



Référentiel Carbone Participatif Greenly - Notice Méthodologique -

Table des matières :

Méthodologie - version courte	4
Méthodologie - Version détaillée	5
Comment sont estimées mes émissions de gaz à effet de serre ?	5
Comment est estimé chaque facteur d'émissions monétaire ?	6
Facteurs d'imprécision	7
Axes d'amélioration pour réduire les facteurs d'imprécision	8
1. Affiner les catégories	9
2. Evaluer les marques	9
3. Réduire l'incertitude prix	10
4. Evaluer l'impact par produits	10
Annexe - Facteurs d'émissions monétaire BNPP adaptés du Référentiel Carbone Participatif Greenly	10
1. Transport	10
2. Alimentation	21
3. Achats	30
4. Services	42
5. Impôts et taxes	53
6. Logement	53
7. A catégoriser	58

Méthodologie - version courte

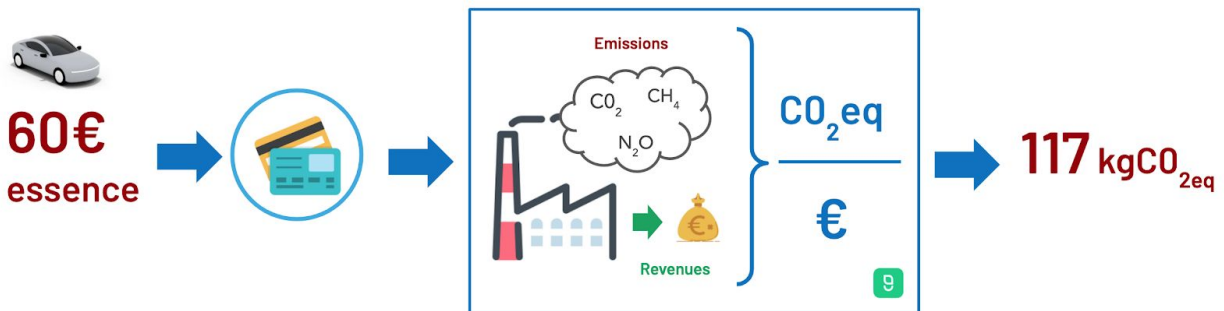
Pour vous aider à améliorer votre impact écologique, BNPP estime l'empreinte carbone de chacune de vos dépenses en s'appuyant sur le référentiel Carbone Participatif Greenly. L'impact de chaque dépense est estimé en identifiant automatiquement le produit ou le panier d'achat type à partir du libellé fournisseur. Les émissions sont exprimées en kg de CO2 et sont calculées en appliquant au



montant de la dépense un "facteur d'émissions monétaire" qui varie par fournisseur ou secteur d'activité. Ce coefficient correspond au ratio des émissions d'un produit sur son cycle de vie rapporté au prix. Il peut aussi être calculé en faisant le ratio des émissions d'un secteur d'activité rapporté à son chiffre d'affaires.

Cette méthode d'estimation automatique est utilisée habituellement par les entreprises pour faire leur bilan carbone. Elle est désormais aussi proposée aux particuliers pour les aider à améliorer leur empreinte carbone en continu. Suivant les domaines et le type d'achat, les estimations peuvent être plus ou moins approximatives mais elles permettent d'estimer en moyenne l'empreinte carbone des achats de manière rigoureuse. Ces facteurs d'imprécision sont détaillés dans la documentation complète du Référentiel Carbone. Celle-ci s'améliore en permanence grâce aux retours des utilisateurs, pour œuvrer ensemble pour le développement durable.

- 1 Dépenses ► 2 Catégorisation ► 3 Facteur d'émissions ► 4 Emissions



Méthodologie - Version détaillée

Comment sont estimées mes émissions de gaz à effet de serre ?

BNPP s'appuie sur la Référentiel Carbone Greenly, qui a été conçue pour enrichir l'analyse de toute dépense d'une mesure d'impact carbone et aider chacun à mieux comprendre son impact écologique au quotidien et à l'améliorer. Ce calcul est réalisé en estimant les émissions de gaz à effet de serre (GES) associées à chaque transaction

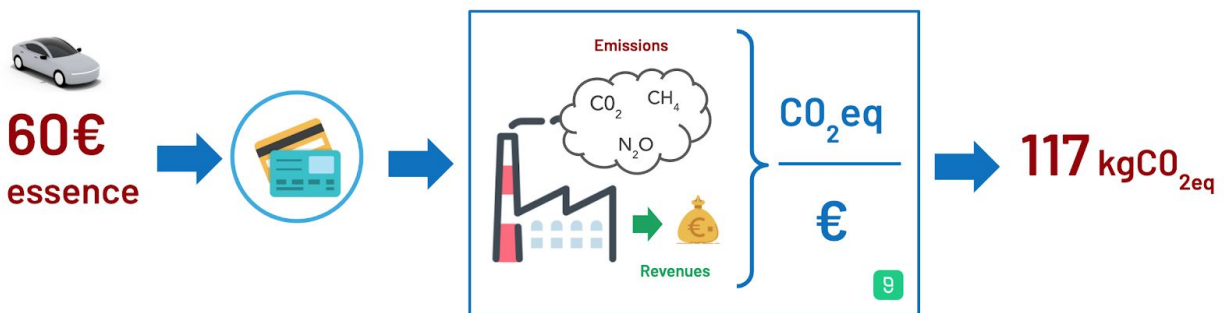


bancaire, en utilisant la méthode des “facteurs d’émissions monétaires” utilisée par l’ADEME, l’Agence Française pour la Transition Énergétique.

Un facteur d’émissions monétaire est un coefficient qui permet de convertir des données financières en estimation de la quantité d’émissions de gaz à effet de serre (GES). Celle-ci est exprimée comme un taux d’émission moyen en kg CO₂ équivalent par euro dépensé.

En effet, nos dépenses renvoient à des activités de production de biens ou de services qui émettent différents types de gaz à effet de serre (GES). Ces gaz ont chacun un potentiel de réchauffement planétaire (PRG) différents. Pour les comparer sur une échelle commune en termes d’effets sur le réchauffement, on mesure l’ensemble de ces émissions en kg d’équivalent CO₂, noté CO₂eq.

- 1 Dépenses ► 2 Catégorisation ► 3 Facteur d’émissions ► 4 Emissions



Pour améliorer en continu ces estimations, Greenly s’est doté d’un Conseil Scientifique, composé d’experts de l’empreinte carbone. Le Conseil veille à l’intégrité scientifique du Référentiel Carbone et à la revue transparente des analyses. Il encadre le travail participatif des utilisateurs pour affiner l’estimation des paniers moyens et le calcul des ratios monétaires. Le Conseil accorde une vigilance particulière à la traçabilité des modifications et l’archivage des sources pour assurer la reproductibilité des résultats.

Comment est estimé chaque facteur d’émissions monétaire ?



En pratique, les facteurs d'émissions monétaires sont estimés de façon spécifique par nature de dépense. Pour identifier le groupe de produits ou de services correspondant, chaque transaction bancaire est classifiée parmi cent vingt-trois catégories, en fonction du fournisseur. Ces catégories renvoient à une activité (transport, logement, consommation, alimentation, loisirs et service etc.) ou un sous-domaine d'activité, auxquels sont affectés des ratios monétaires spécifiques. Ces facteurs d'émissions sont alors calculés selon trois méthodes :

1/ Par produit, quand il est possible de déduire la quantité d'un produit à partir de sa quantité, par exemple dans les transports avec l'essence, ou pour le logement avec électricité ;

Par exemple, les facteurs d'émissions de l'électricité en France sont de 0,32 kg de CO₂eq par euro dépensé. Ce chiffre est obtenu en estimant les émissions moyennes d'un contrat d'électricité classique en France, qui sont de 0,0571 kg CO₂ eq / kWh, avec une incertitude de 5%, et le tarif réglementé en 2019 était de 0,1765€TTC par kWh d'électricité en 2019.

2/ Par service, en appliquant au montant de la dépense un coefficient par secteur d'activité ou par ratio spécifique d'entreprise. Cette méthode est particulièrement adaptée aux services, notamment informatiques et financiers, ou aux offres culturelles. Ce ratio est calculé en divisant le bilan carbone de l'entreprise ou du secteur (scope 1,2,3), par son chiffre d'affaires ;

Par exemple, les facteurs d'émissions du streaming vidéo sont estimés à 1,44 kg de CO₂eq par euro dépensé. En effet, la vidéo à la demande (VOD) aurait émis 102 Mt de CO₂eq pour un chiffres d'affaires total de 71 Mrds en 2018.

3/ Par panier moyen, quand une transaction bancaire renvoie à des achats groupés de produits, par exemple dans l'alimentation ou l'habillement. Selon une méthode utilisée par l'ADEME, l'estimation est obtenue à partir d'un mix représentatif de produits types, dont on connaît l'empreinte carbone et les prix moyens. Pour cette catégorie, Greenly et BNPP ont pour objectif d'affiner en continu les analyses, et de permettre à terme aux utilisateurs de spécifier de quel article il s'agit, afin de préciser toujours davantage les estimations.

4/ Par entreprise, grâce au bilan carbone publiés par les entreprises il est parfois possible d'exprimer un facteur d'émission particulier associé au fournisseur en question



BNP PARIBAS

Greenly

(émissions totales / chiffre d'affaire). Cette méthode est la plus précise car elle peut tenir en compte des engagements RSE de l'entreprise. Greenly travaille pour améliorer ce calcul en proposant des bilan carbone automatisé à ces clients.

Facteurs d'imprécision

Comme le note l'ADEME, « les facteurs d'émissions monétaires ont intrinsèquement une incertitude plus ou moins importante suivant la catégorie d'achats considérée ». Elle reste cependant la méthode d'analyse courante la plus utilisée pour analyser les bilans carbone de nombreuses organisations, du fait de sa forte « répliquabilité » et de l'homogénéité d'analyse d'une personne à l'autre. Elle facilite le suivi de son évolution et permet de faire de la pédagogie sur les postes les plus impactant. A noter que malgré ces facteurs d'imprécision, cette méthode offre aux individus l'avantage d'un calcul automatique, et d'une précision améliorée par rapport aux questionnaires génériques statiques.

Il est important également de remarquer que l'incertitude des facteurs d'émissions monétaires par secteur n'est pas une incertitude sur les émissions moyenne des dépenses dans le secteur mais plutôt une variance interieur au secteur. On en déduit que, bien que l'évaluation de chaque dépense soit imprécise, la moyenne annuelle sur un secteur reste elle pertinente.

C'est le même type d'incertitude qu'on rencontre pour les paniers d'achat dont les produits sont très hétérogènes, typiquement les achats de commerce en ligne. En effet, pour certains marchands, une transaction bancaire peut renvoyer à des objets manufacturés dont l'impact est très varié (textile, électronique).

A l'inverse, l'incertitude diminue fortement dans les secteurs dont les produits sont homogènes. Il s'agit en particulier des transports (essence), du logement (électricité, gaz, eau...), des services du quotidien (Internet, abonnement téléphonique), et des paniers d'achats composés de produits de même nature. Il ressort que l'incertitude demeure faible sur les dépenses qui représentent la majorité des émissions individuelle : transports (typiquement 25% des émissions), logement (20%), services, dont abonnements, santé, loisirs ou enfants (20 à 30%) et une majorité des dépenses du quotidien.

Afin de diminuer ces facteurs d'imprécision et valoriser aux mieux les changements d'habitudes de chacun, Greenly et BNPP travaillent pour affiner ces analyses :



- La communauté d'utilisateurs est invitée à participer à l'amélioration du Référentiel Carbone Participatif Greenly, adapté dans l'application bancaire BNPP, en labellisant leurs achats au mieux, pour que soient appliqués les facteurs d'émissions monétaires les plus appropriés.
- Des catégories plus fines sont ajoutées dans l'application pour segmenter les achats à l'intérieur de groupes de produits plus homogènes, en allant, autant que possible, jusqu'à l'analyse des marques elles-mêmes.
- A l'avenir, il deviendra également possible d'analyser l'empreinte carbone d'une dépense indépendamment du prix, en identifiant les produits ou services sous-jacents. Leur empreinte carbone peut alors être estimée sur le référentiel d'une analyse de cycle de vie (ACV). Pour cela, il faudra pouvoir spécifier le produit derrière chaque dépense, par exemple en scannant automatiquement une facture.

Axes d'amélioration pour réduire les facteurs d'imprécision

Pour améliorer la précision des estimations et réduire les facteurs d'incertitudes évoqués dans la méthodologie, plusieurs axes d'amélioration sont envisagés :

1. Affiner les catégories

Affiner les catégories permettrait de distinguer des produits aux empreintes carbone très hétérogènes. En effet pour certaines catégories la méthode de calcul repose en l'état sur une moyenne pondérée par la consommation des ménages, ce qui induit une erreur qui pourrait être évitée en séparant les différents produits impliqués dans la moyenne.

2. Evaluer les marques

Une manière plus poussée d'affiner les catégories serait de différencier les marques dans un même secteur.

Pour certaines catégories comme l'habillement, ou les biens manufacturés, BNP et Greenly distinguent déjà les marques en fonction de leur gamme de prix. En effet, comme les calculs se basent sur des paniers moyens, il est très important de pouvoir distinguer le prix dudit panier (qui peut parfois varier d'un facteur 10). Pour l'instant



BNPP et Greenly distinguent environ 250 entreprises sur 6 catégories différentes, mais les possibilités d'amélioration sont encore nombreuses avec cette méthode.

A l'inverse dans le secteur des services les prix étant plus homogènes il pourrait alors être intéressant d'affiner l'évaluation des émissions carbone par marque, ce qui permettrait par exemple de différencier entre eux des opérateurs de télécommunication, des assureurs etc. du point de vue de l'intensité carbone.

3. Réduire l'incertitude prix

Une part importante de l'incertitude sur les estimations vient également d'incertitudes sur les prix. Certains biens de consommation courante comme l'essence par exemple sont sujets à des variations relativement rapides de prix. Or une augmentation de quelques points de pourcentages du prix de l'essence par exemple se traduit par une diminution équivalente en pourcentage du facteur d'émissions monétaire, variation qui se révèle pertinente si l'on connaît les émissions de CO₂eq par volume / poids avec une bonne précision (ce qui est le cas pour l'essence).

Pour ce type de biens de consommation courante qui représentent une part non négligeable de la consommation des ménages, il serait donc intéressant de pouvoir intégrer les variations rapides des prix aux estimations (en utilisant des moyennes hebdomadaires ou mensuelles plutôt que annuelles par exemple).

4. Evaluer l'impact par produits

Enfin il serait utile et intéressant de différencier des produits substituables ayant un impact environnemental très différent. L'exemple le plus évident vient probablement de la restauration : un repas à dominante animale avec du bœuf émet de l'ordre de 7 kg de CO₂eq, alors qu'un repas végétarien émet en moyenne 500 g de CO₂eq. Différencier ce type de produit permettrait donc d'améliorer la qualité des estimations mais participe également à la démarche de sensibilisation des utilisateurs.



Annexe - Facteurs d'émissions monétaires BNPP adaptés du Référentiel Carbone Participatif Greenly

1. Transport

a. CO1 - Location vélo

Facteur d'émissions monétaire : 10 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions d'un vélo sont estimées à 5 g CO₂e par km, en tenant compte des émissions dues à sa production, contre une moyenne de 193 g par km pour une voiture. La location d'un Vélib est facturé environ 50 centimes par km, soit en moyenne 10 g CO₂e émis par euro dépensé, permettant de parcourir 2 km. Sur 2 km, une voiture émet 386 g, donc un trajet en vélo permet de réaliser une économie de 376 g CO₂e par euro dépensé par rapport à un trajet en voiture.

Sources :

ADEME: Etude d'évaluation sur les services vélos, Enquête sur les aides à l'achat de vélos à assistance électrique

AVEM

Base Carbone ADEME

Référentiel Carbone Participatif Greenly

b. CO106 - Achat de vélo électrique

Facteur d'émissions monétaire : 350 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

L'empreinte carbone de la production d'un vélo électrique est estimée par l'ADEME à 350 kg. Sur une durée de vie de l'ordre de 5 à 10 ans, l'impact positif de l'utilisation d'un VAE est



estimé à 1 tonne de CO₂ par l'ADEME, sur la base d'une estimation basse d'usage de 5 ans. En prenant en compte les facteurs d'émissions générés par le cycle de production et d'assemblage du VAE, sa maintenance, le remplacement de pièces mécaniques et électriques en cours de vie du vélo, les émissions de GES induites par la dépense énergétique du cycliste, le bilan reste largement positif et atteint 880 kg sur 5 ans, en comparaison avec une voiture à essence.

Ces estimations s'appuient sur des travaux récents de l'AVEM ayant estimé :

-Le bilan carbone du VAE incluant production, maintenance, consommation du VAE à hauteur de 5 g CO₂ / km

-Les calories dépensées par le cycliste pendant l'usage du VAE correspondant à 16 g CO₂ / km
Pour rappel, un bénéficiaire parcourt en moyenne chaque année 1 400 km en VAE (dont 200 étaient effectués auparavant en vélo classique, soit 1 200 km supplémentaires en vélo), notamment en économisant 660 km sur la voiture. Sur 5 ans, près de 6000 km supplémentaires sont parcourus à vélo pour 3300 km en voiture évitée.

Nous prenons comme base de prix 999€ pour l'achat d'un vélo électrique neuf.

Sources :

ADEME: Etude d'évaluation sur les services vélos, Enquête sur les aides à l'achat de vélos à assistance électrique

AVEM <http://www.avem.fr/actualite-est-ce-que-le-vae-est-polluant-5861.html>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

c. CO110 - Location de vélo électrique

Facteur d'émissions monétaire : 80 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Une étude de l'Avem estime les émissions des vélos à assistance électrique à 16 g CO₂e / km, sur la base d'une durée de vie de 8 ans, et 2400 km parcourus par an. Cependant une enquête menée par l'ADEME sur l'utilisation du VAE donne une moyenne d'utilisation plutôt autour de 1400 km / an, ce qui correspond à 27.4 g CO₂e émis par km. L'abonnement typique est facturé 40€ par mois, soit 2,95 km par euro dépensé, donc 80 g CO₂e émis par euro dépensé.

L'économie par rapport à la voiture est de 166 g CO₂e / km, donc 490 g CO₂e par euro dépensé.

Sources :

ADEME: Etude d'évaluation sur les services vélos, Enquête sur les aides à l'achat de vélos à assistance électrique



BNP PARIBAS

Greenly

AVEM <http://www.avem.fr/actualite-est-ce-que-le-vae-est-polluant-5861.html>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

d. CO111 - Achat de vélo électrique

Facteur d'émissions monétaire : 384 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions liées à la fabrication d'un vélo sont estimées à 96 kg CO₂eq. Pour un prix moyen de 250 €, cela donne un facteur d'émission monétaire de 0.384 kgCO₂e/€. C'est également un bon ordre de grandeur des émissions liées aux achats dans un magasin de vélo.

Sur toute sa durée de vie (8 ans avec 2400 km/an en moyenne) un vélo émet en moyenne 5 g CO₂e/km, contre 193 g CO₂e/km pour une voiture en comptant sa fabrication. Tu as donc évité 14,4 kg CO₂e/€ !

Sources :

Base carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

ADEME: Etude d'évaluation sur les services vélos, Enquête sur les aides à l'achat de vélos à assistance électrique

AVEM <http://www.avem.fr/actualite-est-ce-que-le-vae-est-polluant-5861.html>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

e. CO₂ - Ferry

Facteur d'émissions monétaire : 1000 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le transport maritime de personnes se fait généralement par ferry (roulier Ro-Pax). Les émissions moyennes d'un Ro-Pax sont estimées à 209 g CO₂e par tonne et par km. Si on estime le poids moyen d'une voiture à 1,5 t celui d'un camping-car à 3.2 t, avec environ 2 personnes par véhicule. On obtient donc environ 0.9 t/passager et donc 188 gCO₂ / (km.passager) émis. On estime le prix moyen du billet sur 4 trajets différents (Calais-Douvres, Le Havre-Portsmouth, Toulon-Ajaccio et Nice-Bastia) à 0.95 € par km et par passager, d'où un facteur d'émissions d'environ 198 g CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Prix : directferries.fr



f. CO3 - Car et bus longue distance

Facteur d'émissions monétaire : 2040 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Un autobus émet en moyenne 137 g CO₂e / passager.km. On estime le prix moyen au km à 6.73 centimes d'euro, soit un facteur d'émissions monétaire de 2.04 kg CO₂e / €. En comparaison un kilomètre en voiture individuelle aurait émis 193 g CO₂e, soit environ 40% de plus.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Prix : comparabus.com

g. CO4 - Covoiturage

Facteur d'émissions monétaire : 1026 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

D'après une étude de 2015 du COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE le prix moyen du covoiturage serait d'environ 6 centimes / km et l'impact carbone d'un trajet en voiture est estimé à 0,193 kg CO₂ eq / km. Ce qui donne donc un facteur d'émission monétaire de 3,21 kg CO₂ eq / €, qu'on divise ensuite par le nombre de passagers. Le nombre moyen de passagers présents dans un trajet en covoiturage est 3,13. Ce qui donne donc un facteur d'émission moyen de 1,026 kg CO₂e / €.

En moyenne le covoiturage permet d'éviter 12% d'émissions de CO₂ par rapport aux autres modes de transport qui auraient été utilisés pour réaliser le même trajet.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE

<https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-26947-cgdd-covoiturage-longue-distance.pdf>

ADEME : Enquête auprès des utilisateurs du covoiturage longue distance.



h. CO5 - Location de scooter électrique

Facteur d'émissions monétaire : 48 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On estime les émissions d'un scooter électrique à environ 54 g CO₂e / km. La location est facturée à la minute, sans temps minimal imposé, avec une tarification de 0,28 euros TTC par minute, pour une distance parcourue moyenne de 15 km par heure, soit en moyenne un km facturé à 1,12 euros TTC, correspondant à 54 g de CO₂e émis. Pour 1 € dépensé pour une location de scooter électrique, c'est donc environ 175 g évités par rapport à un VTC à essence.

Sources :

Base Carbone ADEME

Tarification : Cityscoot

Référentiel Carbone Participatif Greenly

i. CO6 - Trottinette électrique

Facteur d'émissions monétaire : 150 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En moyenne, les émissions d'une trottinette électrique sont estimées à 202 gCO₂ par km et par passager sur son cycle de vie, ce qui est presque autant qu'une voiture individuelle à essence. Ceci s'explique par leur faible espérance de vie (estimée à moins d'un an), qui ne permet pas d'amortir l'impact important de la production des batteries. Le transport en camion essence utilisé pour les recharger joue également un rôle important dans leur empreinte carbone. Pour une course, il faut déboursé un euro de «prise en charge», puis 15 centimes la minute, soit 3,25 euros pour une course de 15 minutes, permettant de parcourir 2,4 km en moyenne. Le prix au km est typiquement de 1,35€, soit 150 g de CO₂ émis par euro dépensé en moyenne.

Sources :

Base Carbone ADEME

<https://youmatter.world/en/sustainable-mobility-electric-scooters-28897/>

Uber, Lime, Bolt, Bird

Référentiel Carbone Participatif Greenly



j. CO7 - Billet d'avion

Facteur d'émissions monétaire : 1695 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions d'un vol moyen courrier sont estimées à 0,187 kg CO₂eq/(passager.km), d'un court courrier à 0,258 kgCO₂eq/passager.km, et d'un long courrier à 0,152 kgCO₂eq/passager.km pour un coût moyen de 0,11€ / km du billet d'avion. En 2017 dans l'UE les vols intra-UE (moyens courriers) représentaient 47% des vols, les vols intérieurs (court courrier) 17% et les vols internationaux (longs courriers) 36%. On arrive ainsi pour un billet d'avion à un facteur d'émissions monétaire moyen de 1.695 kgCO₂eq / €. A noter que cette estimation ne prend pas en compte l'amortissement de la fabrication du véhicule.

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre de la filière (notamment les émissions indirectes, scope 3) est ici la principale source d'imprécision dans le calcul du facteur d'émissions monétaire.

Sources :

Base Carbone ADEME

INSEE

Eurostat

<https://eco-calculateur.dta.aviation-civile.gouv.fr/>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Prix : Étude menée par le comparateur de prix Kiwi

k. CO8 - Parking

Facteur d'émissions monétaire : 165 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux services auxiliaires de transport et d'entreposage sont estimées par l'ADEME à 0.17 kg CO₂e / €. On peut retrouver cet ordre de grandeur en faisant un rapide calcul sur un des gros acteur du secteur : d'après les chiffres publiés dans son rapport RSE le groupe indigo aurait émis 71 655 tonnes de CO₂e en 2018 pour ses activités en France, pour un chiffre d'affaires de 434.8 M€, soit un ratio monétaire de 0.165 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Groupe Indigo : rapport RSE et rapport d'activité 2018.



I. CO9 - Transports publics

Facteur d'émissions monétaire : 194 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Selon des données publiées par Ile de France mobilités, en 2016 les forfaits navigo ont généré 1 968 M€ et représentaient 14 604 millions de voyageurs.km soit un prix au km de 0.134 € / km. Le même calcul sur les forfaits Imagine'R et les tickets donne respectivement 0.069 € / km et 0.200 € /km. Le prix moyen au km des transports en commun est donc de 13,6 centimes au km (moyenne pondérée par le trafic). Le métro émet 2.5 g CO₂e / passager.km, et représentait en 2019 7 803 millions de voyages.km. Le train / RER émet 4.1 g CO₂e par passager.km, et représentait 19 479 millions de voyages.km en 2019. Le tramway émet 2.2 g CO₂e / passager.km, et représentait 1 014 millions de voyages.km en 2019. Enfin, l'autobus émet 137 g CO₂e / passager.km et représentait 5 852 millions de voyages.km en 2019. Une moyenne pondérée donne donc le facteur d'émissions moyen des transports en commun : 26.45 g CO₂e / passager.km. On obtient donc un ratio monétaire de 0.194 kg CO₂e / €. En comparaison un kilomètre en voiture individuelle aurait émis 193 g CO₂e, soit 7 fois plus.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Ile-de-France mobilités

(<https://www.iledefrance-mobilites.fr/usages-et-usagers-des-titres-de-transport>)

Omnibus : trafic annuel.

m. CO10 - Métro

Facteur d'émissions monétaire : 18 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En Ile-de-France, les estimations du métro sont estimées à 2.5 g CO₂e / (passager.km). Selon des données publiées par Ile de France mobilités, en 2016 les forfaits navigo ont généré 1 968 M€ et représentaient 14 604 millions de voyageurs.km soit un prix au km de 0.134 € / km. Le même calcul sur les forfaits Imagine'R et les tickets donne respectivement 0.069 € / km et 0.200 € /km. Le prix moyen au km est donc de 13,6 centimes au km. Ainsi un trajet en métro est estimé en moyenne à 0.018 kg CO₂e / €. En comparaison, un kilomètre en voiture est estimé à 193 g CO₂e, soit 77 fois plus. Dans les autres régions de France, les ordres de grandeur sont semblables : la distance moyenne par trajet est en moyenne inférieure, donc le



BNP PARIBAS

Greenly

prix au km est plus élevé, mais le nombre de passagers est également inférieur, et donc les émissions par passager par km sont plus élevées également.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

Ile-de-France mobilités

(<https://www.iledefrance-mobilites.fr/usages-et-usagers-des-titres-de-transport>)

n. CO11 - Taxi, VTC

Facteur d'émissions monétaire : 172 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Sur la base d'une course de 15km on estime le prix au kilomètre d'un taxi / VTC à 1.45€ par km (frais de prise en charge inclus). En moyenne une voiture émet 193 g CO₂e / km du fait de la production et de la consommation de carburant. L'amortissement de la production du véhicule sur sa durée de vie ajoute 48 g CO₂e / km, soit un total de 241 g CO₂e / km. Cependant pour amortir l'impact de la distance parcourue par le taxi à vide pour venir chercher le client (estimée à moins de 5% de la distance de la course), on retiendra le chiffre de 250 g CO₂e / km. On obtient donc un facteur d'émissions monétaire de 0.172 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Uber, Kapten, Heetch

<https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F22127>

o. CO107 - Taxi, VTC verts

Facteur d'émissions monétaire : 71 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Sur la base d'une course de 15km on estime le prix au kilomètre d'un taxi / VTC à 2,1€ par km (frais de prise en charge inclus). En moyenne, un taxi électrique émet 150 g CO₂e / km du fait de la production et de la consommation de carburant, de l'amortissement de la production du véhicule sur sa durée de vie et de l'impact de la distance parcourue par le taxi à vide pour venir chercher le client (estimée à moins de 5% de la distance de la course). On obtient donc un facteur d'émission monétaire de 0.071 kg CO₂e / €.



Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Uber, Kapten, Heetch

<https://www.service-public.fr/professionnels-entreprises/vosdroits/F22127>

Taxis Verts et Téo Taxis

p. CO12 - Péages

Facteur d'émissions monétaire : 5 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En prenant le groupe Vinci autoroute comme étalon, on obtient une empreinte carbone de 27 645 tonnes de CO₂eq pour un chiffre d'affaires total de 5,6 Mrds €.

Sources :

Rapport RSE Vinci

Référentiel Carbone Participatif Greenly

q. CO13 - Train, TGV

Facteur d'émissions monétaire : 33,1 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le train émet 0,00529 kg CO₂eq / passager.km, pour un prix moyen du billet de train de 16 centimes par km parcouru, d'où le facteur d'émissions de 0,0331 kg CO₂eq / € TTC.

En comparaison, une voiture émet en moyenne 193g de CO₂ par km.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base carbone ADEME

Etude Que Choisir 2019

[\(https://www.quechoisir.org/actualite-tarifs-sncf-au-kilometre-2019-une-evolution-en-dents-de-scie-n65643/ \)](https://www.quechoisir.org/actualite-tarifs-sncf-au-kilometre-2019-une-evolution-en-dents-de-scie-n65643/)



BNP PARIBAS

Greenly

r. CO14 - Carburants

Facteur d'émissions monétaire : 1970 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En moyenne, le prix du litre d'essence en 2019 est de 1,5198 € TTC, celui du litre de gazole est de 1,4405 € TTC. La consommation de gaz à effet de serre est de 2,8 kgCO₂eq / L pour du supercarburant sans plomb 95 / 95-E10 / 98 et de 3,16 kg CO₂eq / L pour du gazole routier. Sachant qu'en 2019 le parc automobile particulier comptait 57,9 % d'immatriculations de type essence et 34,1 % de type diesel, le facteur d'émissions moyen sur le parc automobile particulier est de 1.97 kg CO₂eq / € TTC.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

<https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/prix-des-produits-petroliers#e4>

Base Carbone ADEME

s. CO15 - Assurance véhicule

Facteur d'émissions monétaire : 2,1 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions monétaire des activités bancaires et assurances est calculé à partir du ratio des émissions totales des banques et assurances françaises et du chiffres d'affaires de la filière: les émissions directes des services bancaires et d'assurance étaient de 936 894 tonnes de CO₂e en 2018 et le produit net de la filière banques et assurances en France était de 457 Milliards d'euros en 2018.

Sources :

Eurostat

ACPR

Référentiel Carbone Participatif Greenly

t. CO16 - Entretien véhicule

Facteur d'émissions monétaire : 27 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :



L'essentiel des dépenses d'entretien d'un véhicule sont des dépenses de service, des petites réparations ou des contrôles techniques. On suppose qu'en moyenne une dépense sur dix est liée au remplacement d'une pièce détachée, assimilable à une partie de l'automobile. On prend pour le remplacement de pièce le même facteur d'émissions que pour la production d'une voiture neuve : en moyenne la production d'une voiture émet 7.15 tonnes de CO₂e, pour un prix moyen du véhicule estimé à 26 000 € TTC.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Prix moyen : Etude L'Argus 2018

u. CO17 - Achat de véhicule

Facteur d'émissions monétaire : 397 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Une étude réalisée par Carbone 4 en 2016 évalue l'empreinte carbone sur le cycle de vie de différents types de véhicules (thermiques, hybrides et électriques, pour des gammes citadines et berlines). Il en ressort qu'une citadine thermique émet environ 32 tonnes de CO₂e sur son cycle de vie, dont 6,7 tonnes dues à la production du véhicule. Pour une berline, ces chiffres montent à 44,8 tonnes au total et 7,6 tonnes pour la production. On pourra donc retenir le chiffre moyen de 7,15 tonnes de CO₂e pour la production d'une voiture thermique. Le prix moyen d'une voiture est de 25 500 € en 2018. On peut donc estimer le facteur d'émissions monétaire à 0,28 kg CO₂e /€. A noter que, selon les chiffres de l'ADEME, la production d'un véhicule émet 5,5 t CO₂e par tonne produite.

Sources :

Référentiel Carbone participatif Greenly

Le véhicule électrique dans la transition écologique en France

(<http://www.fondation-nature-homme.org/magazine/quelle-contribution-du-vehicule-electrique-la-transition-energetique>)

v. CO18 - Achat de véhicule d'occasion

Facteur d'émissions monétaire : 300 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :



BNP PARIBAS

Greenly

On attribue à l'achat d'une voiture d'occasion les émissions de la production de la voiture, proportionnellement à la durée sa durée de vie restante estimée. Selon un étude de l'Argus, en 2018 la voiture moyenne d'occasion avait déjà parcouru environ 50 000 km et se vendait environ 16 000 €. On prend comme référence 150 000 km parcourus en moyenne sur le cycle de vie d'une voiture. On attribue ainsi 2/3 des émissions d'une voiture neuve à l'achat d'une voiture d'occasion, soit 4.8 tonnes de CO₂e.

Sources :

Référentiel Carbone participatif Greenly

Le véhicule électrique dans la transition écologique en France
(<http://www.fondation-nature-homme.org/magazine/quelle-contribution-du-vehicule-electrique-la-transition-energetique>)

L'Argus

w. CO19 - Location de véhicule

Facteur d'émissions monétaire : 68 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On attribue à la location d'une voiture uniquement l'amortissement des émissions liées à la production du véhicule sur les kilomètres roulés, les émissions liées à la consommation de carburant sont en effet déjà comptabilisées via l'achat de carburant. Les émissions liées à la production d'une voiture thermique sont estimées à 7.15 tonnes de CO₂e. On reprend les chiffres utilisés par l'ADEME pour amortir la production d'un véhicule (150 000 km sur le cycle de vie d'une voiture), soit 47.7 g CO₂e / km. Le prix de location d'une voiture à la journée est typiquement de 70€ TTC en France et on suppose 100 km roulés par jour, soit un prix au km de 0.7 €, d'où le facteur d'émissions de 0.068 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Le véhicule électrique dans la transition écologique en France

(<http://www.fondation-nature-homme.org/magazine/quelle-contribution-du-vehicule-electrique-la-transition-energetique>)

Hertz, Avis, Europcar

x. CO112 - Location de véhicule

Facteur d'émissions monétaire : 408 gCO₂eq / € TTC.



BNP PARIBAS

Greenly

Méthodologie :

Une étude réalisée par Carbone 4 en 2016 évalue l'empreinte carbone sur le cycle de vie de différents types de véhicules (thermiques, hybrides et électriques, pour des gammes citadines et berlines). Il en ressort qu'une citadine électrique émet environ 12,3 tonnes de CO₂e sur son cycle de vie, dont 10,2 tonnes dues à la production du véhicule. Sur son cycle de vie, ce véhicule émet 20,9 tonnes CO₂e de moins que son équivalent thermique. A noter que, selon les chiffres de l'ADEME, la production d'un véhicule émet en moyenne 5,5 t CO₂e par tonne produite. Le prix moyen d'une citadine en 2018 est d'environ 25000€, le coefficient d'émission monétaire de l'achat d'une voiture est donc de 0,408 kg CO₂e / €.

Comme on peut estimer la durée de vie moyenne d'une voiture à 10 ans (150.000 km pour une citadine) on peut amortir les émissions de fabrication à 63,3 kg CO₂ / mois pendant 120 mois

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Le véhicule électrique dans la transition écologique en France

(<http://www.fondation-nature-homme.org/magazine/quelle-contribution-du-vehicule-electrique-la-transition-energetique>)

<https://achat-voiture.ooreka.fr/astuce/voir/750145/cout-d-une-voiture-electrique>

Hertz, Avis, Europcar

y. CO105 - Borne de recharge de véhicule électrique

Facteur d'émissions monétaire : 111 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En moyenne, l'électricité à des bornes de recharge automobile génère 0,111 kg de CO₂ par euro dépensé. Ce calcul se base sur les émissions moyennes d'un contrat d'électricité en France, qui sont de 0.0571 kgCO₂eq / kWh.

Les tarifs varient entre 24 et 79 centimes d'euro par kilowattheure sur les bornes de recharge payantes.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Eurostat

Prix : Tesla, Ionity



2. Alimentation

a. CO20 - Boulangerie

Facteur d'émissions monétaire : 432 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

L'empreinte carbone d'un 1 kg de pain est estimée à 1,52 kg de CO₂ eq. En prenant une baguette de pain comme référence, son poids moyen est de 250g et son prix moyen en France est de 88 centimes d'euros, soit en moyenne 0,432 kg de CO₂ émis par euro dépensé en pain.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly
Base Carbone ADEME
INSEE

b. CO21 - Bar

Facteur d'émissions monétaire : 89 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On estime les émissions d'un achat dans un bar à 89 g CO₂e par euro dépensé. Ce chiffre est une moyenne des facteurs d'émissions calculés sur 4 boissons classiques : un verre de soda de 33 cL émet environ 360 g CO₂e pour un prix estimé à 2.5€, une pinte de bière émet 1.34 kg CO₂e pour un prix moyen estimé à 6€, les émissions d'un cocktail type Mojito sont estimées à 197 g CO₂e, pour un prix moyen de 8.4€ selon une étude CGA-Nielsen et une tasse de café émet 50.3 g CO₂e pour un prix moyen en salle estimé à 1.61 €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly
Base Carbone ADEME
FoodGES
INSEE
CGA-Nielsen

(<https://www.nielsen.com/fr/fr/insights/article/2013/le-mojito-en-tete-dans-les-cafes-hotels-restaurants-francais/>)



c. CO22 - Café (en Bar)

Facteur d'émissions monétaire : 31 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

L'empreinte carbone moyenne d'une tasse de café est de 50 g et le prix moyen d'une tasse de café en salle en France est estimé à 1.61 €, soit un facteur d'émissions monétaire moyen de 0,031 Kg CO₂eq/€

Sources:

Base Carbone ADEME

INSEE

Référentiel Carbone Participatif Greenly

d. CO23 - Boucherie

Facteur d'émissions monétaire : 1668 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Un kilogramme de viande de bœuf achetée en magasin génère 28.6 kg de CO₂e pour un prix moyen évalué à 17,15 € / kg.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Prix : France AgriMer Viande FRANCE Détail GMS

e. CO24 - Fromages

Facteur d'émissions monétaire : 367 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Un kg de fromage à pâte molle type camembert émet 4.28 kg de CO₂e, un kg de fromage à pâte dure type emmental émet 5.6 kg de CO₂e et un kg de fromage frais de chèvre émet 3.61 kg de CO₂e. Les prix moyen sur le marché de gros en juin 2020 pour ces 3 types de fromages étaient respectivement de 11.2€ TTC / kg, 7.23€ TTC / kg et 11.8€ TTC / kg (FranceAgrimer). En pondérant ces trois types de fromages à part égale on obtient ainsi un facteur d'émissions monétaires de 0.367 kg CO₂e / € (Les prix de gros sont ajustés avec un taux de marge commerciale de 33% pour les commerces alimentaires spécialisés (INSEE)).



Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

FranceAgriMer

INSEE (<https://www.insee.fr/fr/statistiques/1304045>).

f. CO25 - Chocolatier

Facteur d'émissions monétaire : 253 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On estime les émissions du chocolat à 19 kg CO₂e / kg Chocolat. Sachant que le prix moyen du chocolat chez un chocolatier est de 75€/kg (6 euros pour une plaquette de 80 grammes), on peut en déduire un facteur d'émissions monétaire de 0.253 kg CO₂e / €.

Sources :

<https://www.patisseries-lac.com/> (parmi d'autres)

Agribalyse : <https://ecolab.ademe.fr/agribalyse>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

g. CO26 - Poissonnerie

Facteur d'émissions monétaire : 410 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En prenant pour référence un pavé de truite ou un saumon d'élevage, un kg de poisson génère 5,2 kg de CO₂. Le prix moyen de la truite en France est de 10.35 €/kg et celui du saumon de 15€/kg, soit une moyenne de 12,7€/kg.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Ademe: Bilan-GES.ademe

Agribalyse



h. CO27 - Surgelé

Facteur d'émissions monétaire : 556 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

L'empreinte carbone des produits surgelés est une question épineuse car la surgélation mène à des dépenses supplémentaires d'énergie mais permet aussi de revoir la chaîne d'approvisionnement et notamment de réduire fortement les pertes. Plusieurs études ont montré que le rapport d'émission est très similaire à celui des aliments frais ou emballés, soit un rapport d'émission égal à 0,556.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Greenhouse-Gas Emissions from the Production and Processing of Food

http://www.iinas.org/tl_files/iinas/downloads/food/2009_GHG_food.pdf

i. CO28 - Panier anti-gaspillage

Facteur d'émissions monétaire : 0,1 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On estime qu'un panier anti-gaspillage fait éviter les émissions associées à la production du panier. On prend comme facteur d'émissions pour un panier anti-gaspillage la moyenne entre les facteurs d'émissions d'achats alimentaires en supermarché, d'achats dans un restaurant et dans une boulangerie, ce qui donne 0.35 kg CO₂e / €. Il faut également prendre en compte le facteur prix, car les paniers anti-gaspillage sont vendus moins cher que leur valeur réelle : en moyenne sur TooGoodToGo, le panier est 3 fois moins cher que sa valeur réelle

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

INSEE

ADEME : L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France, Janvier 2019

TooGoodToGo



j. CO29 - Frais animaux

Facteur d'émissions monétaire : 471 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Une étude de UCLA a permis de calculer l'empreinte carbone moyenne des animaux domestiques, en s'appuyant sur des données américaines. Les 163 millions de chats et chiens aux Etats-Unis émettent ainsi 64 millions de tonnes de CO₂ par an du fait d'une alimentation essentiellement carnée, soit une consommation de 392 kg de CO₂ par an par animal. Le budget d'alimentation moyen d'un animal domestique aux Etats-Unis et en Europe est estimé en moyenne à 833€ par an.

Sources :

Base Carbone Participative Greenly.

Environmental impacts of food consumption by dogs and cats

(<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0181301>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

k. CO30, CO104, CO117 à CO120 - Restaurants

Facteur d'émissions monétaire : 102 gCO₂eq / € TTC.

CO30 - MOYEN : 102 gCO₂eq / € TTC.

CO104 - VIANDE ROUGE : 1123 gCO₂eq / € TTC.

CO117 - FLEXITARIEN BIO : 61 gCO₂eq / € TTC.

CO118 - LOCAL : 79 gCO₂eq / € TTC.

CO119 - LOCAL BIO : 74 gCO₂eq / € TTC.

CO120 - BIO : 96 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions sont estimées à partir de l'empreinte carbone d'un repas moyen : 2.04 kg CO₂e. Ce repas moyen est issu de l'étude de l'Anses sur la consommation alimentaire des français (INCA3) et est représentatif de l'assiette moyenne des français. On estime par ailleurs le coût moyen de ce repas en restaurant à 20 €.

Plusieurs études estiment les émissions et les prix associées aux différents types de repas. Un repas végétarien type émet à 0,51 kg CO₂e pour un coût moyen de 14 €, un vegan 0,39 kg CO₂e pour 14€ en moyenne, un flexitarien 1,35 kgCO₂e et 16€, un régime classique 2,04 kgCO₂e et 20€ et finalement un repas à base de viande émet en moyenne 6.29 kgCO₂e pour un prix de 25€.

Les prix sont ensuite ajustés toutes proportions maintenues en fonction du range de prix du



BNP PARIBAS

Greenly

restaurant.

Quand le restaurant est local, on enlève la plupart des émissions liées au transport (qui correspondent en moyenne à 13 % des émissions totales). Si en revanche le restaurant est bio, on estime à 6 % les émissions évitées. Et finalement, on peut diviser les émissions liées au repas par le nombre de personnes avec lesquelles tu as partagé ce repas.

Par défaut, on considère que le repas est standard pour 1 personne à prix économique.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME ADEME

Anses : Etude INCA 3

I. CO31 - Burger

Facteur d'émissions monétaire : 64 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On considère un menu typique de fast food (burger) : 120g de frites (156 gCO₂e), un burger boeuf (4,1 kg CO₂e) OU un burger poulet (1,1 kg CO₂e) OU un burger poisson (427 g CO₂e), un soda 40cL (436 g CO₂e) et environ 80g d'emballages papier / carton (80g CO₂e), soit un total de 4,8 kg CO₂e pour le menu boeuf, 1,8 kg CO₂e pour le menu poulet et 1,1 kg CO₂e pour le menu poisson. On prend le prix d'un menu Best Of McDonald's comme référence, soit 7,50 €, d'où les facteurs d'émission de 0.64 kg CO₂e / € (boeuf), 0.24 kg CO₂e / € (poulet) et 0.15 kg CO₂e / € (poisson).

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

Calcul d'impact sur les données d'Analyse de Cycle de Vie Agribalyse v3.0

FoodGES

McDonald's

m. CO32 - Cantine

Facteur d'émissions monétaire : 518 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :



BNP PARIBAS

Greenly

Les émissions associées à un repas à la cantine sont estimées à 1,865 kgCO₂e en 2018. Le prix du repas varie entre 0.5€ et 8€ en fonction des revenus de la famille et de la zone, mais en moyenne, on estime le prix d'un repas à 3,60 €. On obtient donc le coefficient d'émission 0,518 kgCO₂e/€.

Facteurs d'imprécision :

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

<https://www.eco2initiative.com/>

Le parisien 'Cantines scolaires : des tarifs et des règles très différentes selon les communes'

n. CO33 - Sushi

Facteur d'émissions monétaire : 111 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions d'un repas de sushi (portion de 600g environ) sont estimées à 1,44 kg CO₂e, pour un prix moyen estimé à 13 €, d'où un facteur d'émissions de 0,12 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

o. CO34 à CO38 et CO113 à CO116 - Supermarché (Bio, alimentaire, vegan...)

Facteur d'émissions monétaire :

CO34 - MOYEN : 654 gCO₂eq / € TTC.

CO35 - BIO : 390 gCO₂eq / € TTC.

CO38 - ALIMENTAIRE : 556 gCO₂eq / € TTC.

CO36 - NON ALIMENTAIRE : 1310 gCO₂eq / € TTC.

CO37 - VEGAN : 420 gCO₂eq / € TTC.

CO113 - BIO ALIMENTAIRE : 306 gCO₂eq / € TTC.

CO114 - LOCAL : 591 gCO₂eq / € TTC.

CO115 - LOCAL BIO : 366 gCO₂eq / € TTC.

CO116 - LOCAL ALIMENTAIRE : 484 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :



En se basant sur les chiffres détaillés utilisés par l'ADEME pour estimer les émissions de CO2 d'un repas moyen (2.04 kg CO2e), on évalue l'empreinte carbone de l'alimentation pour un régime alimentaire moyen à 5.07 kg CO2e par jour et par personne. Étant donné que l'on s'intéresse à la catégorie supermarché, on ne comptabilise que les émissions des repas pris à domicile, qui selon une estimation de l'ADEME représente 84 % des repas annuels. On obtient ainsi des émissions annuelles liées à l'alimentation à domicile de 1555 kg CO2e par personne. En 2019, les ménages ont dépensé en moyenne 2795 € par personne en alimentation et boissons (hors restaurants), on obtient ainsi un ratio monétaire pour les achats d'alimentation en supermarché de 0.556 kg CO2e / €.

Peu de données sont disponibles relativement à l'empreinte carbone des biens de consommation courante non-alimentaires (articles de ménages ou de soins par exemple). Pour comptabiliser l'impact de ces achats, on se base donc sur une étude du Commissariat général au développement durable de 2012 qui estime à 26% la part des achats non-alimentaires dans l'empreinte carbone du panier de consommation courante, pour seulement 13% des dépenses. Ainsi on évalue l'empreinte de ces achats à 546 kg CO2e par an, pour un budget annuel de 418 €, soit un facteur d'émission de 1.31 kg CO2e / €.

Le facteur d'émission total des achats en supermarché s'obtient en faisant une moyenne des deux facteurs, pondérée par leur budget respectif : 0.654 kg CO2e / €.

Le facteur d'émission du supermarché est donc simplement une moyenne pondérée par le budget d'un facteur d'émissions alimentaire et d'un facteur non-alimentaire. Le budget non-alimentaire est considéré fixe quelle que soit la nature de la consommation alimentaire. La structure de cette moyenne est la suivante :

$$\frac{((\text{BUDGET_ALIMENTATION_MOYEN} * \text{FACTEUR_PRIX}) * \text{FE_ALIMENTATION} + \text{BUDGET_NON_ALIMENTATION} * \text{FE_NON_ALIMENTATION}))}{(\text{BUDGET_TOTAL})}$$

Pour introduire ensuite dans le calcul les différents régime alimentaires on ajuste simplement les facteurs d'émission liée à l'alimentation et les facteurs prix des dépenses globales.

VEGAN : FE_ALIMENTATION = 0.210 kgCO2e/€ et FACTEUR_PRIX = 64,6%

VEGETARIEN : FE_ALIMENTATION = 0.274 kgCO2e/€ et FACTEUR_PRIX = 68%

FLEXITARIEN : FE_ALIMENTATION = 0.449 kgCO2e/€ et FACTEUR_PRIX = 80%

PAS DE REGIME : FE_ALIMENTATION = 0.556 kgCO2e/€ et FACTEUR_PRIX = 100%

GROS MANGEUR DE VIANDE : FE_ALIMENTATION = 1.1 kgCO2e/€ et FACTEUR_PRIX = 120%

On évalue ensuite l'impact des différentes conditions de vente et on ajuste les facteurs d'émissions et de prix. Le biologique permet d'éviter 6% des émissions et coûte 70% plus cher, le local évite 13% des émissions (en grande partie dû au transport), et le 'sans emballage'



BNP PARIBAS

Greenly

permet d'éviter 3 % des émissions. (Bien sûr les avantages environnementaux de ces différentes conditions ne sont pas uniquement liés aux émissions de Gaz à Effet de Serre)

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

INSEE

ADEME : L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France, Janvier 2019

Commissariat général au développement durable : Le contenu carbone du panier de consommation courante, Avril 2012

p. CO39 - Fruits et légumes

Facteur d'émissions monétaire : 260 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On estime les émissions liées à la production et à la vente de fruits et légumes à 0,8 kg CO₂e/kg. Pour un prix moyen de 3 €/kg on obtient un facteur d'émission monétaire de 0.26 kg CO₂e/€.

Sources :

Base Carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

q. CO40 - Vin et alcool

Facteur d'émissions monétaire : 89 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

L'empreinte carbone d'un litre de vin est de 1,43 kg CO₂e. On estime le prix moyen d'une bouteille achetée dans un magasin spécialisé à 12 €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Prix : Nicolas



r. CO40 - Glaces

Facteur d'émissions monétaire : 53 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

L'achat d'un kilogramme de glace émet 2.19 kg de CO₂e. On estime le poids moyen d'un boule de glace à 60g, pour un prix moyen de 2.5 €, d'où le ratio monétaire de 0.053 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Agribalyse v3.0 (Analyse de cycle de vie Greenly)

3. Achats

a. CO41 - Activités sportives

Facteur d'émissions monétaire : 225 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions monétaire des activités sportives, récréatives et de loisirs est estimé à 0,225 kgCO₂eq / € TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. A noter que les émissions directes du secteur étaient de 1,7 millions de tonnes de CO₂eq en 2018 en France. Les émissions totales de la filière ont été ajustées en tenant compte des émissions de l'ensemble de la chaîne de production dans les autres secteurs de l'économie.

Facteurs d'imprécision :

L'estimation des émissions indirectes de gaz à effet de serre de la filière est ici la principale source d'imprécision dans le calcul du facteur d'émissions monétaire.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Eurostat

INSEE



b. CO42 - Bazar

Facteur d'émissions monétaire : 1310 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Peu de données sont disponibles relativement à l'empreinte carbone des biens de consommation courante non-alimentaires. Pour comptabiliser l'impact de ces achats, on se base donc sur une étude du Commissariat général au développement durable de 2012 qui estime à 26% la part des achats non-alimentaires dans l'empreinte carbone du panier de consommation courante, pour seulement 13% des dépenses. Ainsi on évalue l'empreinte de ces achats à 546 kg CO₂e par an, pour un budget annuel de 418 €, soit un facteur d'émission de 1.31 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

INSEE

ADEME : L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France, Janvier 2019

Commissariat général au développement durable : Le contenu carbone du panier de consommation courante, Avril 2012

c. CO43 - Livres, films et musique

Facteur d'émissions monétaire : 244 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions associé à l'édition de livres, journaux et revues est estimé à 0,233 kgCO₂eq / € TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. On évalue de même émissions associées à la consommation de biens et services de type films, enregistrement sonores, télévision, radio etc à 0,258 kgCO₂eq / € TTC.

Sachant qu'en 2019 l'achat de livres, articles de presse et de papeterie constituent 15% des dépenses culturelles et de loisir des ménages, et les services culturels (cinéma, spectacles, abonnements audiovisuels etc.) 12%, on évalue le facteur d'émissions monétaire de cette catégorie à 0,244 kg CO₂eq / € TTC.

Source :

Base Carbone ADEME <http://www.basecarbone.fr>

Référentiel Carbone Participatif Greenly



INSEE

d. CO109 - Livres d'occasion

Facteur d'émissions monétaire : 11,7 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées à l'édition de livres, de journaux et de revues sont estimées à 233 kgCO₂e / k€ TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. Acheter un produit d'occasion permet d'éviter la production d'un nouvel objet et les émissions associées, mais il faut tout de même comptabiliser l'impact de la distribution du produit d'occasion, estimé à 5% des émissions du produit neuf.

Source :

Base Carbone ADEME <http://www.basecarbone.fr>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

e. CO44 - Activités culturelles

Facteur d'émissions monétaire : 210 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions associé aux activités artistiques, récréatives et de spectacle est estimé à 0,21 kgCO₂eq / € TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. A noter que les émissions directes du secteur étaient de 2,1 millions de tonnes de CO₂eq en 2018. Les émissions totales de la filière ont été ajustées en tenant compte des émissions de l'ensemble de la chaîne de production dans les autres secteurs de l'économie.

Facteurs d'imprécision :

Sources :

Base Carbone ADEME

Référentiel Carbone Participatif Greenly



f. CO45 - Textile et vêtements

Facteur d'émissions monétaire : 430 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux achats de textile sont estimées à 430 kgCO₂eq/k€ TTC. Ce calcul est obtenu à partir d'un panier moyen composé d'une chemise en coton (11,2kgCO₂/u) à 30€/unité, d'un jean en coton (23,2kgCO₂/u) à 50€/unité. Cette estimation peut varier fortement en fonction de la composition effective du panier d'achat d'habillement.

On remarquera que cette valeur est cohérente avec celle données par l'ADEME, pour le textile et les vêtements.

Sources :

ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

ADEME étude : MODÉLISATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE PRODUITS DE CONSOMMATION ET BIENS D'ÉQUIPEMENT

g. CO108 - Vêtements à partir de matériaux recyclés

Facteur d'émissions monétaire : 344 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux achats de textile sont estimées à 344 kgCO₂eq/k€ TTC. Ce calcul est obtenu à partir d'un panier moyen composé d'une chemise en coton (11,2kgCO₂/u) à 30€/unité, d'un jean en coton (23,2kgCO₂/u) à 50€/unité. Cette estimation peut varier fortement en fonction de la composition effective du panier d'achat d'habillement et c'est pourquoi Greenly travaille à permettre à chacun de préciser la composition de son panier.

On remarquera que cette valeur est cohérente avec celle données par l'ADEME, pour le textile et les vêtements.

On estime qu'un panier d'achat de vêtements produits à partir de matière recyclée correspond à 20% d'émissions évitées par rapport à la production d'un panier neuf (la grande majorité des gains sont au niveau de la production des matières premières).

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>



BNP PARIBAS

Greenly

ADEME étude : MODÉLISATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE PRODUITS DE CONSOMMATION ET BIENS D'ÉQUIPEMENT

h. CO46 - Vêtements d'occasion

Facteur d'émissions monétaire : 43 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux achats de textile sont estimées à 0.43 kg CO₂e / € TTC. Ce calcul est obtenu à partir d'un panier moyen composé d'une chemise en coton (11,2kgCO₂/u) à 30€/unité et d'un jean en coton (23,2kgCO₂/u) à 50€/unité. Cette estimation peut varier fortement en fonction de la composition effective du panier d'achat d'habillement.

On estime qu'un panier d'achat d'occasion correspond à l'évitement des émissions associées à la production d'un panier neuf, moins le transport nécessaire à acheminer le produit estimé à 10% de l'empreinte de l'achat.

Sources :

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

ADEME étude : MODÉLISATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE PRODUITS DE CONSOMMATION ET BIENS D'ÉQUIPEMENT

Référentiel Carbone Participatif Greenly

i. CO47 - Chaussures

Facteur d'émissions monétaire : 236 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le prix d'une paire de chaussures est en moyenne de 70 €. On estime les émissions carbone liées à la production d'une paire de chaussure à 18,7 kgCO₂eq pour une chaussure de sport, 13,4 kgCO₂eq de cuir et 17,3 kgCO₂eq en tissu. Comme les ordres de grandeur sont proches on gardera la valeur moyenne de 16,5 kgCO₂eq. On peut donc estimer le facteur d'émission monétaire à 0,236 kgCO₂e/€ pour cette entreprise.

Sources :

ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

ADEME étude : MODÉLISATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE PRODUITS DE CONSOMMATION ET BIENS D'ÉQUIPEMENT

Référentiel Carbone Participatif Greenly



j. CO48 - Electronique et multimédia

Facteur d'émissions monétaire : 400 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Selon l'ADEME, les émissions associées aux produits informatiques, électroniques et optiques sont de 0,4 kgCO₂e / € TTC.

Sources :

Base Carbone ADEME <http://www.basecarbone.fr>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

k. CO49 - Électronique d'occasion

Facteur d'émissions monétaire : 84 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Une étude de l'ADEME, basée sur l'étude des flux de matière, énergie et finance entrant et sortant du secteur, estime que les émissions associées aux produits informatiques, électroniques et optiques sont de 400 kgCO₂e / k€ TTC. Une étude Sustainable Metrics montre que la production d'un produit électronique reconditionné émet 16% de celle d'un neuf. En comptabilisant également l'impact de la distribution du produit reconditionné, estimé à 5% du total des émissions d'un produit neuf, on obtient donc un facteur d'émission monétaire de 0.084 kg CO₂e / €. (La part de la distribution peut être beaucoup plus importante que 5% pour un objet neuf, notamment lorsque ceux-ci sont importés par voie aérienne, mais on suppose que ce n'est pas le cas pour un produit reconditionné.).

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

https://www.recommerce-group.com/wp-content/uploads/RSE-Recommerce_2019.pdf

l. CO50 - Fleuriste

Facteur d'émissions monétaire : 447 gCO₂eq / € TTC.



BNP PARIBAS

Greenly

Méthodologie :

L'empreinte carbone moyenne d'un bouquet de 6 roses est estimée à 5,64 kg de CO₂eq et son prix moyen est évalué à 12.6 €, soit un facteur d'émissions monétaire moyen de 0,447 kg CO₂e / €.

Sources :

Base Carbone ADEME

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Prix : <https://www.francefleurs.com/> , <https://www.aunomdelarose.fr/>

m. CO51 - Cadeaux

Facteur d'émissions monétaire : 373 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les dépenses associées à des carte cadeaux sont comptabilisées comme celles du e-commerce. On évalue les émissions associées à l'achat de produits de l'e-commerce par une moyenne sur différents types de produits, pondérée par la consommation des ménages. Les émissions associées à l'achat de produits informatiques, électroniques et optiques sont évaluées à 333 kgCO₂e / k€ TTC, celles associées aux livres à 233 kgCO₂e / k€ TTC et celles associées à l'habillement à 0,430 kg CO₂eq / € TTC. Selon l'INSEE, en 2019, les ménages ont dépensé 13,117 Mds€ en matériel audiovisuel, photographique et informatique, contre 14,220 Mds€ en livres, journaux et articles de papeterie et 44,859 Mds€ en articles d'habillement et chaussures. La moyenne d'émissions sur ces trois catégories est donc de 0,373 kg CO₂eq / € TTC.

Sources :

Base Carbone ADEME

INSEE

Référentiel Carbone Participatif Greenly

n. CO52 - Coiffeur

Facteur d'émissions monétaire : 100 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :



Les émissions associées aux activités de services à la personne, notamment de coiffure, sont estimées à 0.1 kg de CO₂e / € TTC.

Sources :

Base Carbone ADEME

Référentiel Carbone Participatif Greenly

o. CO53 - Jeux et pari

Facteur d'émissions monétaire : 3 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Ce chiffre est obtenu en prenant le plus gros opérateur comme étalon : l'empreinte carbone de la Française des Jeux était de 54 000 tonnes de CO₂e en 2018, pour 15.8 Mds € de mises la même année.

Sources :

Rapport RSE et résultats financiers Française des Jeux

Référentiel Carbone Participatif Greenly

p. CO54 - Meubles

Facteur d'émissions monétaire : 600 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux achats de meubles & biens manufacturés sont estimées 0,6 kgCO₂e / € TTC. Cependant, cette moyenne peut varier beaucoup d'un produit à l'autre, c'est pourquoi nous vous conseillons de préciser au maximum vos produits pour plus de précisions.

Sources :

Base Carbone (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Base Carbone Participative Greenly

q. CO55 - Meubles d'occasion



BNP PARIBAS

Greenly

Facteur d'émissions monétaire : 60 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Une étude de l'ADEME, basée sur l'étude des flux de matière, énergie et finance entrant et sortant du secteur, estime que les émissions associées aux achats de meubles sont de 0.600 kg CO₂e / € TTC. Quand cet achat se fait d'occasion, c'est autant d'émissions évitées, au transport près du mobilier, estimé à 10 % de l'empreinte du meuble.

Sources :

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

r. CO56 - Hotel

Facteur d'émissions monétaire : 69 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Une nuit d'hôtel, c'est en moyenne 6,9 kilo de CO₂ dégagé dans l'atmosphère pour un prix moyen de 100€, soit 0.07 kg CO₂eq émis par euro dépensé. On peut retrouver cet ordre de grandeur en estimant les émissions liées au chauffage, à la consommation d'électricité et celles d'un petit déjeuner:

La consommation moyenne d'énergie pour le chauffage et l'eau sanitaire d'un hôtel est de 253 kWh / m².an , donc pour un chambre de 20m² sur 24h, 13.9 kWh. Le chauffage au gaz émet 0.267 kg CO₂eq / kWh, donc 3.70 kg CO₂eq pour une nuit d'hôtel.

La consommation moyenne d'électricité, tous usages, dans le secteur tertiaire, des hôtels et restaurants est de 274 kWh / m².an selon l'ADEME. L'électricité française émet de l'ordre de 57 g CO₂eq / kWh, donc pour une journée et 20 m², 0.856 kg CO₂eq émis.

Un café émettrait selon l'ADEME 15.7 kg CO₂eq / kg ingérés, une viennoiserie 2.28 kg CO₂eq / kg ingéré, un bol de céréales 0.293 kg CO₂eq / portion, donc pour un café allongé de 40 mL, un bol de céréales et une viennoiserie de 50g on obtient 1.035 kg CO₂eq.

Au total, chauffage, électricité et petit déjeuner émettent environ 5.6 kg de CO₂eq.

Sources :

ConsoGlobe (<https://www.consoglobe.com/impact-ecologique-d-une-nuit-d-hotel-cg>)

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

Référentiel Carbone Participatif Greenly



BNP PARIBAS

Greenly

s. CO57 - Bijoux

Facteur d'émissions monétaire : 127 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées à l'achat d'un bijou proviennent majoritairement de l'extraction de métaux précieux et de pierres précieuses. L'or et le platine sont parmi les métaux précieux les plus émetteurs de CO₂ par kg de métal extrait (respectivement environ 37 tonnes et 51 tonnes d'équivalent CO₂ par kg de métal). Le facteur d'émissions retenu est une moyenne réalisée sur différents types de bijoux vendus en ligne, pour lesquels on a estimé les émissions de gaz à effet de serre en fonction du poids en métal, du type d'alliage (or jaune, or blanc, argent, palladium, laiton) et du caratage en diamants.

Sources :

Base Carbone ADEME

World Gold Council

Trucost

Référentiel Carbone Participatif Greenly

t. CO58 - Equipement pour enfant

Facteur d'émissions monétaire : 1310 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux dépenses d'équipements pour enfants sont associées aux dépenses de biens de consommation courante non-alimentaires.

Peu de données sont disponibles relativement à l'empreinte carbone des biens de consommation courante non-alimentaires. Pour comptabiliser l'impact de ces achats, on se base donc sur une étude du Commissariat général au développement durable de 2012 qui estime à 26% la part des achats non-alimentaires dans l'empreinte carbone du panier de consommation courante, pour seulement 13% des dépenses. Ainsi on évalue l'empreinte de ces achats à 546 kg CO₂e par an, pour un budget annuel de 418 €, soit un facteur d'émission de 1.31 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

INSEE

ADEME : L'empreinte énergétique et carbone de l'alimentation en France, Janvier 2019



BNP PARIBAS

Greenly

Commissariat général au développement durable : Le contenu carbone du panier de consommation courante, Avril 2012

u. CO59 - Beauté et cosmétique

Facteur d'émissions monétaire : 200 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On estime les émissions des produits cosmétiques à partir des émissions du groupe L'Oréal : un peu plus de 6 milliards de tonnes de CO₂e en 2019, pour un chiffre d'affaires de 29.87 Mds€, soit 200 g de CO₂e émis par euro engrangé.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly
Carbon Disclosure Project

v. CO60 - Presse

Facteur d'émissions monétaire : 233 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées à l'édition de livres, de journaux et de revues sont estimées à 233 kgCO₂e / k€ TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière.

Sources :

ADEME
Référentiel Carbone Participatif Greenly

w. CO61 - E-commerce

Facteur d'émissions monétaire : 373 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :



On évalue les émissions associées à l'achat de produits informatiques, électroniques et optiques à 333 kgCO₂e / k€ TTC, celles associées aux livres s'établissent à 233 kgCO₂e / k€ TTC et celles associées à l'habillement à 0,430 kg CO₂eq / € TTC. Selon l'INSEE, en 2019, les ménages ont dépensé 13,117 Mds€ en matériel audiovisuel, photographique et informatique, contre 14,220 Mds€ en livres, journaux et articles de papeterie et 44,859 Mds€ en articles d'habillement et chaussures. La moyenne d'émissions sur ces trois catégories est donc de 0,373 kg CO₂eq / € TTC.

Sources :

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

INSEE

x. CO62 - E-commerce d'occasion

Facteur d'émissions monétaire : 18,7 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On évalue les émissions associées à l'achat de produits informatiques, électroniques et optiques à 333 kgCO₂e / k€ TTC, celles associées aux livres s'établissent à 233 kgCO₂e / k€ TTC et celles associées à l'habillement à 0,430 kg CO₂eq / € TTC. Selon l'INSEE, en 2019, les ménages ont dépensé 13,117 Mds€ en matériel audiovisuel, photographique et informatique, contre 14,220 Mds€ en livres, journaux et articles de papeterie et 44,859 Mds€ en articles d'habillement et chaussures. La moyenne d'émissions sur ces trois catégories est donc de 0,373 kg CO₂eq / € TTC.

Acheter un produit d'occasion permet d'éviter la production d'un nouvel objet et les émissions associées, mais il faut tout de même comptabiliser l'impact de la distribution du produit d'occasion, estimé à 5% des émissions du produit neuf.

Sources :

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

INSEE

y. CO63 - Prêt à la consommation

Facteur d'émissions monétaire : 500 gCO₂eq / € TTC.

**Méthodologie :**

L'empreinte carbone des prêts à la consommation est, en grande partie, l'empreinte des produits qui sont achetée grâce à ce prêt. Cependant très peu de documents libres existent quant à la nature des prêts. On attribue donc, par défaut, la moyenne entre les facteurs des meubles, bricolage, travaux, électronique et électroménager.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

z. CO64 - Smartphones

Facteur d'émissions monétaire : 180 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En moyenne, l'empreinte carbone d'un smartphone est de 27 kg CO₂e. En comptant un prix moyen de 150€ cela donne un facteur monétaire de 0,18 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Etude de prix par Ecosia

aa. CO65 - Équipement et matériel de sport

Facteur d'émissions monétaire : 754 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées à l'achat d'articles de sport sont estimées sur la base des émissions de Decathlon : le groupe aurait émis 11 226 200 tonnes de CO₂e en 2019, pour un chiffre d'affaires de 12,4 Mds € HT, soit un ratio monétaire de 0.754 kg CO₂e / € TTC. Selon les informations publiées par le groupe, en moyenne un produit acheté serait responsable de 8,7 kg de CO₂e émis.

Sources :

Rapport de performance extra-financière Decathlon 2019

Référentiel Carbone Participatif Greenly



bb. CO66 - Tabac

Facteur d'émissions monétaire : 30 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

La culture de 32.4 Mt de tabac vert utilisée pour la production de 6.48 Mt de tabac sec dans les 6 mille milliards de cigarettes fabriquées dans le monde en 2014 a contribué pour près de 84 Mt d'équivalent CO₂ aux émissions du changement climatique. Rapporté à l'échelle d'un paquet de tabac (20 cigarettes). Cela fait 280 g de CO₂ par paquet de tabac. Le prix moyen d'un paquet de 20 cigarettes en France atteindra 10 euros d'ici fin 2020.

Sources :

Cigarette Smoking: An Assessment of Tobacco's Global Environmental Footprint Across Its Entire Supply Chain (Environmental Science & Technology (2014))
(<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b01533>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

cc. CO67 - Jouet

Facteur d'émissions monétaire : 229 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions des jouets se base sur les émissions du groupe Lego : un peu plus d'un million de tonnes de CO₂e émises en 2018 pour un chiffre d'affaires de 4.8 milliards d'euros.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Carbon Disclosure Project

Lego Group

4. Services

a. CO68 - Frais d'association

Facteur d'émissions monétaire : 220 gCO₂eq / € TTC.



BNP PARIBAS

Greenly

Méthodologie :

L'ADEME estime l'impact des activités des organisations associatives à 0,220 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

b. CO69 - Babysitting et services à domicile

Facteur d'émissions monétaire : 46 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

L'émission du service à domicile comme le babysitting est compté comme émission de déplacement du baby-sitter. Avec un déplacement moyen estimé à 8 km aller+retour, et une répartition : voiture 46% (193 g CO₂e/km), transport en communs 23% (26,5 g CO₂e /€), vélo 5% (5 g CO₂e / €), marche 25%.

On obtient donc une émission de 0,761 kg CO₂e à prestation; pour une prestation moyenne de 1h30 à 11€/h. Ce qui donne finalement 0,046 kg CO₂e /€.

Sources :

Insee : Enquête nationale transports et déplacements

Ooreka.fr

Référentiel Carbone Participatif Greenly

c. CO70 - Services bancaires

Facteur d'émissions monétaire : 4 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions d'un paiement par carte en VAD ou un virement sont estimées à 4 g CO₂eq en moyenne.

Sources :

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

<http://www.fbf.fr/fr/files/8J9ACW/Presentation empreinte environnementale moyen paiement FBF.pdf>

Référentiel Carbone Participatif Greenly



d. CO73 - Frais bancaires

Facteur d'émissions monétaire : 2 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions monétaire des activités bancaires et assurances est calculé à partir du ratio des émissions totales des banques et assurances françaises et du chiffre d'affaires de la filière. A noter que les émissions directes des services bancaires et d'assurance étaient de 843 650 tonnes de CO₂eq en 2018 et le produit net de la filière banques et assurances en France était de 357 Milliards d'euros en 2018

Facteurs d'imprécision :

L'estimation des émissions indirectes de gaz à effet de serre de la filière est ici la principale source d'imprécision dans le calcul du facteur d'émissions monétaire.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly
Base Carbone ADEME
Eurostat
INSEE

e. CO72 - Investissement

Facteur d'émissions monétaire : 0 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Un investissement immobilier ou un placement financier n'est pas comptabilisé comme générateur d'émissions carbone individuelle, notamment pour éviter un double comptage. On comptabilise le seul paiement par carte en VAD ou le virement, qui émettrait 4 g éq. CO₂.

Sources :

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>
http://www.fbf.fr/fr/files/8J9ACW/Presentation_empreinte_environnementale_moyen_paiement_FBF.pdf
Base Carbone Participative Greenly



f. CO71 - Assurances

Facteur d'émissions monétaire : 2,1 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions monétaire des activités bancaires et assurances est calculé à partir du ratio des émissions totales des banques et assurances françaises et du chiffres d'affaires de la filière: les émissions directes des services bancaires et d'assurance étaient de 936 894 tonnes de CO₂e en 2018 et le produit net de la filière banques et assurances en France était de 457 Milliards d'euros en 2018.

Sources :

Eurostat

ACPR

Référentiel Carbone Participatif Greenly

g. CO74 - Dons caritatifs

Facteur d'émissions monétaire : 0 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Un don n'est pas considéré comme ayant d'autres impacts carbone que celui du virement, estimé à 4g de CO₂eq.

Sources :

Base carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

h. CO75 - Auto-école

Facteur d'émissions monétaire : 202 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Une heure de conduite coûte environ 45 €. On considère que la distance moyenne d'une heure de conduite est de 25 km pour une émission moyenne de 4.83 kg CO₂e en considérant l'amortissement et la consommation d'essence. En considérant le coût de l'essence et du véhicule, on obtient 2.5 euros en moyenne pour l'utilisation du véhicule, le restant du prix étant



BNP PARIBAS

Greenly

alors un coût de service à 0,1 kg CO₂e / €, ce qui donne finalement $FE=(4.83+0.1*42.5)/45=0,202$ kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

<https://www.lepermislibre.fr/permis-conduire/prix-permis/prix-permis-de-conduire>

<https://www.lesfurets.com/assurance-auto/guide/quel-est-le-prix-moyen-dune-heure-de-conduite>

i. CO76 - Frais de santé et mutuelle

Facteur d'émissions monétaire : 120 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions des activités de services pour la santé humaine sont estimées à 0,120 kgCO₂eq / € TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. A noter que les émissions directes des services pour la santé humaine étaient de 6,2 millions de tonnes de CO₂eq en France en 2018. Les émissions totales sont ajustées pour tenir compte des émissions de l'ensemble de la chaîne de production dans les autres secteurs de l'économie.

Les frais de mutuelles qui servent indirectement à couvrir les frais de santé sont également classés dans ces derniers.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

j. CO77 - Pharmacie

Facteur d'émissions monétaire : 500 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions monétaire des activités de services pour la santé humaine est estimé à 0,500 kgCO₂eq / € TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. Les émissions totales sont ajustées pour tenir



compte des émissions de l'ensemble de la chaîne de production dans les autres secteurs de l'économie.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

k. CO78 - Revenus

L'impact carbone des revenus n'est pas compté par le référentiel Greenly-BNP pour éviter les doubles comptages.

l. CO79 - License informatique

Facteur d'émissions monétaire : 72 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En prenant les émissions reportées par trois grandes entreprises du secteur de l'édition de logiciel (Adobe pour les particuliers, SAP et Oracle pour les entreprises) dans le cadre du Carbon Disclosure Project, et en rapportant ces émissions à leur chiffre d'affaires, on obtient un ratio monétaire de 0.072 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Carbon Disclosure Project

m. CO80 - Lavomatique

Facteur d'émissions monétaire : 1310 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Un lave-linge émet environ 539 kg CO₂e au cours de son cycle de vie pour une durée de vie moyenne de 11 ans. A raison de 8 lavage par semaine on peut estimer les émissions par lavage moyenne à 0,118 kg CO₂e. Comme un lavage coûte en moyenne 4€ dans un lavomatique, on peut compter 0,03 kg CO₂e / €. Notons tout de même que les lavomatiques sont en moyenne mieux équipées et plus proches du réseau que les machines personnelles, donc si cela ne



requiert pas de déplacements carboné supplémentaire le lavomatique reste moins carboné (même si le plus efficace reste de limiter les lavages).

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

ADEME : MODÉLISATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE PRODUITS DE CONSOMMATION ET BIENS D'ÉQUIPEMENT

<https://speedqueeninvestor.com/fr/les-equipements-et-services-dune-laverie-automatique#:~:text=Aujourd'hui%2C%20les%20laveries%20Speed,raison%20de%208%20lavages%20hebdomadaires.&text=Les%20laveries%20industrielles%20qui%20%3%A9quipent%20les%20laveries%20ne%20sont%20pas%20en%20reste>

n. CO81 - Enseignement

Facteur d'émissions monétaire : 120 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le facteur d'émissions monétaire du secteur de l'enseignement est estimé à 0,120 kgCO₂eq / € TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. A noter que les émissions directes du secteur de l'éducation étaient de 4,4 millions de tonnes de CO₂eq en 2018 en France. Les émissions totales de la filière ont été ajustées en tenant compte des émissions de l'ensemble de la chaîne de production dans les autres secteurs de l'économie.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME (<https://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

o. CO83 - Pension alimentaire

Facteur d'émissions monétaire : 0 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

On considère que l'impact carbone de cette dépense n'est pas imputable à la personne émettant le virement, car ces émissions sont déjà comptabilisées dans les dépenses de celui qui reçoit l'argent.



BNP PARIBAS

Greenly

A noter que le facteur d'émissions monétaire de l'alimentation en France à 0,58 kg de CO₂ eq. par euro dépensé, en recoupant une analyse macroéconomique et microéconomique de l'empreinte alimentaire des Français.

Au niveau macroéconomique, on estime le facteur d'émission monétaire de l'alimentation en France à 0,584 kg de CO₂ eq. par euro dépensé. En effet, d'après l'INSEE, les ménages consacrent 187 milliards d'euros à leur budget « alimentation » soit 2 794 euros en moyenne par habitant sur l'année (67 millions d'habitants en France au 1er janvier 2020 selon l'INSEE). L'empreinte alimentaire moyenne d'un Français est estimée à 1,632t de CO₂eq par an.

Au niveau microéconomique, sur une base de 800 repas par an à la charge de la personne (environ 2 repas par jour) pour un coût moyen de 3.49€ par repas, on retrouve un facteur d'émission comparable, en effet les émissions associées à un repas moyen sont estimées 2.04 kg CO₂eq, soit un facteur d'émission monétaire de 0.584 kg CO₂eq/€.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

INSEE

Base carbone ADEME

Étude WWF Eco2 initiative

INCA3

Agribalyse

p. CO84 - Services à la personne

Facteur d'émissions monétaire : 0.1 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux activités de services pour la santé humaine sont estimées à 0,100 kgCO₂eq / € TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. Les émissions totales sont ajustées pour tenir compte des émissions de l'ensemble de la chaîne de production dans les autres secteurs de l'économie.

Sources :

Base Carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly



q. CO85 - Poste

Facteur d'émissions monétaire : 108 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux achats de biens et services de courriers sont estimées à 0,108 kgCO₂e / € TTC. A titre d'illustration, pour un courrier en France, en prenant la Poste comme étalon, une lettre de 20g envoyée entre Paris et Marseille émet 21,6 g de CO₂eq pour une lettre verte, et 44,6 g de CO₂e pour une lettre prioritaire, pour un coût de 0,97 € et 1,16€ respectivement, soit 22.3 g CO₂e / € et 38.4 g CO₂e / € (estimations hautes car un envoi sur une plus courte distance émettra moins pour le même coût).

Pour un courrier international, en prenant Fedex comme étalon les émissions totales du groupe (Scope 1, 2 et 3) sont de 279,82 tonnes CO₂e par millions de dollars de revenus en 2019, soit une empreinte de 0,31 kg de CO₂eq par euro avec la conversion monétaire.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly
Base Carbone ADEME
Rapport RSE FedEx

r. CO86 - Skipass

Facteur d'émissions monétaire : 33 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En France 800 000 tonnes de CO₂e sont émises chaque année par les vacances hivernales dans les stations de ski. 90 % de ces émissions sont associées au transport des vacanciers et au chauffage et amortissement des logements, on considère donc uniquement le 10% restant (80 000 t CO₂e) comme émissions liée au implant même. On compte 53.8 millions de journées ski (jski) vendues en France en 2018, pour un prix moyen de 45€ / jski. Ce qui donne un coefficient moyen d'émission de 0,033 kg CO₂e / € pour les forfaits

Sources :

Bilan GES station ski :

https://www.econologie.com/file/environnement/Bilan_GES_station_ski.pdf

Marché du ski :

<https://www.unionsportcycle.com/montagne/les-chiffres-cles-du-marche-du-ski-en-france>

Ecomedia : <https://groupe-ecomedia.com/infographie-stations-de-ski-chiffres/>

Référentiel Carbone Participatif Greenly



s. CO87 - Streaming

Facteur d'émissions monétaire : 1450 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

A partir des chiffres utilisés par le Shift Project pour leurs estimations globales de l'impact de la VoD, on estime que regarder une heure de vidéo en ligne émet 400 g CO₂e. Selon une étude de l'ARCEP, en 2018 les personnes regardant des vidéos en ligne y auraient passé en moyenne 10h par semaine. On prend comme référence de prix l'abonnement standard Netflix : 11,99 € / mois. Le facteur d'émissions monétaire du streaming vidéo est finalement estimé à 1.46 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

The Shift Project : <https://theshiftproject.org/article/climat-insoutenable-usage-video/>

ARCEP Baromètre du numérique 2018

t. CO88 - Streaming musical

Facteur d'émissions monétaire : 77 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En 2016, les émissions du streaming musical sont estimées à 275 millions de kilos de CO₂e aux États-Unis. Sur cette même année, le secteur a généré 4 Mrds de dollars de revenus, soit 3.57 Mrds d'euros.

Sources :

Music Consumption has unintended economic & environmental costs. University of Glasgow 2019

RIAA

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

u. CO90 - Telecom

Facteur d'émissions monétaire : 142 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :



BNP PARIBAS

Greenly

Le facteur d'émissions monétaire des services de télécommunication est estimé à 0,142 kgCO₂eq / € TTC. Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. Les émissions totales de la filière sont ajustées en tenant compte des émissions de l'ensemble de la chaîne de production dans les autres secteurs de l'économie.

Sources :

Base Carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

v. CO₈₂ - Autres services

Facteur d'émissions monétaire : 92 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux activités de services et de prestations intellectuelles sont estimées à 0,092 kg de CO₂e / € TTC.

Sources :

Base Carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

5. Impôts et taxes - CO₈₉

L'impact carbone des opérations dans cette catégorie est un coût fixe qui n'est pas proportionnel au montant de la transaction.

6. Logement

a. CO₉₉ - Eau

Facteur d'émissions monétaire : 39 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :



BNP PARIBAS

Greenly

En prenant la société Eau de Paris comme étalon, on obtient 17 737 tonnes d'émissions de CO₂ équivalent sur une année. Avec 534 000 m³ consommés par jour en moyenne en 2015, on obtient 91g CO₂eq / m³. En réalité, la moyenne nationale est plutôt autour de 132 gCO₂eq / m³. Le prix de l'eau potable étant de 3.4164€/m³ TTC en 2015, on obtient 0.039 kg de CO₂eq / €.

Facteurs d'imprécision :

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre de la filière (notamment les émissions indirectes, scope 3) est ici la principale source d'imprécision dans le calcul du facteur d'émissions monétaire.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Eau de Paris (<http://www.eaudeparis.fr/lentreprise-publique/chiffres-cles-deau-de-paris>)

Base Carbone ADEME

b. CO97, CO121, CO122 - Bricolage, jardinage et construction

Facteur d'émissions monétaire : 600 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Ce résultat est obtenu en calculant le ratio des émissions totales du secteur rapporté au chiffre d'affaires de la filière. A noter que les émissions directes du secteur étaient de 292 490 tonnes de CO₂eq en 2018. Les émissions totales de la filière ont été ajustées en tenant compte des émissions de l'ensemble de la chaîne de production dans les autres secteurs de l'économie.

Facteurs d'imprécision :

L'estimation des émissions de gaz à effet de serre de la filière (notamment les émissions indirectes, scope 3) est ici la principale source d'imprécision dans le calcul du facteur d'émissions monétaire.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME

Eurostat

INSEE



BNP PARIBAS

Greenly

c. CO91 - Prêt immobilier

Facteur d'émissions monétaire : 250 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

La construction est un des secteurs industriels les plus émetteurs. On compte, 525 kg CO₂e / m² SHON d'émission pour appartement et 425 kg CO₂e / m² SHON pour une maison. On considère un amortissement du bien immobilier sur 75 ans. Le prix d'achat moyen est de 3857 €/m² pour un appartement et 2075 €/m² pour une maison individuelle. L'apport moyen pour un prêt est de 30%, ce qui donne un facteur monétaire du loyer HC de $525 / (3857 * 0.7) = 0.19$ kg CO₂e / € pour un appartement et de $425 / (2075 * 0.7) = 0.29$ kg CO₂e / € pour une maison. Comme 56% de la population habite dans des maisons individuelles on peut calculer le facteur d'émission moyen français à 0.25 kg CO₂e / €.

Sources :

ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

efficity : <https://www.efficacity.com/prix-immobilier-m2/>

tacotax:

<https://www.tacotax.fr/guides/credits-immobiliers/conditions-d-emprunt/duree-et-mensualites>

Insee : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3620894>

Référentiel Carbone Participatif Greenly

d. CO98 - Loyer

Facteur d'émissions monétaire : 43 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

La construction est un des secteurs industriels les plus émetteurs. On compte, 525 kg CO₂e / m² SHON d'émission pour appartement et on considère l'empreinte carbone de la location d'un appartement ce qui réduit la volatilité du loyer et améliore la précision de l'estimation. On considère un amortissement du bien immobilier sur 75 ans. En moyenne on a 13,5 €/m² pour un appartement. On obtient un facteur monétaire du loyer HC de 0.043 kg CO₂e / €.

Sources :

ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

efficity : <https://www.efficacity.com/prix-immobilier-m2/>

Insee : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3620894>

Référentiel Carbone Participatif Greenly



e. CO₂ - Electricité et gaz

Facteur d'émissions monétaire : 1112 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En 2019, les ménages français ont dépensé 28,7 Milliard € pour l'électricité et 13,6 Milliards € pour le gaz. On peut donc en déduire qu'une dépense de gaz + électricité est composée à 32 % de gaz et 68 % d'électricité.

Greenly calcul les facteurs d'émission monétaire de la facture de gaz et d'électricité respectivement à 2,785 et 0,324 kgCO₂e / €. Ce qui donne au final un facteur d'émission moyen pondéré de 1,112 kgCO₂e / €.

Facteurs d'imprécision :

Les prix moyens et émissions par kWh sont connus avec une précision correcte pour le gaz et l'électricité. La principale source d'imprécision est donc ici le mix gaz / électricité / fioul.

Sources :

Base Carbone ADEME

Référentiel Carbone Participatif Greenly

INSEE : Consommation des ménages en 2019

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4494154?sommaire=4494218#titre-bloc-22>

Eurostat

f. CO₂ - Electricité et gaz verts

Facteur d'émissions monétaire : 247 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En 2019, les ménages français ont dépensé 28,7 Milliard € pour l'électricité et 13,6 Milliards € pour le gaz. On peut donc en déduire qu'une dépense de gaz + électricité est composée à 32 % de gaz et 68 % d'électricité.

Greenly calcul les facteurs d'émission monétaire de la facture de gaz vert et d'électricité verte respectivement à 0,537 et 0,110 kgCO₂e / €. Ce qui donne au final un facteur d'émission moyen pondéré de 0,247 kgCO₂e / €. En comparaison, la même facture avec un fournisseur non-vert aurait émis 1,112 kgCO₂e / €.



BNP PARIBAS

Greenly

Facteurs d'imprécision :

Les prix moyens et émissions par kWh sont connus avec une précision correcte pour le gaz et l'électricité. La principale source d'imprécision est donc ici le mix gaz / électricité / fioul.

Sources :

Base Carbone ADEME

Référentiel Carbone Participatif Greenly

INSEE : Consommation des ménages en 2019

(<https://www.insee.fr/fr/statistiques/4494154?sommaire=4494218#titre-bloc-22>)

g. CO94 - Electricité verte

Facteur d'émissions monétaire : 110 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En moyenne, la consommation d'électricité verte en France génère 0.11 kg de CO₂ par euro dépensé : les émissions d'un contrat d'électricité vert en France sont 0.01940 kg CO₂e / kWh, et le tarif moyen de l'électricité en France au premier semestre 2019 était de 0.1765 € TTC / kWh. En comparaison l'électricité non-verte émet 0,0571 kg CO₂e/kWh on peut donc estimer que tu as évité 0,214 kg CO₂e / €.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Estimation des émissions GES de l'électricité verte : Enercoop.

Eurostat

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

h. CO95 - Gaz

Facteur d'émissions monétaire : 2785 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Le gaz naturel émet 0,205 kg CO₂eq / kWh PCS. Le prix moyen du gaz en France était de 0,0736 € TTC / kWh au premier semestre 2019. D'où le facteur d'émissions monétaire du gaz en France de 2,79 kg CO₂eq / €.

Sources :

Base Carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Eurostat



BNP PARIBAS

Greenly

Référentiel Carbone Participatif Greenly

i. CO101 - Electricité

Facteur d'émissions monétaire : 325 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

En moyenne, la consommation d'électricité en France génère 0.325 kg de CO₂ par euro dépensé.

En moyenne les émissions d'un contrat d'électricité classique en France sont de 0.0571 kgCO₂eq/kWh et le prix moyen du kilowattheure au premier semestre 2019 était de 0.1765€TTC.

Sources :

Base Carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Mix moyen - consommation consultée 28/04/2019

Eurostat

Référentiel Carbone Participatif Greenly

j. CO102 - Gaz vert

Facteur d'émissions monétaire : 537 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions du mix moyen de biométhane injecté dans le réseau sont de 0.0395 kg CO₂e / kWh PCS. Le prix moyen du gaz en France était de 0,0736 € TTC / kWh au premier semestre 2019. D'où le facteur d'émissions monétaire du gaz en France de 0.54 kg CO₂eq / €. En comparaison, le gaz naturel émet 0.205 kg CO₂e / kWh PCS, soit 5 fois plus.

Sources :

Base Carbone ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Eurostat

Référentiel Carbone Participatif Greenly

k. CO96 - Charges de logement

Facteur d'émissions monétaire : 181 gCO₂eq / € TTC.



Méthodologie :

Les émissions liées aux charges de logement sont essentiellement dues à la consommation d'eau et d'électricité des parties communes, pour lesquelles on peut appliquer l'empreinte carbone propre à ces catégories.

Sources :

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Base Carbone ADEME : <https://www.bilans-ges.ademe.fr/>

7. À catégoriser - CO100 and CO0

Facteur d'émissions monétaire : 0 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Il a été choisi de ne pas associer d'émissions de CO₂ équivalent pour les dépenses non catégorisées pour ne pas introduire une incertitude démesurée dans les émissions de CO₂.

Annexe 2 - Calculs de facteurs d'émissions monétaires d'entreprises.

OBJECTIF :

Distinguer les entreprises d'un même secteur sur la base de leur engagement climatique ou bien de leur prix moyen, afin de pouvoir affiner les mesure de facteur d'émission monétaire associé à chaque dépense.

BNPP et le référentiel Greenly utilisent principalement 2 méthodes pour calculer les facteurs d'émissions entreprise. Le premier distingue les entreprises sur la base de leurs reporting d'émission carbone, et le deuxième distingue les variations de prix de vente entre entreprises pour des produits de même nature.

MÉTHODE 1 - Bilan carbone d'entreprise



Quand une entreprise publie un bilan carbone complet (scope 1,2,3) nous sommes en mesure de calculer un facteur d'émission particulier pour cette entreprise.

Facteur Emissions = Emissions Totale / Chiffre d'Affaire

Exemple :

Le coefficient d'émission de Decathlon est calculé à partir des informations déclarées pour 2019, soit une émission totale de CO2 s'élevant à 11,22 millions de tonnes pour un chiffre d'affaires de 12,4 milliards d'euros, donnant un ratio monétaire de 0.90 kg CO2e / € TTC.

Sources:

Rapport de performance extra-financière Decathlon 2019

Référentiel Carbone Participatif Greenly

Limite de la méthode :

Cette méthode est actuellement la plus pratique et la plus précise. Malheureusement pour l'instant les obligations de bilan carbone portent uniquement sur les scopes 1 et 2, donc encore très peu d'entreprise publient leurs bilans complets.

MÉTHODE 2 - Etude par variation de prix

Pour illustrer notre méthode nous allons nous baser sur l'exemple de la catégorie "vêtement". Notez que la méthode et le raisonnement sont les mêmes pour les autres secteurs.

L'objectif de ce document est d'étudier l'hypothèse prise pour l'évaluation du facteur d'émission liée à l'achat de vêtements, ainsi que de proposer des pistes d'amélioration.

Calculs Préexistants :

Facteur d'émissions monétaire : 430 gCO₂eq / € TTC.

Méthodologie :

Les émissions associées aux achats de textile sont estimées à 430 kgCO₂eq/k€ TTC. Ce calcul est obtenu à partir d'un panier moyen composé d'une chemise en coton (11,2kgCO₂/u) à 30€/unité, d'un jean en coton (23,2kgCO₂/u) à 50€/unité. Cette estimation peut varier fortement en fonction de la composition effective du panier d'achat d'habillement.

On remarquera que cette valeur est cohérente avec celle donnée par l'ADEME, pour le textile et les vêtements.

Sources :



ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

ADEME étude : MODÉLISATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE PRODUITS DE CONSOMMATION ET BIENS D'ÉQUIPEMENT

On notera que notre estimation est assez proche de la valeur donnée par l'ADEME pour Achat de service - textile et habillement : 600 kgCO₂eq/k€ TTC.

Cette valeur est obtenue à travers une mesure macroéconomique qui étudie les émissions carbone du secteur, les profits du secteur et les flux d'argent et d'émission vers et depuis les autres secteurs de l'économie. Variance : 80 %.

L'objectif de la démarche :

Notre objectif est de prévoir les fluctuations de prix des différents fournisseurs pour pouvoir adapter le facteur d'émission monétaire en conséquence.

On ne se concentre, pour l'instant, uniquement sur la catégorie textile et vêtements.

Les données :

- émissions fixes de la plupart des produits grâce à l'ADEME [1]
- prix moyen des produits, calculé directement sur les sites internet des marques. [2],[3],[4],[5]
- Nom du produit identifié pour la dépense [Calculateur BNP]

Catégorie de produit	Segmentation	SuperBOM (kg / produit)	Changement climatique cradle-to-grave (kg CO ₂ -eq. / produit)
Textiles, habillement et chaussures			
Chemise	Chemise coton	0.3	13
	Chemise viscose	0.3	12
Jean	Jean coton	0.8	25
T-shirt	T-shirt coton à usage quotidien	0.2	7
	Polo	0.3	10
	T-shirt polyester à usage sportif	0.2	6
Pull	Pull acrylique	0.7	28



	Polaire en polyester recyclé	1	26
	Sweat en coton	1.1	31
	Pull en laine	0.8	56
	Pull en coton recyclé	0.9	12
Manteau	Manteau (composition moyenne)	1.9	89
	Veste imper-respirante (anorak)	0.5	39
	Veste simili cuir	0.7	25
Robe	Robe en polyester	1.5	56
	Robe en coton	1.6	56
	Robe en viscose	1.6	51
Chaussures	Chaussures cuir	0.9	15
	Chaussures tissu	0.7	19
	Chaussures de sport	0.9	20

Les hypothèses :

Notre modèle se base sur les données de l'ADEME à propos des émissions d'une large gamme de produits textile. Nous partons du principe que la fabrication d'un type de textile donné (ex. chemise en coton) émet approximativement la même quantité de carbone pour tous les producteurs. Nous différencions donc les entreprises uniquement sur leur facteur prix.

Pour notre calcul on se base sur 2 hypothèses importantes :

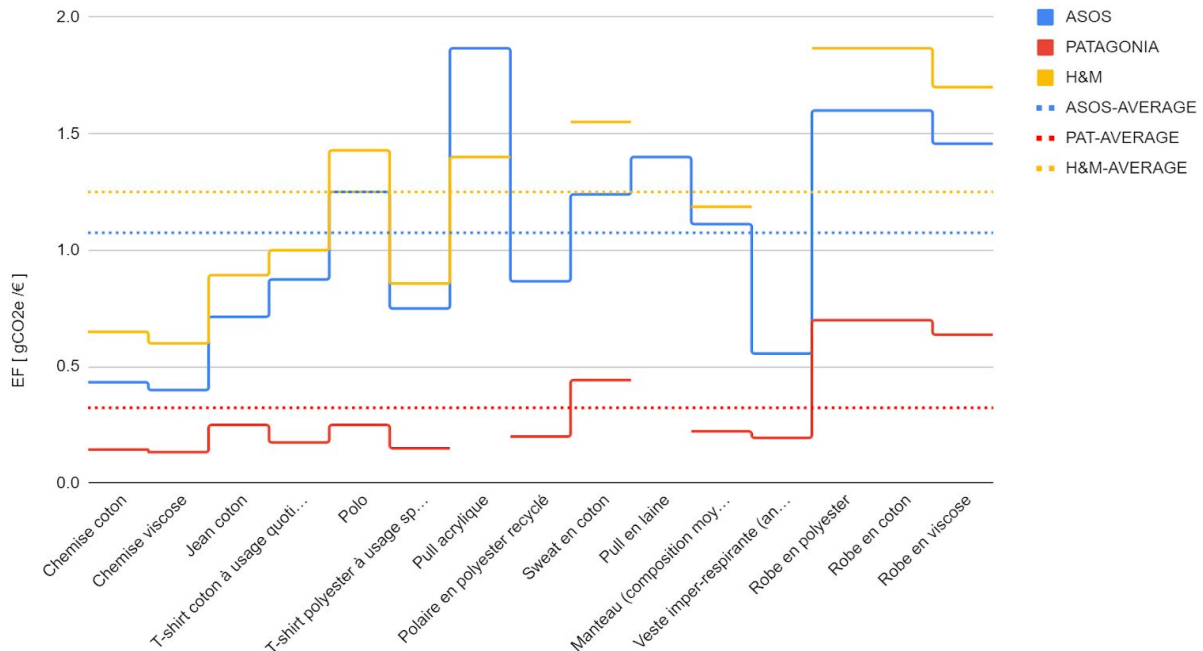
1. Le rapport de prix entre 2 marque est presque constant → permet de définir un facteur de prix unique pour chaque marque
2. Pour une marque donnée le facteur d'émission monétaire varie peu pour tous les différents produits → permet de donner une bonne moyenne du facteur d'émissions pour chaque marque

L'étude :

Pour justifier nos hypothèses nous analysons le facteurs d'émission et le prix de chaque type de produits pour 4 fournisseurs représentatif : ASOS, H&M, PATAGONIA, GUCCI. On choisit volontairement des établissements n'appartenant pas à la même gamme de produit pour



EMISSION FACTOR : ASOS, PATAGONIA, H&M



montrer que la méthode peut être appliquée pour toute la gamme de providers vestimentaire en général.

Voici les facteurs d'émissions par produit calculé pour chaque marque. (note : GUCCI n'apparaît pas sur ce graphe car l'échelle de grandeur de ces prix [Luxe] n'est pas du tout la même)

L'écart type des différents facteurs d'émissions est en moyenne de 40%. On peut donc accepter d'utiliser uniquement 2 produits type pour chaque marque pour pouvoir effectuer nos calculs de Facteur Prix.

Pour être sûr qu'il est cohérent de parler de "Facteur Prix", j'ai également calculé le rapport des prix de chaque produit (en prenant ASOS comme référence). Le rapport de prix entre chaque produit reste assez fixe avec des variations autour des 30% du rapport moyen. On peut donc considérer que le prix de la chemise et du jean (utilisé dans la méthodologie) sont une bonne estimation du facteur prix de l'entreprise.

Le cas du luxe : Pour les marques de luxe comme GUCCI les résultats sont beaucoup moins précis, cela n'est pas dû à une erreur de méthode mais à une grande fluctuation des prix des produits à la base, l'incertitude sur le prix d'une robe peut être de plusieurs centaines d'euro. Pour ce genre de marque c'est l'utilisation des facteurs monétaire qui est problématique en



générale (mais comme les bilans carbone sont quasiment inexistant dans le milieu, elle reste dans tous les cas la meilleure approche).

Les résultats :

Nouvelle méthodologie type :

“ Les émissions associées aux achats de textile chez ASOS sont estimées à 573 gCO₂eq/€ TTC. Ce calcul est obtenu à partir d'un panier moyen composé d'une chemise en coton (11,2kgCO₂/u) à 30 €/unité, d'un jean en coton (23,2kgCO₂/u) à 30 €/unité. Cette estimation peut varier fortement en fonction de la composition effective du panier d'achat d'habillement et c'est pourquoi Greenly travaille à permettre à chacun de préciser la composition de son panier.

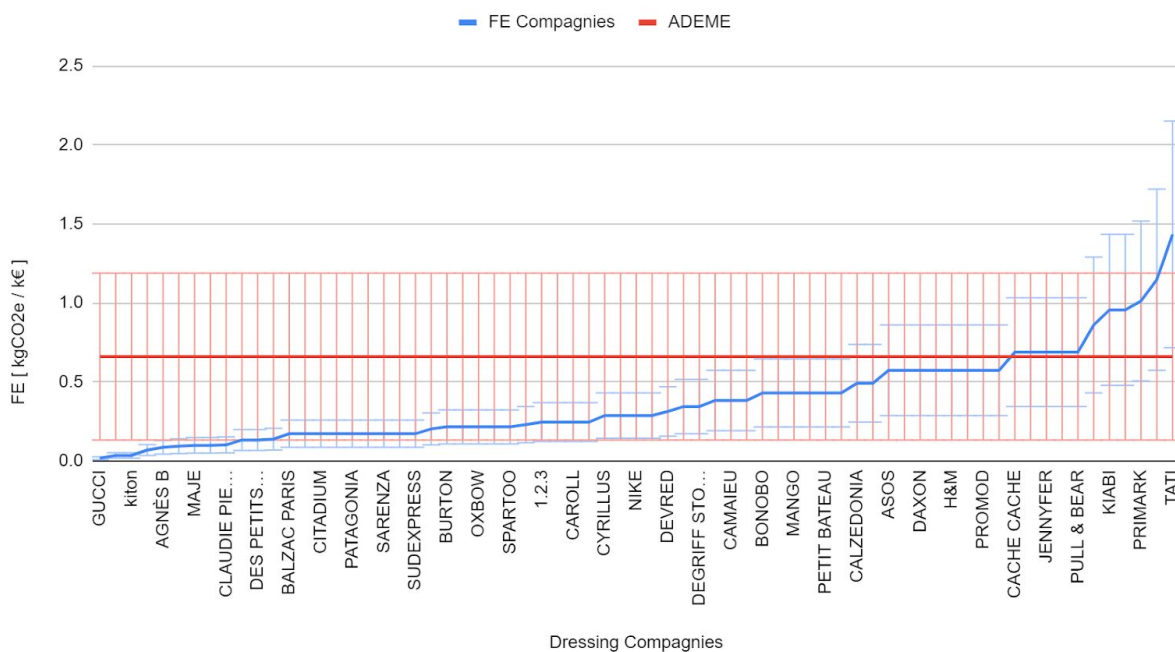
Source:

ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly ”

Voici les nouveaux facteurs d'émissions calculés (incertitude de 40%) avec en rouge la moyenne sur le secteur mesurée par l'ADEME (incertitude 80%).

FE vs. Dressing Compagnies



Premièrement, cette courbe nous permet de justifier la nécessité de différencier les marques entre elles.

On remarque également que nos coefficients sont en moyenne plus bas que ceux de l'ADEME. Cela semble être dû au fait que nous considérons uniquement les émissions de fabrication des vêtements, et donc pas toutes les émissions de fonctionnement logistique des entreprises.



Pour comprendre comment évaluer les émissions fixes des entreprises nous avons étudié les rapport RSE de plusieurs entreprises modèles, qui nous permettront de faire des estimations.

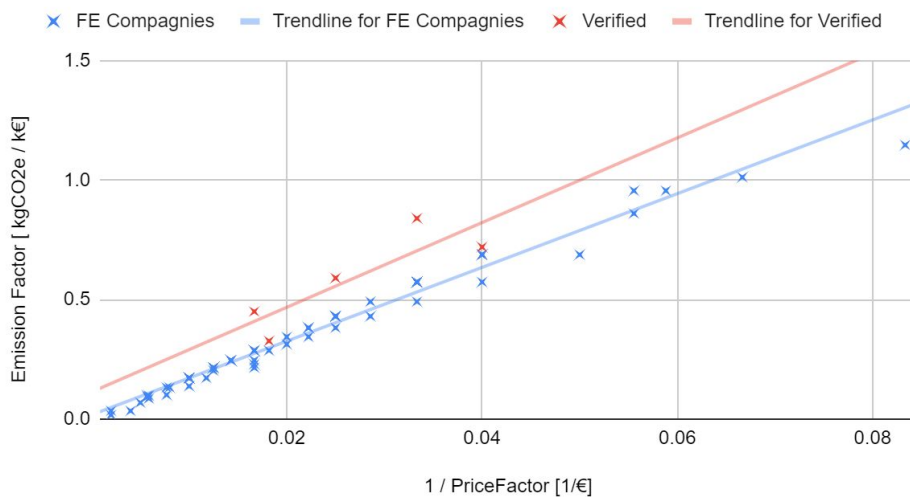
Comparaisons avec les bilans d'entreprise :

On a calculé, pour 5 entreprises modèle, le "Facteur d'Emissions" en utilisant la méthode 1 :

$$FE = \text{EmissionsTotales} / \text{ChiffreAffaire}$$

Ce calcul ne peut pas être systématique pour chaque entreprise car les données sur les émissions totales des entreprises sont très souvent incomplètes.

Comparison of EF vs PF for verified companies



Grâce à ce graphique on remarque que les émissions réelles sont légèrement plus hautes que celles estimées. Cette différence étant due principalement au frais de fonctionnement cité auparavant. Non seulement la moyenne des émissions par produit est légèrement plus hautes que les estimations de l'ademe (2 kgCO₂e en plus en moyenne pondéré par le prix du produit). Mais en plus il faudrait rajouter une émission fixe de 0,11 kg CO₂ pour chaque achat.

Modèle : $EF = 15.4 / PF$

Données : $EF = 17.7 / PF + 0.11$

Nous tenons donc compte de cette différence pour reconstruire une nouvelle méthode plus cohérente avec les données.

Solution :

Voici la méthode finale retenue :

Méthodologie :



Les émissions associées aux achats de textile chez *[entreprise]* sont estimées à *[FE entreprise]* gCO₂eq/€ TTC. Ce calcul est obtenu à partir d'un panier moyen composé d'une chemise en coton (11,2 kgCO₂/u) à *[Prix chemise]* €/unité, d'un jean en coton (23,2 kgCO₂/u) à *[Prix jeans]* €/unité. Cette méthode est justifiée par une étude de Greenly sur plusieurs marques type, qui montre qu'en moyenne les émissions d'une chemise et d'un jean sont représentative des émission monétaire de l'entreprise. Nous rajoutons à ça les émissions fixes de l'entreprise qui sont liées au fonctionnement de l'entreprise estimée à 0,11 kg CO₂e / €. Malgré toute cette estimation peut varier fortement en fonction de la composition effective du panier d'achat d'habillement et c'est pourquoi Greenly travaille à permettre à chacun de préciser la composition de son panier.

Sources :

ADEME (<http://www.bilans-ges.ademe.fr/>)

Référentiel Carbone Participatif Greenly

ADEME étude : MODÉLISATION ET ÉVALUATION DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DE PRODUITS DE CONSOMMATION ET BIENS D'ÉQUIPEMENT

Sites et documents d'entreprises textiles

Sources :

[1] : ADEME -

<https://www.bilans-ges.ademe.fr/fr/basecarbone/donnees-consulter/choix-categorie/categorie/282>

[2] : ASOS Prix - <https://www.asos.com/fr>

[3] : H&M Prix - https://www2.hm.com/fr_fr/index.html

[4] : Patagonia Prix - <https://eu.patagonia.com/fr/fr/home/>

[5] : GUCCI Prix - <https://www.gucci.com/fr/fr/>