

Est-il trop tard ? Le point sur les changements climatiques

L'empreinte carbone du livre

Pierre-Luc Dessureault, M.Sc., géographe physique, Éco-conseiller diplômé©

05/09/2013



Cette fiche technique présente l'empreinte carbone simplifiée du livre de M. Villeneuve et la manière dont les émissions de gaz à effet de serre induites par la fabrication de ce livre seront compensées. Cette analyse a été réalisée par la Chaire en éco-conseil.

COMPENSATION CARBONE

Toute fabrication génère des émissions de gaz à effet de serre (GES). Mais, ce qui est important, c'est d'en émettre le moins possible. Pour connaître la quantité de GES émis par un produit, on doit comptabiliser son empreinte carbone. C'est une étape nécessaire pour qualifier un produit carbo-neutre.

L'empreinte carbone, ou inventaire GES d'un produit, compile la somme des flux entrants et sortants associés aux différentes étapes du cycle de vie d'un produit pour ensuite en évaluer l'impact potentiel sur les changements climatiques [WRI et WBCSD, 2011].

Les émissions GES comptabilisées suggérées par le WRI et WBCSD [2011] sont le CO₂, le CH₄, le N₂O, le SF₆ et les gaz réfrigérants (HFC, PFC). On doit aussi noter les émissions de CO₂ biogénique et les émissions liées au changement d'affectation des terres.

Le livre « Est-il trop tard ? Le point sur les changements climatiques » se veut « *Préventif pour le climat™* » en compensant en double l'empreinte carbone de chacun des

1 200 livres, soit un total de 5,12 tonnes qui seront absorbées par la plantation de 36 arbres.

Les émissions sont compensées avec le projet Carbone boréal de l'Université du Québec à Chicoutimi [<http://carboneboreal.uqac.ca>].

Carbone boréal est à la fois un programme de compensation de gaz à effet de serre par plantation d'arbres et un projet de recherche mené par des chercheurs de l'Université du Québec à Chicoutimi.

En fait, le projet consiste à établir des forêts de recherche, en collaboration avec le ministère des Ressources naturelles et de la Faune, dans le respect des écosystèmes forestiers et de la biodiversité du monde boréal. Les territoires de compensation sont des territoires du domaine de la forêt boréale québécoise naturellement dénudés où la forêt ne se régénère pas sans l'intervention humaine. Les absorptions d'émissions sont comptabilisées selon la norme ISO 14064-2 et ont été vérifiées selon la norme ISO14064-3 par le Bureau de normalisation du Québec [BNQ, 2012]

EMPREINTE CARBONE

L'empreinte carbone réalisée pour le livre « Est-il trop tard? Le point sur les changements climatiques » ne présente que les sources d'émissions généralement considérées dans le potentiel d'impact sur les changements climatiques, soit les émissions d'origine fossile. Cette empreinte exclut donc le changement d'affectation des terres et les émissions biogéniques.

De plus, l'empreinte carbone sera réalisée du berceau à la porte, ce qui exclut les déplacements de l'acheteur, le réemploi et la gestion de fin de vie du produit.

Les résultats sont présentés en kg de CO₂ éq. par livre.

Unité fonctionnelle

L'unité fonctionnelle de cette empreinte carbone est un livre relié de 0,85 kg (342 pages) qui a une durée de vie de 25 ans.

Frontières du système

Le système à l'étude est décomposé des étapes du cycle de vie suivantes : rédaction, impression, distribution et marketing du livre (figure 1).

À l'étape de rédaction, M. Villeneuve a pris une année, au bureau de sa résidence (10 % de la superficie de la maison), pour la rédaction de son livre. Chez lui il chauffe sa maison à l'électricité d'Hydro-Québec (75 %) et au bois (25 %; émissions combustions biogéniques). À cette même étape, l'éditeur travaille aussi sur le produit en réalisant

325 heures pour la révision et la mise en page du livre et trois épreuves laser couleur ont été imprimées.

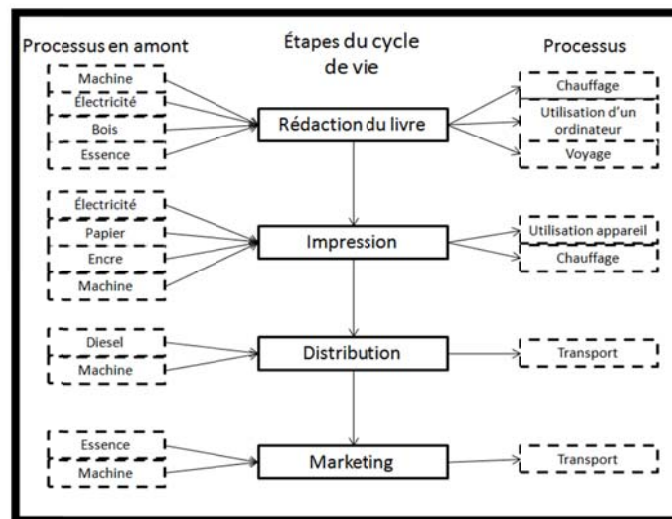


Figure 1 : Les frontières du système

Le papier choisi pour l'impression de ces livres est de marque Rolland Enviro 100 de chez Cascades. En 2011, le département de recherche et développement de Cascades a calculé l'empreinte carbone de ce papier [Bourret et Roy, 2011] et a obtenu un résultat d'environ 1 350 kg de CO₂ éq. par tonne de papier. Une partie de ces émissions sont liées, bien sûr, à la distribution du papier auprès des imprimeurs dont près de la moitié (48 %) sont situés aux

États-Unis. On peut donc penser que cette empreinte carbone est légèrement surestimée par rapport au cycle de vie des livres de M. Villeneuve qui sont imprimés au Québec.

Pour l'impression, on a utilisé le facteur d'émission de Wells et al. [2012]. Dans cet article, les auteurs présentent entre autres l'empreinte carbone des processus d'impression d'un imprimeur du Québec (0,26 kg CO₂ pour un livre de 0,85 kg).

Pour la distribution, les livres sont transportés en premier lieu de l'imprimeur (Montmagny, QC) au distributeur

(Boisbriand, QC) d'où les livres sont expédiés aux librairies. Hypothétiquement, 60 % et 25 % des livres seront envoyés dans la région de Montréal et de Québec respectivement, car les librairies sont un type de commerce typiquement urbain. Le reste des exemplaires (15 %) seront distribués ailleurs en région (hypothèse de 10 régions d'une moyenne de 500 km parcourus).

Pour le marketing, il se fera majoritairement par le biais d'Internet. Toutefois, M. Villeneuve se déplacera dans trois salons du livre situés à Montréal, Québec et Saguenay.

RÉSULTATS

L'empreinte carbone du livre de M. Villeneuve est de 2,13 kg de CO₂ éq. par livre (figure 2). On remarque que la majorité des émissions de GES proviennent de l'étape d'impression (66 %) et plus particulièrement de l'empreinte carbone du papier Roland Enviro 100 de Cascades (82 % de 66 %).

Toutefois, ce papier permet au livre de M. Villeneuve de réduire son empreinte carbone, soit 2,13 kg de CO₂ éq., au lieu de 3,07 kg de CO₂ éq. pour un livre comparable [Wells et al. 2012] fait sur un autre type de papier recyclé. Notons que l'empreinte carbone du livre étudié par Wells et al. (2012) ne comprend pas l'étape de rédaction.

En fait, selon l'analyse de cycle de vie de Bourret et Roy [2011], le papier Rolland Enviro 100 émet près de 2 fois moins de GES que le papier recyclé nord-américain moyen.

En somme, c'est 2,56 tonnes de CO₂ éq. qui seront compensées en double pour la production de 1 200 livres « Est-il trop tard ? Le point sur les changements climatiques ». Il s'agira donc du premier livre carbo-neutre et préventif pour le climat publié au Québec.

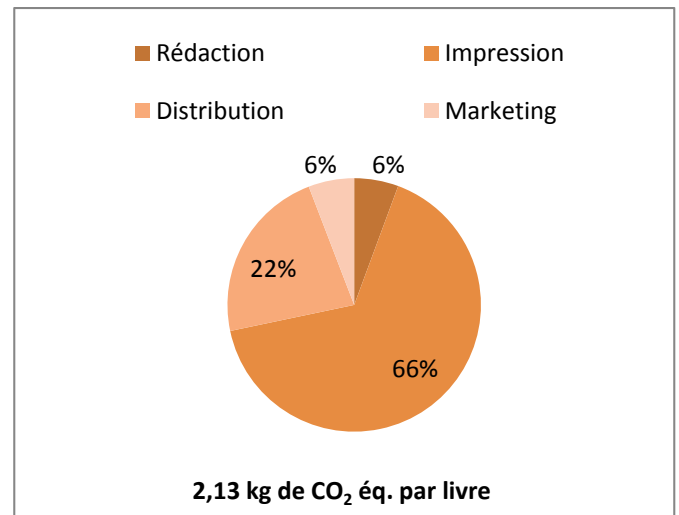


Figure 2 : Distribution des émissions de GES par rapport aux étapes de cycle de vie (cradle-to-gate) du livre

RÉFÉRENCES

Bourret, S., & Roy, M. (2011). Comparative LCA of Rolland Enviro100 and Rolland Opaque50 made by Cascades with generic Virgin and Recycled North American papers Produced by, (819), 1–88.

Bureau de Normalisation du Québec (BNQ), (2012). Avis de vérification de gaz à effet de serre. Avis de vérification de conformité envers les exigences de la norme ISO 14064-2, présentée le 10 mai 2012 à l'Université du Québec à Chicoutimi pour le projet Carbone boréal, par Isabelle Landry vérificatrice GES au BNQ. Dossier no PE 43459-1. BNQ, Québec (Qc), Canada. 39 pages.

WBCSD et WRI, 2011. Greenhouse Gas Protocol : Product Life Cycle Accounting and Reporting Standard. www.ghgprotocol.org

Wells, J.-R., Boucher, J.-F., Laurent, A.-B. and Villeneuve, C. (2012), Carbon Footprint Assessment of a Paperback Book – Can Planned Integration of Deinked Market Pulp be Detrimental to Climate? *Journal of Industrial Ecology*, 16: 212–222. doi: 10.1111/j.1530-9290.2011.00414.x