

Connaître le poids carbone de ton assiette pour savoir comment l'alléger

Projet pilote d'étiquetage environnemental à la cafétéria de Polytechnique

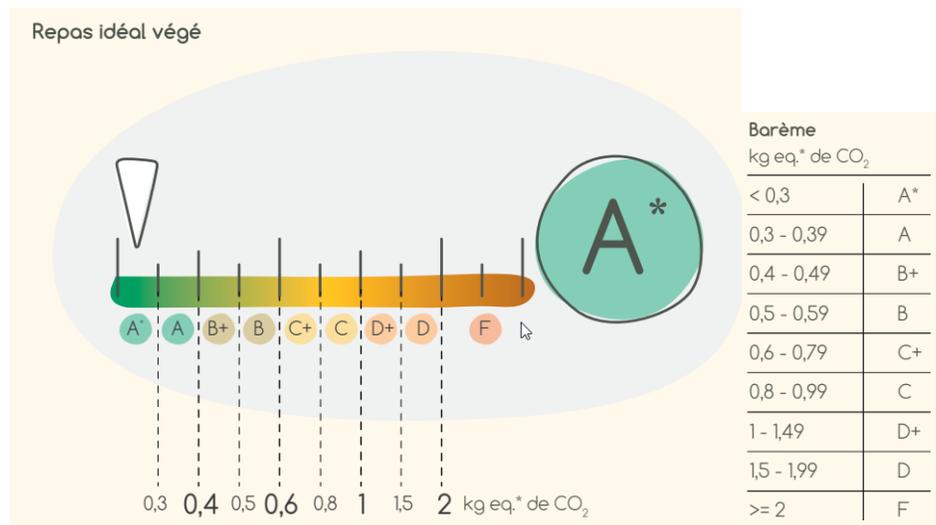
L'Association des Services Alimentaires de Polytechnique Montréal (ASaP) en partenariat avec le bureau du développement durable de Polytechnique Montréal a lancé ce projet pour sensibiliser la communauté Polytechnicienne à l'empreinte carbone de ses choix alimentaires.

Dans cette phase pilote du projet, le [CIRAIG](#)^(*) et [PolyCarbone](#)^(**) ont été mandatés pour quantifier l'empreinte carbone des plats servis à la table chaude de la cafétéria de Polytechnique et développer un concept d'affichage environnemental.

() Centre international de référence en analyse du cycle de vie des produits, procédés et services, affilié à Polytechnique Montréal. (**) Organisme sans but lucratif fondé par des étudiantes de Polytechnique Montréal dont la mission est d'accompagner les changements de comportement pour réduire les émissions de gaz à effet de serre.*

Système de notation

L'empreinte carbone de chaque plat est calculée selon l'approche cycle de vie (voir section méthodologie). Elle s'exprime en kg équivalent de CO₂ et est reportée sur une échelle de notation à 9 paliers de Polytechnique, tel qu'illustré ci-dessous.



Les plats obtenant des **notes entre A* et D+**, ont une empreinte carbone inférieure à la moyenne actuelle d'un repas moyen omnivore au Québec. Ces plats sont à **privilégier** pour réduire l'empreinte carbone de notre alimentation. Les plats obtenant la **note de F** n'obtiennent pas la note de passage. Ils ont une empreinte carbone supérieure à la moyenne d'un repas omnivore consommé au Québec. **Réduire leur consommation** pourrait améliorer significativement l'impact environnemental de notre alimentation.

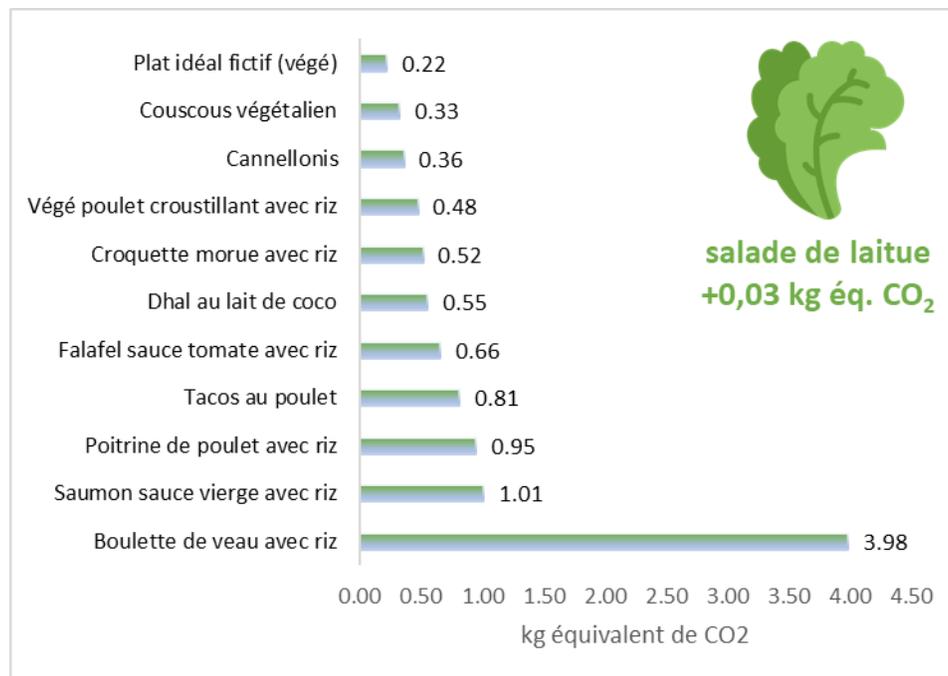
Pour en savoir plus sur le système de notation: [Rapport technique](#)

Le classement des plats chauds de l'été 2022

Les plats servis à la table chaude de la cafétéria à l'été 2022 ont été classifiés selon leur intensité carbone.

- Les **plats végétariens** (Couscous végétarien, Cannellonis, Végé poulet, Dhal et Falafel) ont tous une **empreinte carbone moins élevée que les plats à base de viande ou de poisson**.
- Parmi les **plats à base de protéines animales**, seul le plat de **croquette de morue** se distingue par sa **plus faible empreinte carbone**. On attribue ce bon score à la faible quantité de protéine animale contenue dans la croquette.
- Le plat de **boulette de veau** est le seul plat qui n'obtient **pas la note de passage**.

L'empreinte carbone de l'accompagnement de salade est présentée séparément. Elle représente entre 1% et 8 % de l'empreinte carbone des plats.



Note : L'accompagnement de légumes (disponible pour certains plats), est exclu de cette phase pilote du projet.

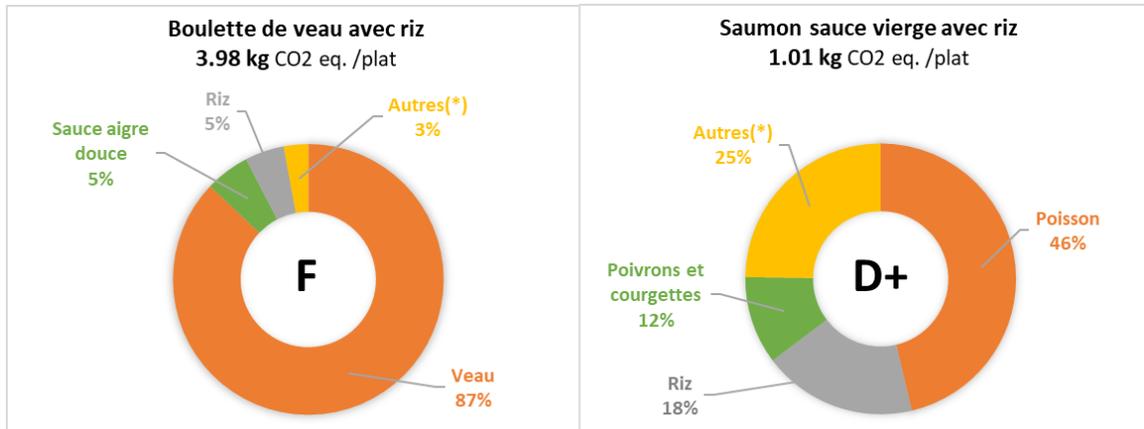
Quels sont les processus qui contribuent le plus à l'empreinte carbone des plats ?

- **La production des ingrédients** est de loin le principal contributeur.
- Parmi les ingrédients, sans surprise, **la viande, le poisson et les produits laitiers** sont les **plus gros contributeurs**.
- Mais plus étonnamment peut-être, **le riz** et la tomate sont aussi des ingrédients dont l'intensité carbone n'est pas négligeable !

Au demeurant, la cuisson, les emballages et le transport des ingrédients jusqu'à Polytechnique, ont une faible contribution à l'empreinte carbone des plats.

Pour en savoir plus sur ton assiette

Le veau fait une boulette, le saumon un flop !

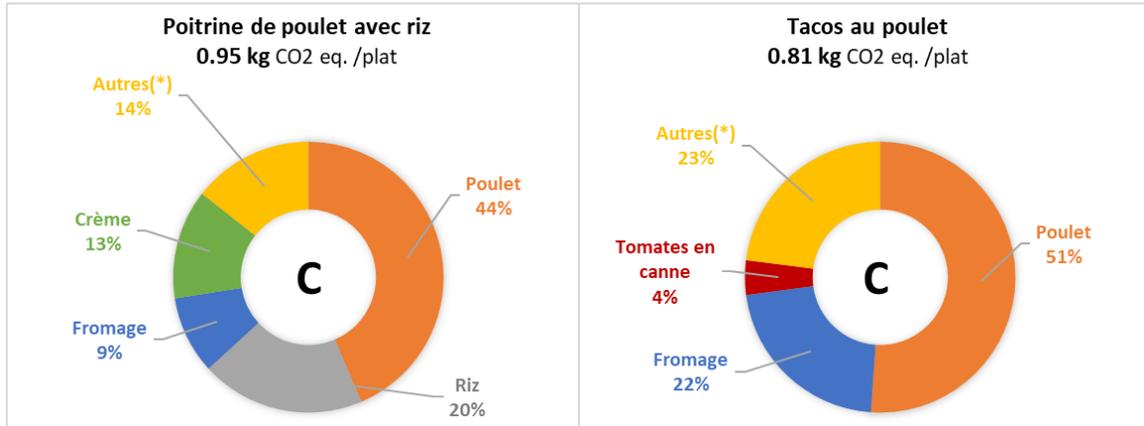


Le veau représente 87 % de l'empreinte carbone de l'assiette et le saumon 46%. Tout comme la viande de bœuf, la viande de veau est reconnue pour être un grand émetteur de gaz à effet de serre (GES). Cela s'explique par le fait que la production bovine consomme énormément de ressources et mobilise de grandes surfaces de terre agricole (notamment pour produire sa nourriture). De plus, le système digestif des bovins émet de grande quantité de méthane (CH₄), un gaz à effet de serre au potentiel de réchauffement global 28 fois plus puissant que le dioxyde de carbone (CO₂). Le fumier des élevages industriels contribue également significativement à l'impact de sa production. Pour en savoir plus, lisez l'article de Desjardins et al. (2011)¹ qui fait état de l'empreinte carbone du bœuf Canadien.

Pour le plat de saumon sauce vierge avec du riz, la grande quantité de poisson (150g) dans l'assiette explique en partie sa contribution élevée à l'empreinte carbone du plat. Même si l'empreinte carbone du poisson est plus faible que celle de la viande de veau ou de bœuf, il s'agit ici du deuxième plat avec le plus haut score d'impact parmi les plats quantifiés à la cafétéria.

¹ Desjardins, R. L., Worth, D. E., Vergé, X. P. C., Maxime, D., Dyer, J., & Cerkowniak, D. (2012). Carbon footprint of beef cattle. *Sustainability*, 4(12), 3279–3301. <https://doi.org/10.3390/su4123279>

Poulet, pas si mauvais élève



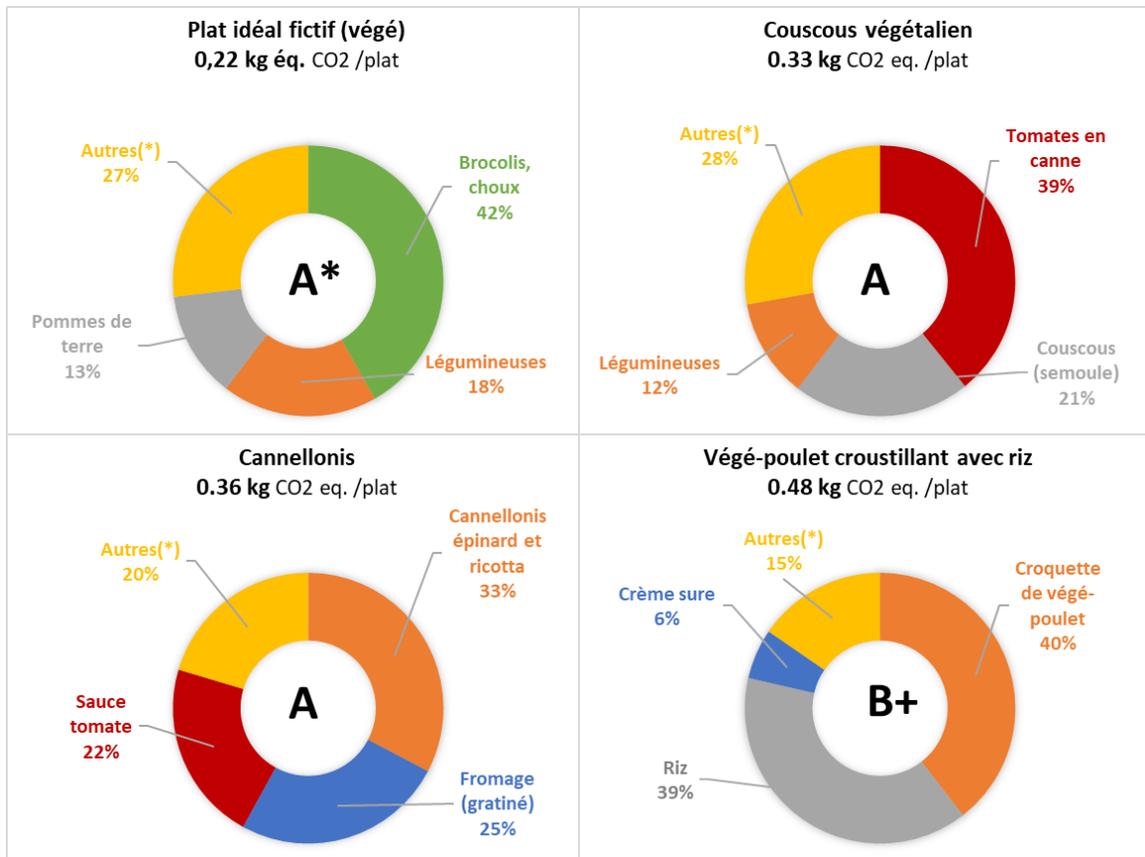
Savais-tu que le poulet est une viande ayant une empreinte carbone en général beaucoup moins élevée que la viande rouge et que le fromage ? Selon l'étude de [Poore & Nemecek \(2018\)](#)² elle serait environ 10 fois moins élevée que le bœuf et 2 fois moins élevée que le fromage. Cette protéine animale constitue donc un choix intéressant pour une personne omnivore souhaitant réduire l'empreinte carbone de son alimentation.

Les deux plats contenant du poulet ont une empreinte carbone similaire. Ils contiennent la même quantité de poulet (100 g) mais le plat de poitrine de poulet contient également 150 g de riz et 10 g de fromage alors que le plat de tacos contient 2 fois plus de fromage. La différence entre les deux plats se situe donc principalement dans l'accompagnement de riz dont l'impact n'est pas négligeable.

Un grand choix de bons petits plats végété

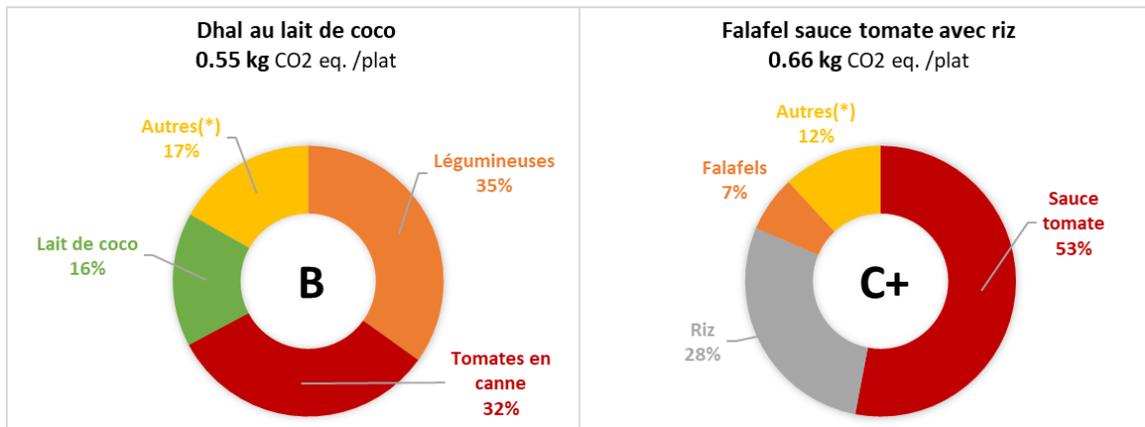
Dans l'ensemble, les plats végétariens ont une **empreinte carbone plus faible** que les plats contenant de la viande. L'empreinte carbone de certains ingrédients végétaux prend donc plus d'importance dans une assiette végétarienne qu'une assiette à base de protéine animale. C'est le **cas du riz et des tomates** qui ressortent parmi les plus grands contributeurs des plats végétariens.

² Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987–992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>



Le **fromage** augmente aussi considérablement l’empreinte carbone des plats végétariens qui en contiennent. Le fromage gratiné contribue par exemple à hauteur de 25% de l’empreinte carbone des canellonis alors qu’il ne représente que 4% du poids du plat.

Pourquoi le falafel et le dhal n’accotent pas les canellonis ?



Le falafel est constitué à 70% de riz (125 g) et de sauce tomate (125 g), deux végétaux qui contribuent significativement à l’empreinte carbone alors que le canelloni ne contient que 28 g

de sauce tomate. Dans le Dhal au lait de coco, il y a également deux fois plus de tomate que dans les canellonis. Ce dernier plat est constitué à 70% de ricotta, du blé et d'épinards. Le poids total du plat de canellonis est 35% inférieur à celui du falafel. Contrairement au fromage, la ricotta des Cannellonis a une faible empreinte carbone. En effet, la fabrication de ricotta se fait principalement à base de lactosérum (petit lait), un sous-produit de la fabrication de fromage. La ricotta donne donc une deuxième vie au lait en utilisant des ingrédients qui auraient été jetés.

Mais pourquoi donc le riz est-il si lourd à digérer pour le climat ?



Tout simplement parce que les rizières sont des **zones d'eaux stagnantes** qui rejettent beaucoup de **méthane** (CH₄) et **d'oxyde nitreux** (N₂O), deux GES au pouvoir de réchauffement global respectivement 28 et 265 fois plus puissants que le dioxyde de carbone (CO₂).

Remplacer du riz par de la semoule de blé (couscous) dans ton végétarien croustillant pourrait réduire l'empreinte carbone de ce plat de 30 %.

La tomate aussi fait rougir ton plat



La tomate cultivée au champ n'a pas une empreinte carbone très élevée. Cependant au Québec une partie des tomates est **cultivée en serre**. Or, une grande partie des serres sont **chauffées au gaz naturel** ou d'autres sources d'énergies fossiles pendant l'hiver, ce qui peut représenter jusqu'à 85 % des émissions de GES de la production de tomate³. Mais dérougissons un peu ! Les technologies de production et de chauffage de fruits et légumes sous serre sont actuellement en pleine évolution au Québec. L'utilisation **d'énergies renouvelables** comme le biogaz ou l'hydroélectricité pourraient significativement réduire l'empreinte carbone de la tomate québécoise dans les années à venir.

Principes méthodologiques

L'**approche cycle de vie** permet d'évaluer les impacts environnementaux d'un produit sur toutes les étapes du cycle de vie de l'extraction des matières premières à la gestion des déchets en passant par la fabrication, le transport et l'utilisation du produit. Dans le cas d'un aliment cela inclut par exemple la production de semences, l'utilisation de sols, de machineries et d'intrants énergétiques et chimiques pour cultiver un champ et récolter la matière première, le transport de cette matière première jusqu'à une usine de transformation ou de conditionnement, l'énergie, l'eau, les produits chimiques, et les autres ressources nécessaires pour transformer la matière première ou



³ Chaudron, C., Martineau, G., & Chayer, J.-A. (2021). *Bilan environnemental de la production de légumes de serre du Québec*.

la conditionner, la production et le transport des emballages jusqu'à l'usine de transformation/conditionnement ou encore les ressources nécessaires à la distribution du produit fini.

Dans le cadre de ce projet, **les étapes de production, de transformation, de distribution et de préparation et de cuisson des aliments à la cafétéria sont inclus**. La gestion des déchets d'emballages est également incluse mais la vaisselle, le gaspillage alimentaire et la gestion des déchets organiques et de vaisselle jetable sont exclus.

L'empreinte carbone est un indicateur d'impact environnemental utilisé en analyse du cycle de vie qui s'intéresse spécifiquement au réchauffement climatique. Pour quantifier l'empreinte carbone des plats servis, toutes les émissions de gaz à effet de serre (GES) ont été inventoriées à toutes les étapes du cycle de vie des plats inclus dans l'analyse. À partir des quantités de GES inventoriées et de leur pouvoir de réchauffement global (PRG) on a pu ensuite calculer un score d'impact exprimé en kg équivalent de CO₂ (kg éq. CO₂) pour caractériser l'empreinte carbone de chaque plat.

Données : Les calculs d'empreinte carbone ont été réalisés à partir des **recettes fournies par l'ASaP** et de **base de données génériques d'inventaire du cycle de vie**. Les données sont contextualisées au Québec grâce à l'utilisation de la base de données d'inventaire du cycle de vie de la consommation québécoise développée par le CIRAIG en partenariat avec PolyCarbone ([CIRAIG & PolyCarbone, 2020](#)).

*Pour en savoir plus sur la méthodologie, le périmètre d'étude et les données utilisées, consultez le rapport technique du CIRAIG. : **Rapport technique***

Un projet collaboratif, parce que c'est ensemble qu'on fait la différence !

