

Focus EDD : Les outils de mesure d'empreinte écologique

Principe : Il s'agit de mesurer la pression exercée par les humains sur les ressources naturelles et les services écosystémiques. L'empreinte écologique peut se mesurer à l'échelle d'un individu, d'un produit, d'une organisation, d'un territoire ou de la planète toute entière.

Empreinte écologique	<p>Au sens large, l'empreinte écologique représente la quantité de ressources naturelles et de services écosystémiques qui sont utilisés par un individu ou une population donnée pour se nourrir, se loger, se déplacer, consommer et la quantité de déchets et de pollutions générée par la production de biens et de services qui permettent ces actions. Les empreintes écologiques peuvent être très différentes selon les populations (elles dépendent du mode de vie des individus) et selon les produits (elles dépendent des modes de production). La formule de calcul générique de l'empreinte écologique est :</p> <p><i>Empreinte écologique = population x consommation x intensité en ressources et en déchets</i></p> <p>Le dernier terme de la formule permet le calcul de l'empreinte écologique d'un produit.</p>
Empreinte eau	<p>L'empreinte eau fait l'objet d'une mesure spécifique. Cette mesure, en litres ou en tonnes, peut se faire pour un individu, une population, un mode de production ou un produit consommé. Elle permet de prendre en compte l'eau invisible (ou eau virtuelle) qui est utilisée dans la fabrication des produits (textiles en coton, céréales, refroidissement des centrales nucléaires, etc.). Lorsqu'ils s'appliquent aux échanges entre territoires, les calculs d'empreinte eau permettent de mesurer l'eau virtuelle importée-exportée.</p>
Empreinte carbone	<p>Comme l'empreinte eau, la mesure spécifique de l'empreinte carbone peut se faire pour un individu, une population, un mode de production ou un produit consommé. Contrairement à l'empreinte eau qui mesure une pression sur une ressource, l'empreinte carbone mesure une quantité de pollution émise (les émissions anthropiques qui créent l'effet de serre additionnel). De façon large, l'empreinte carbone porte sur l'ensemble des gaz à effet de serre (GES) dont les impacts sur l'effet de serre sont ramenés en équivalent carbone. L'empreinte carbone se mesure ainsi tonnes d'équivalent CO₂ sur une durée de temps qui est généralement l'année. Cependant, les analyses en termes de cycle de vie des produits permettent de prendre en compte les émissions de carbone tout au long de la chaîne d'approvisionnement et de production en amont, mais aussi pour le traitement des déchets en aval. L'empreinte carbone se mesure pour les services qui malgré leur nature immatérielle peuvent être fortement émetteurs. Le calcul doit aussi prendre en compte la partie importée, c'est-à-dire l'empreinte carbone réalisée lors de la production à l'étranger d'un bien ou service importé. Pour les européens, par exemple, l'empreinte carbone moyenne est de 13,1 t/hab/an dont 41% d'empreinte carbone importée¹.</p>
Empreinte matière	<p>L'empreinte matière se calcule uniquement pour les produits (biens ou services). Elle consiste à mesurer la quantité de matière utilisée pour obtenir un produit fini. Les méthodes de calcul sont celles du MIPS (Material Input Per Service unit). Comme pour l'empreinte carbone, la mesure se fait en prenant compte le cycle de vie du produit en amont et en aval de sa consommation. Il s'agit donc d'incorporer toutes les ponctions de matières, dans tous les domaines, qui ont été nécessaires pour parvenir à la fabrication du produit. Les mesures de MIPS donnent une approximation du « sac à dos écologique » c'est-à-dire la matière invisible (ou virtuelle) contenue dans chaque produit (220 kg pour un T-shirt, 3 tonnes pour une bague en or, 200 grammes pour une minute de téléphone, 180 kg pour un smartphone, 32 kg pour une puce électronique). Le MIPS peut être décomposé par matières. Un ordinateur de 2 kg mobilise 22 kg de produits chimiques, 240 kg de combustibles, et 1,5 tonnes d'eau claire. Il est aussi possible d'exprimer le MIPS en ratio (poids du produit par rapport aux quantités de matières), ce qui donne 1 200 pour un smartphone et 16 000 pour une puce électronique. En intégrant l'ensemble des empreintes matière des produits consommés, il est possible de mesurer l'empreinte matière des individus. En France, l'empreinte matière est estimée à 14 tonnes par habitant et par an.</p>

¹ CHANCEL Lucas, *Insoutenables inégalités : pour une justice sociale et environnementale*. Les Petits Matins 2017

Empreinte plastique	L’empreinte plastique se calcule à l’échelle d’un individu, d’une famille ou d’une organisation. Elle porte sur les déchets en matière plastique et se mesure en volume ou en poids. De nombreux outils de mesure et de réduction des quantités de plastiques rejetées existent. Le calcul de l’empreinte plastique, qui a pour objectif de la réduire, résulte souvent d’une démarche volontaire qui s’apparente à celles qui sont engagés pour perdre du poids ou arrêter de fumer. Presque tous les produits contenant du plastique ont leur équivalent sans plastique, notamment en matière d’emballages qui constituent une grande part des déchets. Par inférence, la réduction de la consommation de plastiques porte ses effets en amont sur leur production.
Empreinte financière	L’empreinte financière porte sur les établissements bancaires, les titres financiers ou les produits d’épargne de toutes natures. L’épargne génère des moyens financiers qui favorisent l’investissement. L’empreinte financière mesure l’impact écologique des investissements générés par un produit d’épargne, un titre financier ou une banque. Les unités de mesure dépendent du type d’investissement et sont celles des autres mesures d’empreinte. L’empreinte financière peut être positive quand l’épargne a généré des investissements en faveur du développement durable (restauration des écosystèmes, diminution de l’empreinte écologique d’une organisation, économie de ressources naturelles, etc.) ou négative en cas de forte empreinte écologique des investissements générés. Les investissements portant leurs effets sur des durées longues, il existe un fort effet multiplicateur lorsque la mesure d’impact inclut la durée d’amortissement de l’investissement. L’effet multiplicateur existe pour les empreintes financières positives comme celles qui sont négatives. En France, le secteur bancaire est celui qui a la plus forte empreinte écologique. Celle-ci est quatre fois supérieure à celle des transports qui est le deuxième secteur le plus impactant. Une grande partie de l’empreinte écologique du secteur bancaire français s’effectue hors de France car les investissements générés (qui produisent notamment des GES) sont réalisés à l’étranger. D’une manière plus générale, la finance étant mondialisée, il est possible de réaliser une cartographie de l’empreinte financière des produits d’épargne ou des établissements bancaires en mettant en évidence les effets des investissements qui leur sont associés.
Empreinte numérique	L’empreinte numérique mesure les impacts écologiques (empreinte eau, matière et carbone) des usages du numérique. Elle porte sur l’utilisation des outils numériques (services) et non sur leur production (dont les empreintes sont déjà calculées). Les services rendus par l’utilisation des outils numériques nécessitent la production d’infrastructures physiques (réseaux numériques, centres de données) ainsi qu’une consommation d’énergie pour les faire fonctionner qui ont un impact écologique supérieur à la seule production des terminaux numériques (ordinateurs, tablettes, smartphones, télévisions). Ces infrastructures permettent le trafic de données numériques entre terminaux. L’empreinte numérique globale (en eau, en matière et en carbone) peut être ramenée au nombre d’octets transférés qui donne une mesure d’empreinte par octet. L’empreinte peut ainsi être ventilée selon les différents usages en fonction de leur consommation en octets. Au niveau mondial, il apparaît que 80% du flux de données numériques concerne des vidéos et 60% du flux sont des vidéos en ligne (dont 34% de streaming, 27% de pornographie, 21% de tubes et 18% de réseaux sociaux) ² . Les 20% restant englobent des usages de particuliers et d’entreprises (sites web, messagerie, réseaux d’entreprises, stockage de données en ligne hors vidéos) qui peuvent être réduits par la sobriété numérique.

Ce focus est extrait de l’ouvrage
 Guide pratique pour l’éducation au développement durable De Boeck Supérieur 2023

<https://www.deboecksuperieur.com/site/351387>

Avec l’autorisation des Editions De Boeck Supérieur pour la diffusion sous forme de ressources éducatives libres (REL) de quelques focus. Les autres sont à découvrir dans l’ouvrage.



² Tous les chiffres sont issus du Rapport de juillet 2019 intitulé *Climat : l’insoutenable usage de la vidéo en ligne* du Shift Project.