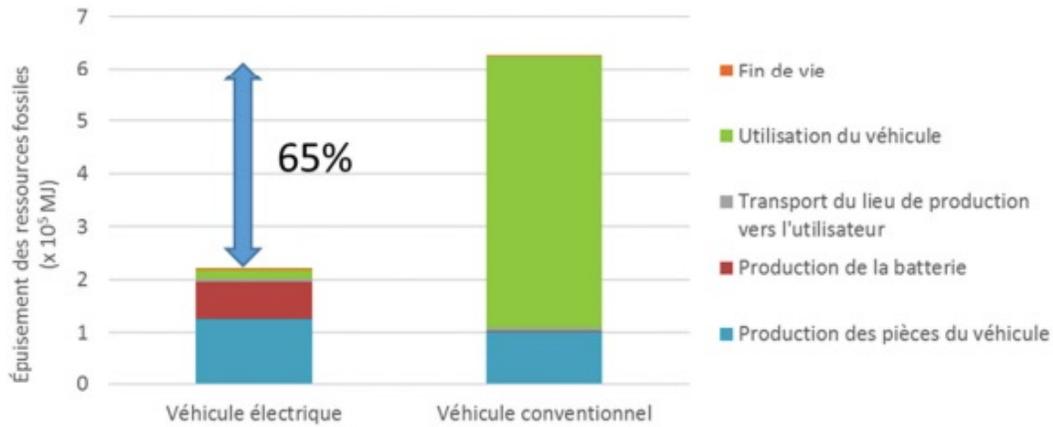


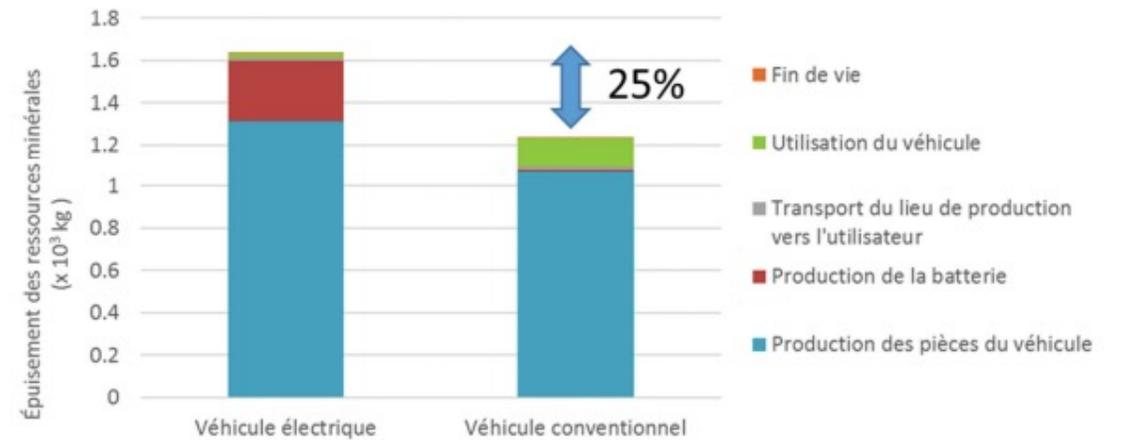
Figure : Changements climatiques - Impacts potentiels en fonction de la distance parcourue par les véhicules durant leur durée de vie (source : CIRAIG-Hydro-Qc)

—●— Véhicule électrique  
 -.-●- Véhicule conventionnel

## Véhicules électriques vs conventionnels



Épuisement des ressources fossiles  
(source : CIRAIG-Hydro-Qc)



Épuisement des ressources minérales  
(source : CIRAIG-Hydro-Qc)

# Véhicules électriques vs conventionnels

Les enjeux sociaux qui émergent ?



## Les véhicules électriques sont-ils une solution...

- **Aux émissions de GES?**  
*Non* – au Québec 65% de moins de GES sur le cycle de vie (bilan pire si l'électricité est émettrice)
- **À l'étalement urbain et au coût des infrastructures?**  
*Non* – au contraire, les VÉ favorisent l'étalement et les banlieues
- **À la congestion?**  
*Non* – au contraire, les VÉ renforcent l'emprise de la voiture sur les routes
- **Aux accidents & à l'inactivité physique?**  
*Non* – au contraire, les VÉ renforcent l'emprise de la voiture dans la mobilité
- **Aux déficit de mobilité?**  
*Non* – au contraire, les VÉ détournent des ressources publiques vers des acteurs privés
- **À la pollution de l'air?**  
*Oui* – si l'électricité n'est pas émettrice

HEC MONTRÉAL

CIRAIG (2016); Parry, Walls & Harrington (2007)

Source : Pierre-Olivier Pineau (HEC Mtl) –  
Conférence Mobilité Durable (2019)

# Plusieurs impacts négatifs des déplacements

## Environnement

- GES et autres polluants
- Énergies fossiles
- Ressources non-renouvelables (construction véhicule p.e.)

## Santé et sécurité

- Nombre de blessés de la route = f(débit de circulation)
- Diminution de la pratique de la marche et du vélo chez les jeunes – activité physique
- Plusieurs impacts santé (maladies, etc.)

## Espace public

- Emprise des routes et stationnements (perméabilité, îlots de chaleur, barrières accès)
- Véhicules stationnés, usage espaces ---  
Autres valorisations possibles (compétition pour l'espace)

## Économie

- Coûts de la congestion (+ santé travailleurs)
- Budget des ménages, accès propriété (« drive until you qualify »)

# Constats pour le choix des solutions:

- **INCLUSIVES** – tenir compte des besoins de mobilité de tous les segments de population (jeunes/vieux, avec limitations, vulnérables économiquement, analphabètes technologiques, etc.)
- **POUR TOUS LES BESOINS DE DÉPLACEMENT** – travail, étude, loisir, magasinage, longue distance, etc.
- **ACCESSIBLES ÉCONOMIQUEMENT** – tient compte de la capacité de payer, qui assure l'accessibilité aux emplois de tous types, facilite l'inclusion sociale
- **COHÉRENCE avec les DIFFÉRENTS ENGAGEMENTS** – réduction des GES mais AUSSI Vision Zéro, Équité, santé publique, etc.
- **FONT PASSER LES IMPACTS COLLECTIFS avant LES LIBERTÉS INDIVIDUELLES** – prise en compte des impacts de choix individuels, priorisation des solutions à grands impacts collectifs

# Des solutions disponibles



HEC MONTREAL



Inspiration : Le PMR

Source : STM

Source : Pierre-Olivier Pineau (HEC Mtl) – Conférence Mobilité Durable (2019)



Source : Jalon



Source : Solon Collectif

## Pour une mobilité durable à Outremont

- **Repenser la mobilité**
  - Déplacer des personnes et des marchandises et non des véhicules
  - Transition à faire dans les habitudes de vie
- **Encourager le transport collectif – Un des arrondissements les mieux desservis**
  - 2 stations de métro (accessibles universellement – à venir)
  - 1 station du REM (à venir)
  - Plusieurs lignes d'autobus est-ouest et nord-sud
- **Encourager la mobilité active et le cocktail transport**
  - Élargir les trottoirs et les concevoir pour les piétons et accessibilité universelle
  - Aménager les espaces publics afin qu'ils soient sécuritaires et conviviaux
  - Améliorer la visibilité et la sécurité autour des parcs, des écoles, des places publiques, des stations de métro, des pistes cyclables, des ruelles, ...
  - Augmenter les km de pistes cyclables en site propre
  - Favoriser le co-voiturage et l'auto-partage
  - Favoriser le partage d'autos personnelles, de vélo-cargo, de remorque, ...
  - Mettre en place des initiatives en mobilité active avec les écoles, avec les organismes du quartier (ex. : Table de concertation des aîné.e.s) et les institutions
  - Travailler avec les commerces pour décarboner les livraisons
  - ...



POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL

UNIVERSITÉ  
D'INGÉNIERIE

# OBJECTIF ZÉRO DÉCHET

# Un exemple d'application



## OPTIONS COMPARÉES : PIÈCES DE VAISSELLE

- Produits à l'étude : Assiettes, bols, coquilles, verres, gobelets, couverts



- 3 options comparées :
  - **Jetable, non-biodégradable** (PS, PP) – Situation actuelle
  - **Jetable, biodégradable / compostable** (carton, bagasse, PLA) – Une ou plusieurs alternatives
  - **Réutilisable** (Céramique, verre, métal, plastique)

# OPTIONS COMPARÉES : FINS DE VIE DES MATIÈRES ORGANIQUES

- 3 options de fin de vie des matières organiques :
  - L'enfouissement
  - Le compostage



- La décomposition catalytique par micro-ondes



- Les frontières du système incluent :
  - Transport de Polytechnique au site de traitement, via transbordement
  - Opérations de traitement des MO
  - Crédits de valorisation des coproduits

## OPTIONS COMPARÉES : SCÉNARIOS

- Nombreux scénarios combinant :
  - pièces de vaisselles;
  - ustensiles;
  - autres matières résiduelles (serviettes en papier, résidus alimentaires, etc.)
  - différentes fins de vie pour la vaisselle et les autres matières résiduelles.
- Les scénarios suivants ont été retenus pour la présentation des résultats :

Scénarios	A (actuel)	B	C	D
Vaisselle	Non-biodégradable	Réutilisable	Compostable	Non-biodégradable
Résidus alimentaires	40% compostés 60% enfouis	100% pyrolysés	80% compostés 20% enfouis	100% pyrolysés (ainsi que la vaisselle)

# RÉSULTATS : 3 PRINCIPALES CONCLUSIONS

## La vaisselle réutilisable est préférable aux options de vaisselle à usage unique

### Synthèse des résultats pour l'assiette



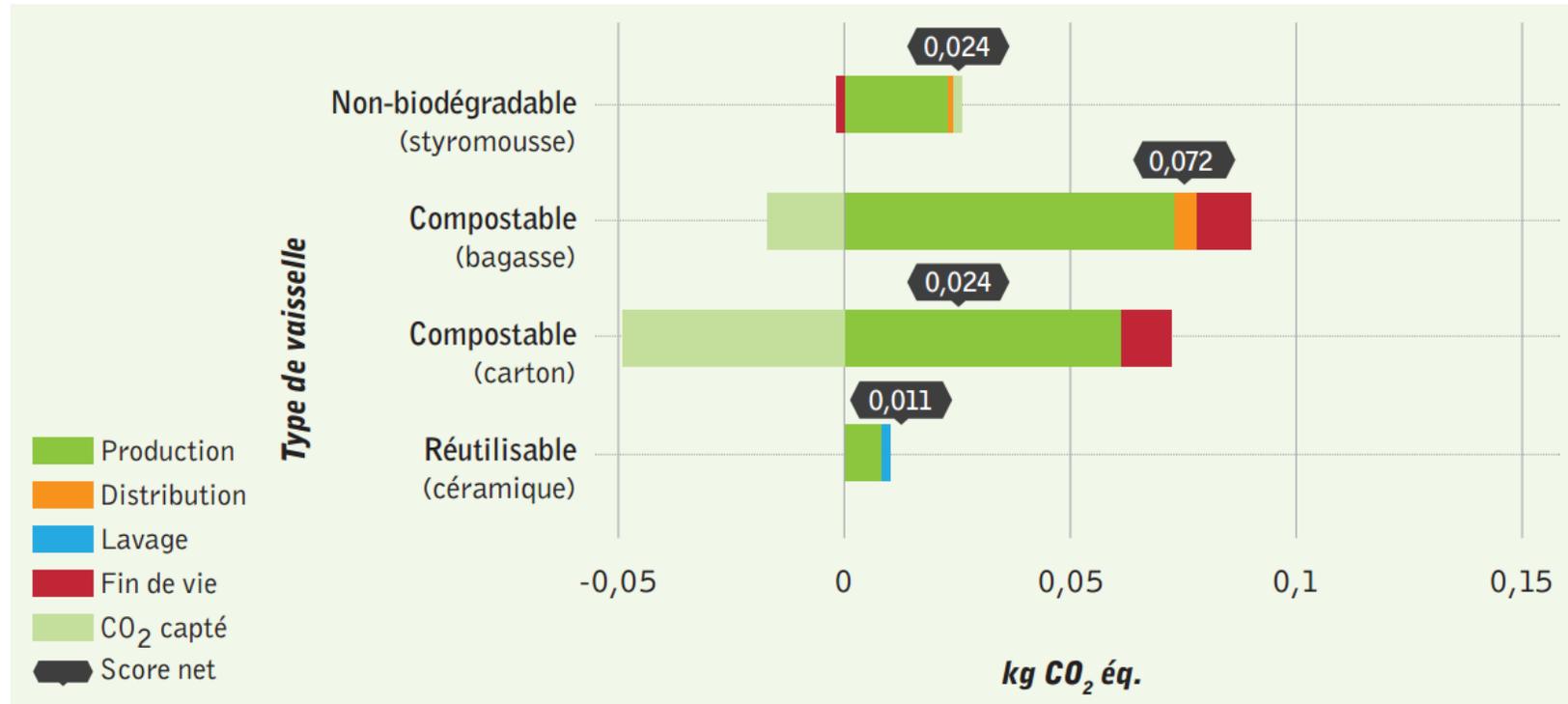
	Changement climatique	Santé humaine	Qualité des écosystèmes	Ressources
Réutilisable* (céramique)	●	●	●	●
Compostable (carton)	●	●	●	●
Compostable (bagasse)	●	●	●	●
Non-biodégradable (styromousse)	●	●	●	●

- Meilleur
- Moyen
- Pire

\* Les résultats présentés dans ce tableau sont basés sur 500 utilisations d'une assiette en céramique, lavée au lave-vaisselle

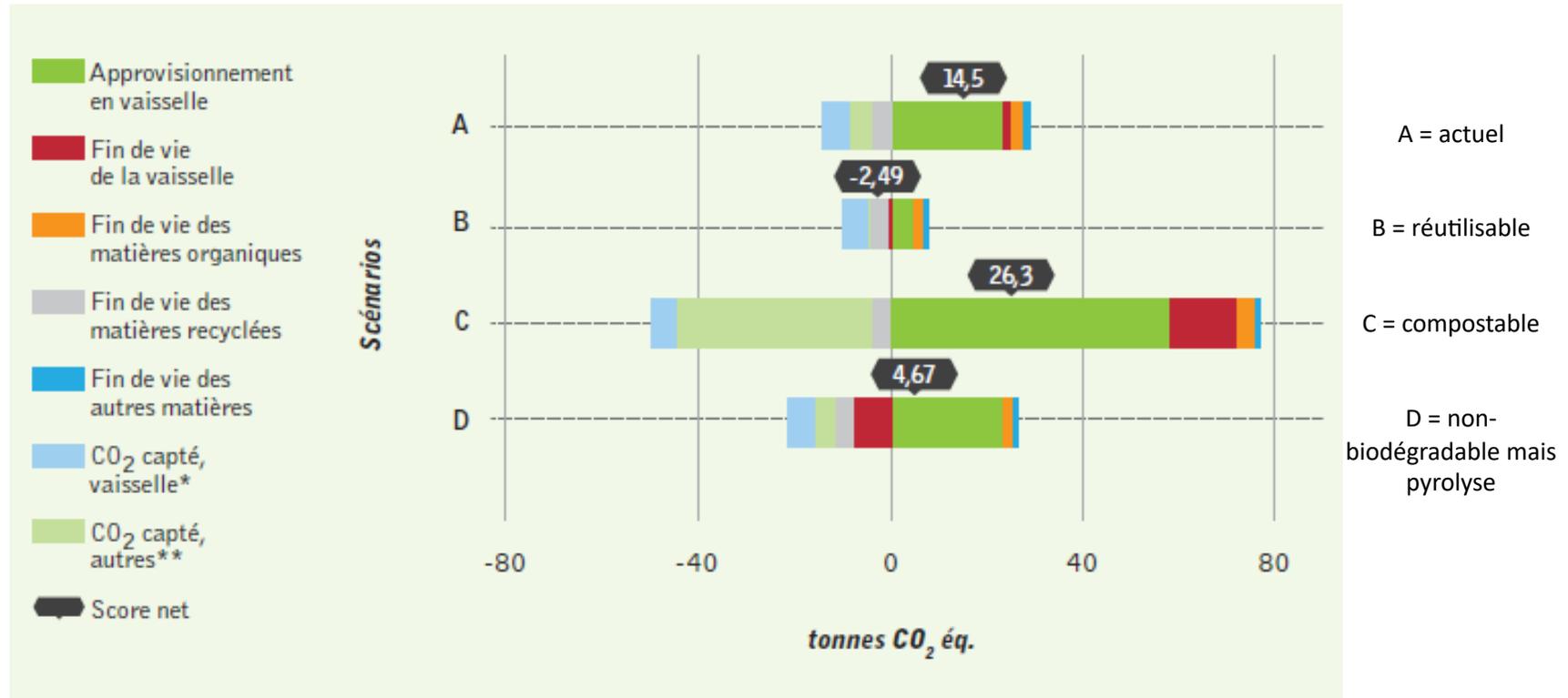
Parmi les options à usage unique, la vaisselle non-biodégradable est généralement préférable à la vaisselle compostable

La **production** est l'étape qui a le plus d'impacts dans le cycle de vie d'une assiette



Émissions de CO<sub>2</sub> équivalent pour le cycle de vie d'une assiette

Parmi les scénarios analysés pour une année de fonctionnement de la cafétéria, celui utilisant de la vaisselle réutilisable est préférable



Émissions de CO<sub>2</sub> équivalent pour une année d'opération des services alimentaires de Polytechnique (l'approvisionnement et la préparation des aliments ne sont pas inclus)

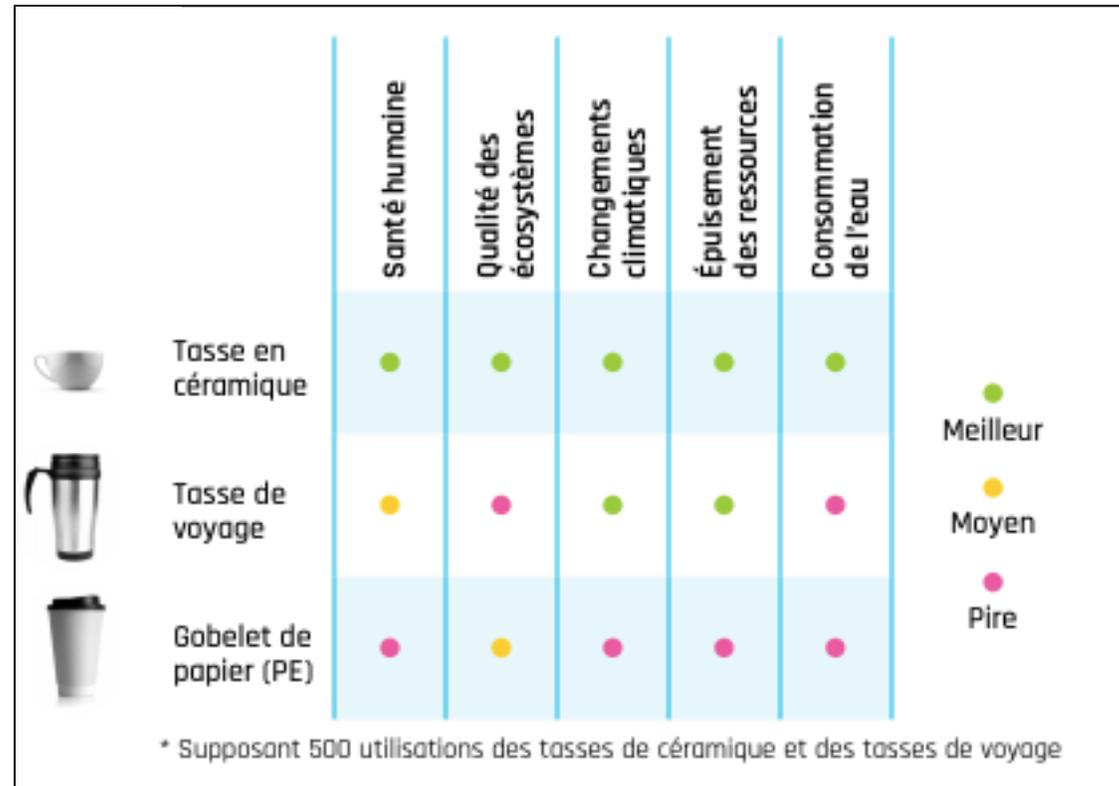
## Conclusions et recommandations de l'étude

- Étudier l'option de passer à la vaisselle réutilisable
- Passer à une vaisselle 100% biosourcée n'améliore pas la situation actuelle
- À l'échelle des services alimentaires, la fin de vie des matières résiduelles est un faible contributeur
- Suivre le développement de la technologie de décomposition catalytique

## Et qu'en est-il du gobelet à café?

Pour qu'un gobelet pour boissons chaudes soit compostable, il doit être enduit d'une fine couche d'acide polylactique (PLA) au lieu de la couche de polyéthylène (PE) qui l'imperméabilise normalement. Or, le gobelet fait avec du PLA qui a été analysé dans cette étude a un impact environnemental global plus néfaste que le gobelet jetable.

**Comme pour les autres pièces de vaisselle, la tasse réutilisable en céramique reste l'option préférable.**



Tasse Réutilisable consignée (5\$)

(image : La Vague)

## Zéro déchet à Outremont

- **Améliorer le tri à la source et les taux de collectes** des ménages et sur rues (bacs à 3 options sur tout le territoire) pour améliorer le recyclage et le compostage et diminuer les déchets
- **Sensibiliser la population au Zéro déchet et à la réduction à la source**
  - Lutte aux gaspillages alimentaire et vestimentaire
  - Programme couches lavables et produits d'hygiène féminine
  - Bibliothèque de prêts d'équipement et de matériel
  - ...
- **Favoriser les initiatives de réemploi** (ex. Friperies, Renaissance, Collectif Bienvenue,...)
- **Collaborer avec les commerces** pour des produits en vrac et utilisation des contenants réutilisables (restaurants, cafés et épiceries)
  - Sensibilisation et communication des bonnes pratiques
  - Mesures d'écofiscalité
  - ...
- ...

## Agir pour réduire nos GES

### Quelle priorité pour l'environnement ? Changer d'assiette, manger autrement ou se déplacer autrement ?



L'empreinte carbone d'une assiette en styromousse telle que calculée dans cette étude est d'environ 0.02 kg de CO<sub>2</sub> équivalent.

Ainsi...



= 80 assiettes

- Un steak de bœuf canadien de 150g a produit autant de CO<sub>2</sub> qu'environ 80 assiettes en styromousse utilisées et jetées à Polytechnique.

Source : Real agriculture



= 475 assiettes

- Opter pour le vélo plutôt que la voiture pour un trajet de 30 km peut permettre d'éviter les mêmes émissions de gaz à effet de serre que l'utilisation de 475 assiettes en styromousse utilisées et jetées à Polytechnique.

Source : My climate

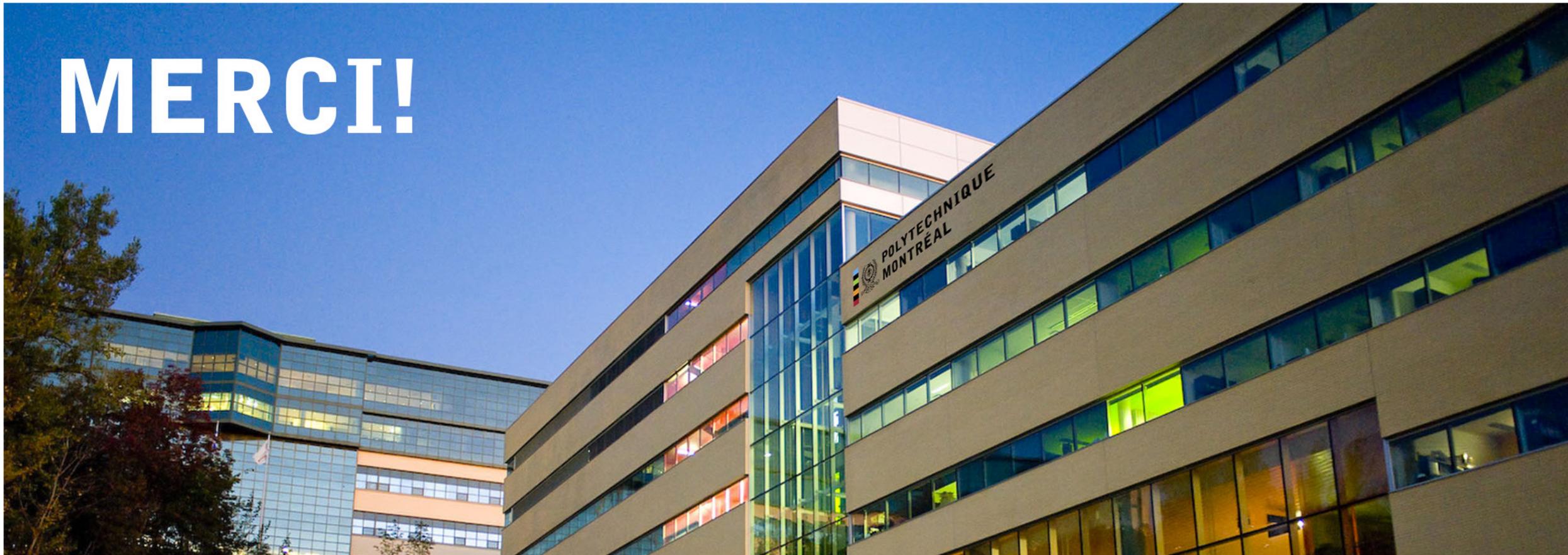


= 100 000 assiettes

- Un aller-retour Montréal-Paris en avion génère environ 2 tonnes de CO<sub>2</sub>, soit autant que 100 000 assiettes en styromousse utilisées et jetées à Polytechnique.

Source : My climate

# MERCI!



**POLYTECHNIQUE  
MONTRÉAL**

UNIVERSITÉ  
D'INGÉNIERIE

Suivez-nous!

