



MÉTHODOLOGIE DU CALCULATEUR DE LA PLATEFORME NEO&NEA

Pour comprendre certains choix derrière le calculateur, [vous pouvez visionner la vidéo suivante](#).

Ce guide reprend la méthodologie utilisée pour calculer l'empreinte carbone sur Neo&Nea (neoenea.be) ainsi que les sources des facteurs d'émission (FE) utilisés.

Poste par poste, question après question, nous avons veillé à rendre l'information la plus claire possible pour permettre aux lecteurs et lectrices de se familiariser avec l'outil. De cette manière, nous indiquons et précisons, à travers ce document :

- Le périmètre (ce qui est compris et ce qui n'est pas compris),
- La formule de l'estimation,
- Les sources utilisées,
- Les limites de l'estimation.

Tout comme le calculateur, ce document méthodologique est réparti en 5 catégories :

- A. Se loger
- B. Se déplacer
- C. Se nourrir
- D. S'habiller
- E. Divers



SE LOGER

Ce qui est compris :

- La construction du logement
- Le chauffage du logement
- Le mobilier du logement
- L'électricité du logement

Ce qui n'est pas compris :

- Les sanitaires

CONSTRUCTION

Formule :

$$\frac{(\text{m}^2 \text{ construits} \cdot \text{FE par m}^2 \text{ par an})}{\text{nbre d'habitants}}$$

Facteurs d'émission (FE) :

- 425 kg CO₂e/m² pour une maison individuelle
- 525 kg CO₂e/m² pour un immeuble à appartement
- 144 kg CO₂e/m² pour une maison en ossature bois

Hypothèse :

- Amortissement (durée de vie prise en compte) = 50 ans

Source : Base carbone de l'ADEME

Notes / limites :

Seules 3 méthodes de construction sont disponibles bien qu'il existe énormément de nuances dans les techniques de construction et de choix dans les matériaux utilisés.

La rénovation n'est pas précisée. Nous n'avons pas trouvé de FE pour la rénovation, dont l'impact peut aussi fortement varier.



CHAUFFAGE

Pour calculer la consommation de chauffage, il y a plusieurs méthodes :

- Partir du nbre de m² et multiplier celui-ci par le nombre de kWh par m² estimé sur base de différents facteurs (le kWh/m² est très dur à estimer)
- Partir des moyennes belges et les modifier en fonction des différents facteurs (en sachant que la moyenne n'est pas forcément représentative). **Nous utilisons cette méthode.**
- Demander la consommation annuelle (précis mais pas toujours à portée de main). **Nous proposons cette fonctionnalité pour les personnes qui souhaitent encoder leur consommation réelle.**

Formule :

(consommation du type de logement · kWh par m²

nbre d'habitants

· FE pa

Hypothèses :

- La consommation par type de logement se base sur les données fournies par Monenergie.be, certifiée par le label de qualité CREG.
- Le besoin en énergie (kWh/m²) est estimé à partir du PEB
- La température moyenne de référence est de 19°C. La variation par degré supplémentaire ou de moins est de 11%, à savoir la moyenne des chiffres et études rencontrées.

Facteurs d'émission (FE) :

- Mazout (fioul) = 0,303 kg CO₂e/kWh
- Gaz = 0,205 kg CO₂e/kWh
- Bûches ou pellets = 0,029 kg CO₂e/kWh
- Pompe à chaleur (électricité) = 0,180 kg CO₂e/kWh
- Autres = FE du gaz (source de chauffage la plus fréquente pour les locataires – qui connaissent généralement moins leur système de chauffage que les propriétaires)

Source : Base carbone de l'ADEME (2014, 2018)

Notes / limites :

- Tous les types de chauffage ne sont pas disponibles
- La possibilité de combiner plusieurs types de chauffage
- Les limites liées au PEB comme estimation du besoin d'énergie par kWh/m² qui ne traduit pas forcément la réalité des logements
- Le facteur d'émissions du bois est relativement bas et suppose une production du bois renouvelable, ce qui n'est pas toujours le cas



- Les consommations moyennes ont fortement diminué suite à l'évolution des prix et mériteraient une mise à jour

ELECTRICITE

Formule :

consommation estimée du type de logement · FE (mix électrique)

Hypothèse :

- La consommation par type de logement se base sur les données fournies par Monenergie.be, certifiée par le label de qualité CREG.

Facteur d'émission (FE) :

- Mix électrique belge = 180 g CO₂e/kWh

Sources : Monenergie.be, certifiée par le label de qualité CREG, Electricity maps

Notes / limites :

- L'autoproduction d'électricité n'est pas prise en compte.
- Le type de fournisseur d'électricité n'est pas pris en compte.
- Les consommations moyennes ont fortement diminué suite à l'évolution des prix et mériteraient une mise à jour.

MOBILIER

Formule :

$$\frac{\text{type d'habitation} \cdot \text{FE forfait}}{\text{nbre d'habitants}}$$

Hypothèses :

Une estimation est faite en divisant le forfait ci-dessous par le nombre d'habitant·e·s du logement. Le forfait tient compte du type de logement.

En fonction du type de logement, nous avons défini un nombre de pièces (cuisine, salon, salle à manger, chambre, bureau, jardin, etc.) et un ameublement type. Par exemple,

- pour une chambre, nous avons compté une table de chevet, une armoire, un lit, un sommier et un matelas.
- pour les appartements, nous avons estimé une chambre en moyenne. Pour les maisons 4 façades, nous avons estimé 3 chambres.



Nous avons ensuite divisé le FE du mobilier par le nombre d'années utilisés. Ce nombre d'année varie de 8 à 15 ans, suivant le type de mobilier.

Le résultat est multiplié par un forfait selon que le mobilier est acheté neuf ou d'occasion :

- Tout le mobilier est acheté neuf : 100%
- Une partie du mobilier est achetée d'occasion : 60%
- Tout le mobilier est acheté neuf : 10%

Facteurs d'émissions (FE) :

- Table 4 places = 70 kg CO₂e
- Chaise = 30 kg CO₂e
- Armoire en bois = 907 kg CO₂e
- Canapé textile = 179 kg CO₂e
- Lit + sommier = 159 kg CO₂e
- Matelas = 259 kg CO₂e
- Meubles de jardin = 249 kg CO₂e

Source : Base carbone de l'ADEME

Notes / limites :

Le nombre de pièces et de meubles par pièce peuvent être très différents des hypothèses proposées, tout comme le nombre d'années d'utilisation des meubles.

Seul le gros mobilier ou mobilier classique est pris en compte. Il existe une série de petits meubles (table basse) ou accessoires (lampes, décoration) qui n'est pas prise en compte. La provenance des meubles n'intervient pas non plus.

RESIDENCE SECONDAIRE

Formule :

$$(\text{m}^2 \text{ construits} \cdot \text{FE par m}^2 \text{ par an}) + 200$$

Facteurs d'émission (FE) :

- 425 kg CO₂e/m² pour une maison individuelle
- 525 kg CO₂e/m² pour un immeuble à appartement
- 144 kg CO₂e/m² pour une maison en ossature bois

Hypothèse :

- Amortissement (durée de vie prise en compte) = 50 ans

Source : Base carbone de l'ADEME

Notes / limites :



Le nombre de personnes qui bénéficient de la résidence secondaire n'est pas demandé non plus. Dès lors, l'impact de la construction n'est pas réparti sur plusieurs personnes.

Seules 3 méthodes de construction sont disponibles bien qu'il existe énormément de nuances dans les techniques de construction et de choix dans les matériaux utilisés.

La rénovation n'est pas précisée. Nous n'avons pas trouvé de FE pour la rénovation, dont l'impact peut aussi fortement varier.

L'électricité et le chauffage ne sont pas demandés. Un forfait de 200 kg CO₂e est imputé automatiquement pour couvrir ces postes.



SE DÉPLACER

AVION

Formule :

$$(\text{nbre de vols} \cdot \text{forfait FE}) \cdot \text{multiplicateur classe}$$

Hypothèses :

- Pour le vol court-courrier (Europe), nous avons pris : Bruxelles-Rome
- Pour le vol long-courrier (hors Europe), nous avons pris : Bruxelles-New York
- Multiplicateur classe :
 - Economique : x1
 - Premium : x1,6
 - Affaires : x2,9
 - Première classe : x4

Facteurs d'émissions (FE) :

- Trajet Bruxelles-Rome A/R (1 175 km aller) $\rightarrow 270 \text{ kg CO}_2\text{e} / \text{vol} \times 2 = 540 \text{ kg CO}_2\text{e}$
- Trajet Bruxelles-New York A/R (5 800 km aller) $\rightarrow 1\,300 \text{ kg CO}_2\text{e} / \text{vol} \times 2 = 2\,600 \text{ kg CO}_2\text{e}$

Sources : Calculateur de l'ADEME, Greentripper (méthodologie de DEFRA)

Notes / limites :

Nous avons pris uniquement deux hypothèses de vol bien que la distance puisse fortement varier entre des vols intra-européens ou internationaux.

CROISIÈRE

Formule :

$$(\text{nbre de jours} \cdot \text{forfait FE})$$

Hypothèses : N/A

Facteurs d'émissions (FE) :

- 255 kg de CO₂e/jour/pers.

Sources : Greentripper (méthodologie de DEFRA)

Notes / limites :



Il est compliqué d'estimer précisément l'impact par personne dans le cas des croisières car cela dépend de nombreux paramètres (nombre de personnes à bord, taille du bateau, nombre d'infrastructures sur le bateau, etc.).



AUTRES MOYENS DE TRANSPORT

Formule :

$$\frac{(\text{nbre km parcourus} \cdot \text{FE du moyen de transport})}{\text{nbre de passagers}}$$

Hypothèses : N/A

Facteurs d'émissions (FE) :

Voiture :

- Voiture thermique = 0,239 kg CO₂e/km
- Voiture électrique = 0,125 kg CO₂e/km
- Voiture hybride = 0,190 kg CO₂e/km

Multiplicateur selon la taille de la voiture :

- Petite = x0,7
- Moyenne voiture (citadine, ...) = x1
- Grosse voiture (SUV, ...) = x1,3

Autres moyens de transport :

- Moto < 250 cm³ = 0,0763 kg CO₂e/km
- Moto > 250 cm³ = 0,191 kg CO₂e/km
- Train = 0,026 kg CO₂e/km/pers.
- Bus = 0,073 kg CO₂e/km/pers.
- Tram = 0,03 kg CO₂e/km/pers.
- Métro = 0,02 kg CO₂e/km/pers.
- Vélo électrique = 0,011 kg CO₂e/km
- Vélo musculaire = 0 kg CO₂e/km/pers.

Sources : Base Carbone de l'ADEME, Base Empreinte, STIB, TEC, SNCB

Notes / limites :

Les facteurs d'émission sont des moyennes qui ne tiennent pas compte du type de véhicule. Plus un véhicule est lourd, plus il lui faudra de l'énergie pour le déplacer et les émissions de CO₂e/km seront élevées.

Le nombre de kilomètres est souvent sous-estimé par l'utilisateur ou l'utilisatrice. Certaines personnes ne connaissent pas le nombre de kilomètres parcourus, mais uniquement leur temps de parcours.



SE NOURRIR

Ce qui est compris :

- Ce que l'on mange pendant les repas
- Les boissons
- Les appareils pour se faire à manger

Ce qui n'est pas compris :

- Ce que l'on mange entre les repas

REGIMES ALIMENTAIRES & BOISSONS

Formule :

$$14 \cdot \text{FE par repas} \cdot 52 \text{ semaines}$$

Hypothèses :

- Un forfait de 250 kg CO₂e comprend les petits déjeuners, sodas, cafés, alcools, emballages, etc.
- Un forfait de 150 kg CO₂e s'ajoute en cas de consommation d'eau en bouteille régulière (et 75 kg CO₂e en cas de consommation moins fréquente).

Les forfaits sont estimés à partir des données de la Base carbone de l'ADEME.

Facteurs d'émissions (FE) :

- Repas viande rouge = 7,26 kg CO₂e (facteur du bœuf)
- Repas viande blanche et poisson = 1,55 kg CO₂e (moyenne entre poisson gras, poulet et poisson blanc)
- Repas végétarien = 0,51 kg CO₂e
- Repas végétalien = 0,39 kg CO₂e
- Soda = 0,51 kg CO₂e/l
- Jus de fruit = 0,91 kg CO₂e/l
- Vin = 1,22 kg CO₂e/l
- Bière = 1,12 kg CO₂e/l
- Café = 0,64 kg CO₂e/l

Sources : Base carbone de l'ADEME, Agrybalise

Notes / limites :

Nous partons sur des repas types alors que dans la vie, ces repas peuvent varier (composition, quantité, provenance, saisonnalité, etc.) et donc, les émissions peuvent varier également.



ELECTROMENAGERS

Formule :

$$\frac{(\text{nbre d'électroménagers} \cdot \text{FE})}{\text{durée de vie}}$$

Hypothèses :

La durée de vie des électroménagers est estimée entre 2 et 15 ans selon l'appareil et la fréquence de remplacement (quand il est démodé, cassé ou irréparable).

Par exemple, un frigo qui est remplacé après 15 ans aura un impact amorti sur ce nombre d'années.

Seuls les électroménagers achetés neufs sont pris en compte. Les électroménagers achetés d'occasion sont considérés comme amortis.

Facteurs d'émissions (FE) :

- Bouilloire = 9,9 kg CO₂e
- Cafetière = 34 kg CO₂e (moyenne de 3 types de cafetière : à filtre, à dosette et expresso)
- Micro-ondes = 98,4 kg CO₂e
- Robot multi fonction = 41 kg CO₂e
- Frigo-combiné = 257 kg CO₂e
- Congélateur = 301 kg CO₂e
- Four = 218 kg CO₂e
- Taques au gaz = 43,4 kg CO₂e
- Taques électriques = 65,3 kg CO₂e
- Hotte moyenne = 45,7 kg CO₂e
- Lave-vaisselle standard = 271 kg CO₂e

Sources : Base carbone de l'ADEME

Notes / limites :

Seule la fabrication est prise en compte. L'utilisation, à savoir la consommation électrique de l'objet est déjà prise en compte dans un autre poste (électricité).



S'HABILLER

VETEMENTS

FORMULE

$$(\text{nbre de vêtements} \cdot \text{FE})$$

Hypothèses :

Seuls les vêtements neufs achetés pendant une année sont pris en compte. Les vêtements achetés en seconde main ne le sont pas.

Facteurs d'émissions (FE) :

- Pull en acrylique = 25 kg CO₂e
- Pantalon / jeans = 23 kg CO₂e
- T-shirt = 5 kg CO₂e
- Chemise en coton = 11 kg CO₂e
- Manteau = 86 kg CO₂e
- Robe = 45 kg CO₂e
- Jupe / short = 10 kg CO₂e
- Chaussures = 16 kg CO₂e (moyenne de 3 types de chaussures : en cuir, en tissu, de sport)
- Autre / sous-vêtements : 5 kg CO₂e

Source : Base Empreinte de l'ADEME

Notes / limites :

Seule la fabrication est prise en compte. L'utilisation, à savoir la consommation électrique de l'objet est déjà prise en compte dans un autre poste. Seuls les vêtements achetés neufs pendant l'année sont pris en compte.



Formule :

$$\frac{(\text{nbre d'électroménagers} \cdot \text{FE})}{\text{durée de vie}}$$

Hypothèses :

La durée de vie des électroménagers est estimée entre 2 et 12 ans selon l'appareil et la fréquence de remplacement (quand il est démodé, cassé ou irréparable).

Par exemple, une machine à laver qui est remplacée après 12 ans aura un impact amorti sur ce nombre d'années.

Pour les appareils dont le facteur d'émission n'était pas disponible, nous avons repris celui d'un appareil similaire

Seuls les électroménagers achetés neufs sont pris en compte. Les électroménagers achetés d'occasion sont considérés comme amortis.

Facteurs d'émissions (FE) :

- Fer à repasser = 41 kg CO₂e
- Machine à laver = 341 kg CO₂e
- Sèche-linge = 284 kg CO₂e

Sources : Base Empreinte de l'ADEME

Notes / limites :

Seule la fabrication est prise en compte. L'utilisation, à savoir la consommation électrique de l'objet est déjà prise en compte dans un autre poste.



Ce qui est compris :

- Les appareils numériques
- Le *streaming* vidéo
- L'utilisation de l'intelligence artificielle
- Les animaux de compagnie

Ce qui n'est pas compris :

- Les autres usages numériques (musique, réseaux sociaux) que le *streaming*
- Les autres types de divertissement (lecture, musique, sport, ...) ne sont pas pris en compte

LES APPAREILS NUMERIQUES

Formule :

$$\frac{(\text{nbre d'appareils numériques} \cdot \text{FE})}{\text{durée de vie}}$$

Hypothèses :

La durée de vie des appareils numériques est estimée entre 2 et 8 ans selon l'appareil et la fréquence de remplacement (quand il est démodé, cassé ou irréparable).

Par exemple, un smartphone qui est remplacé après 2 ans aura un impact amorti sur ce nombre d'années.

Pour les appareils qui n'ont pas de facteurs d'émissions, nous avons pris les facteurs de produits semblables.

Seuls les appareils numériques achetés neufs sont pris en compte. Les appareils achetés d'occasion sont considérés comme amortis.

Facteurs d'émissions (FE) :

- Smartphone 5" = 72 kg CO₂e
- Ordinateur portable = 314 kg CO₂e
- Ordinateur fixe haute performance = 296 kg CO₂e
- Ecran (Valeur pour 21") = 222 kg CO₂e
- Tablette = 63 kg CO₂e
- Télévision (Valeur pour 40-49") = 371 kg CO₂e
- Vidéo projecteur = 94 kg CO₂e



- Home cinéma = 133 kg CO₂e
- Console Vidéo = 74 kg CO₂e
- Appareil photo = 30 kg CO₂e
- Routeur wifi = 82,9 kg CO₂e

Sources : Base carbone de l'ADEME, Apple, Huawei, ISIT

Notes / limites :

Seule la fabrication « st prise en compte. L'utilisation, à savoir la consommation électrique de l'objet est déjà prise en compte dans un autre poste.

Pour les appareils qui n'ont pas de facteurs d'émissions, nous avons pris les facteurs de produits semblables.

LE STREAMING VIDEO

Formule :

temps de visionnage · définition de la vidéo . FE

Hypothèses :

- Volume en qualité élevée = 5 000 Mo/h
- Volume en qualité moyenne = 475 Mo/h

Facteurs d'émissions (FE) :

- Via Wifi = 0,152 kWh/Go
- Via réseau mobile (4G) = 0,884 kWh/Go
- Mix électrique belge = 0,18 kg CO₂e/kWh
- Mix électrique français = 0,006 kg CO₂e/kWh
- Mix électrique mondial = 0,6009 kgCO₂e/kWh
- Stockage de données (électricité) = 0,072 kWh/Go
- Fabrication des serveurs de stockage = 0,026 kg CO₂e/kWh
- Electricité/GO
 - o Pour réseau = 0,335 kWh/Go
 - o Pour stockage = 0,072 kWh/Go
 - o Pour fabrication data = N/A

Sources : Base carbone de l'ADEME, The Shift Project

Notes / limites :



La réparation de l'utilisation du wifi ou de la 4G dépend de l'utilisateur.

Nous avons uniquement indiqué deux types de qualité de vidéo.

INTELLIGENCE ARTIFICIELLE

Formule :

$$\text{fréquence d'utilisation} \cdot \text{FE usage}$$

Hypothèses : N/A

Facteurs d'émissions (FE) :

- Générer un e-mail ou un post : 75 g CO₂e (moyenne des deux)
- Générer une petite conversation : 0,272 g CO₂e
- Générer un rapport de 5 pages 3,41 kg CO₂e

Sources : EcoLogits

Notes / limites :

L'impact de l'IA dépend de nombreux facteurs (type d'IA utilisé, usage de l'utilisateur, fréquence d'utilisation).

ANIMAUX DE COMPAGNIE

Formule :

$$\text{nbre d'animaux} \cdot \text{FE par animal}$$

Hypothèses : N/A

Facteurs d'émissions (FE) :

- Chat : 55 kg CO₂e
- Petit chien : 129 kg CO₂e
- Moyen / grand chien : 470 kg CO₂e (moyenne des deux)

Sources : Base Empreinte de l'ADEME

Notes / limites :

Les autres animaux ne sont pas pris en compte dans le calculateur.



AUTRES

Pour le poste « Autres », [tous les détails se trouvent ici.](#)

SUITE

N'hésitez pas à nous envoyer vos questions, vos commentaires ou suggestions à l'adresse info@neoenea.be