

**Addendum du rapport de Thierry Gras Chouteau :
Comptabilité des émissions de gaz à effet de serre émis par l'Université de Montréal
et recommandations pour contrôles et compensations**

Tableau 1. Émissions de CO_{2eq} établies selon les différents secteurs (scope) d'émission de l'Université de Montréal.

Source	Émissions TCO_{2eq}	Année répertoriée
Gaz naturel (scope 1)	22'470.97	2018 (estimation)
Mazout (scope 1)	54.76	2017
Carburant (scope 1)	261.88	2018
Recherche animale (scope 1)	229.64	2018
Hydroélectricité (scope 2)	94.73	2017
Total	23'111.98	

Tableau 2. Addendum des émissions de CO_{2eq} établies selon les différents secteurs (scope) d'émission de l'Université de Montréal.

Source	Émissions TCO_{2eq}	Année répertoriée
Gaz naturel (S1)	25'470	2018
Mazout (S1)	61	2018
Carburant (S1)	261.88	2018
Recherche animale (S1)	229.64	2018
Hydroélectricité (S2)	360	2018
Voyages académiques (S3)	41'220	2018
Total	67'602.52	

La compilation des émissions de CO₂ de l'Université de Montréal (UdeM) a été mise à jour en prenant compte des nouvelles données de sources stationnaires (S1). Ces données ont été fournies par le tiers partie Deloitte, dans son audit des données compilées de l'université, disponibles dans le fichier « 2018-2019 EnerUniv.xlsx ».

L'écart entre les émissions totales du rapport de Thierry et celles nouvellement calculées est principalement dû à l'augmentation de la consommation de gaz naturel en 2018 et l'ajout des voyages académiques. Également, toutes les données ont été rajustées pour l'année 2018.

De plus, il faut comprendre que les émissions de gaz naturel calculées par Thierry sont le résultat d'une estimation par régression linéaire prenant en compte la relation entre la moyenne des températures et la consommation de gaz naturel, et ce, basée seulement sur les 7 dernières années (2011-2017). Il est tout à fait valable d'estimer les émissions de gaz

naturel par la variation climatique puisque celle-ci va déterminer l'intensité de la consommation de gaz naturel. Cependant, il est très probable qu'il y ait d'autres facteurs non pris en compte par Thierry qui influencent la consommation de gaz naturel brute au courant de l'année, tels que la sous-estimation du nombre de bâtiments à chauffer.

De plus, dans l'estimation, les variations de température entre les années sont établies par la moyenne annuelle. Or, cette moyenne masque les variations climatiques importantes au cours de l'année. Il peut avoir, au sein d'une même saison hivernale, de grands froids, exigeant une consommation de gaz importante, et à la fois des redoux, ce qui vient diminuer le besoin de chauffer. L'utilisation de la moyenne dans la régression brouille l'interprétation et la véracité des émissions de CO₂ associées à la consommation de gaz naturel. Sans compter que la régression est réalisée sur 7 ans (n=7), ce qui limite la signification statistique de l'analyse. Une estimation comporte son risque d'erreur. Le rapport EnerUNIV connaît exactement la quantité de gaz consommée, et donc demeure la source la plus fiable.

Les émissions de CO₂ du scope 3 sont uniquement basées sur l'étude originale de Arsenault et al. (2019). Le scope 3 prend en compte, dans le cas présent, les transports d'affaires nationaux et internationaux, tels que les conférences, les séminaires, les workshops, la recherche, le travail sur le terrain, les comités, les échanges et la supervision ou l'évaluation de thèse des étudiants. Les données ont été acquises à partir d'un sondage interne conduit par Arsenault et al. (2019). Le sondage était adressé à la communauté académique représentée par les professeurs, les postdoctorants, les étudiants des cycles supérieurs, les assistant de recherche au 1^{er} cycle et le personnel de recherche. Le nombre (n) de réponse est de 703 individus.

La quantité de TCO_{2eq} associée a été par la suite extrapolée à l'entièreté de la communauté universitaire et a été calculée sur SIMAP. Les émissions provenant du transport en avion sont de 31'480 TCO_{2eq} et les émissions des autres moyens de transport (voiture, autobus, train) sont de 9'740 TCO_{2eq}.

Cet addendum démystifie l'importance de l'empreinte carbone de l'UdeM et la conçoit comme étant plus importante que celle calculée par Thierry. Les émissions de sources stationnaires (scope 1) sont supérieures à 25'000 TCO_{2eq} ce qui vient modifier le statut de l'UdeM, du point de vue gouvernementale, vis-à-vis sa responsabilité légale. En incluant les émissions de l'étude d'Arsenault et al., l'empreinte carbone de l'UdeM se voit plus que doublée. Cette empreinte représente davantage les vraies émissions de CO₂ de l'UdeM, mais demeure conservatrice dans la mesure où les sources d'émission de scope 3 ne sont pas tous comptabilisées (voyage pendulaire et production de nourriture).

Arsenault, J., Talbot, J., Boustani, L., Gonzalès, R., & Manaugh, K. (2019). The environmental footprint of academic and student mobility in a large research-oriented university. *Environmental Research Letters*, 14(9), 095001.