

# 33

% de réduction de l'empreinte carbone de l'alimentation



# 48

et minutes de vie saine gagnées par personne et par jour

C'est ce que la population américaine pourrait obtenir en remplaçant seulement 10% de l'apport calorique quotidien provenant de la viande bovine et viande transformée par des fruits, des légumes, des noix, des légumineuses et des fruits de mer sélectionnés.

Source : Stylianou KS, Fulgoni VL, Jolliet O (2021) Small targeted dietary changes can yield substantial gains for human and environmental health. *Nature Food* 2:616-627. <https://doi.org/10.1038/s43016-021-00343-4>

UN PARTENARIAT RECHERCHE, ENTREPRISE, ENSEIGNEMENT

# INFOS ELSA PACT

CHAIRE ACV

[www.elsa-pact.fr](http://www.elsa-pact.fr)



N°4 OCT. 2021



PAGE 3, 4. LE DOSSIER EMPREINTE ENVIRONNEMENTALE DES ALIMENTS

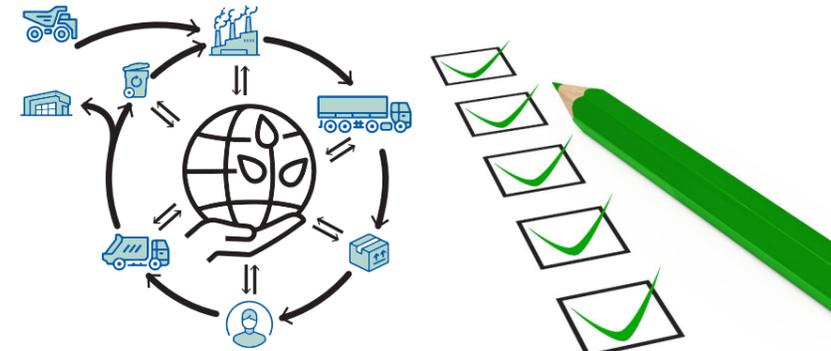
PAGE 5. COIN LECTURES, PROJETS, BRÈVES

**Edito**

**Transmettre: une raison d'être d'ELSA-PACT**

Ce printemps, la chaire ELSA-PACT a finalisé 2 projets dont les objectifs étaient de rendre accessibles au grand public la compréhension des mécanismes mis en œuvre dans les approches d'évaluation environnementale et leurs implications sur la prise de décisions. Il s'agissait de la production i) d'un guide «*mémento graphique*» sur l'empreinte eau, facilitant la compréhension et la mise en œuvre pratique d'une empreinte eau ISO 14046, et ii) d'un *panorama des méthodes d'évaluation environnementale*, apportant un regard critique sur les diverses méthodes existantes, afin de se doter d'outils d'aide à la décision quant au choix d'une méthode. Deux webinaires, rassemblant plus d'une centaine de personnes, ont été réalisés pour communiquer largement sur l'existence et l'intérêt de ces outils rendus publics sur notre site web.

Pour continuer de transmettre ses connaissances en ACV, la chaire organise une formation ACV théorique et pratique du 18 au 20 octobre 2021.



## Achats verts. La place de l'ACV

Zoom sur la commande publique et l'intégration de critères environnementaux dans les appels d'offres

Le 17 septembre, la chaire organisait un webinaire sur la place institutionnelle de l'ACV dans la transition écologique, présenté par Philippe Osset, directeur et co-fondateur de *Sollinnen*. Quatre grandes thématiques ont été abordées: les achats verts, la communication environnementale, les garanties d'origines et la finance verte. Cet article propose un zoom sur la place de l'ACV dans les achats verts, en particulier le cahier des charges du marché public. La pensée cycle de vie est intégrée depuis quelques années au Code de la Commande Publique français. Voici une sélection d'extraits de textes juridiques montrant les possibilités offertes aux acheteurs souhaitant rajouter des critères environnementaux liés au cycle de vie dans leur politique d'achats:

**1. La monétarisation** des coûts liés aux externalités environnementales (article R2152.9): «*tout ou partie des coûts suivants du cycle de vie d'un produit, d'un service ou d'un ouvrage: (i) les coûts supportés par l'acheteur ou par d'autres utilisateurs, tels que [...] les coûts liés à l'utilisation comme la consommation d'énergie et d'autres ressources; [...] les coûts liés à la fin de vie comme les coûts de collecte et de recyclage; (ii) les coûts imputés aux externali-*

*tés environnementales et liés au produit, au service ou à l'ouvrage pendant son cycle de vie, à condition que leur valeur monétaire puisse être déterminée et vérifiée.*»

**2. La prise en compte de critères supplémentaires** au coût (article R2152-7):

«*(i) soit sur un critère unique qui peut être [...] le coût, déterminé selon une approche globale qui peut être fondée sur le coût du cycle de vie défini à l'article R. 2152-9; (ii) soit sur une pluralité de critères non-discriminatoires et liés à l'objet du marché ou à ses conditions d'exécution, parmi lesquels figurent le critère du prix ou du coût et un ou plusieurs autres critères comprenant des aspects qualitatifs, environnementaux ou sociaux. Il peut s'agir des [...] performances en matière de protection de l'environnement.*»

Dans ce cas, il est possible d'indiquer dans les critères de notation des offres que la méthode ACV sera appliquée pour attribuer un certain nombre de points d'évaluation de la performance environnementale du produit/service, sans aller jusqu'à la monétarisation, étape absente de la norme ISO.

A. Sferratore (Société Canal de Provence)

# Empreinte environnementale des aliments. Sur quelle base les comparer?

Selon une étude ACV de la Commission Européenne, l'alimentation d'un citoyen européen moyen représente respectivement 57% et 29% de son empreinte environnementale globale sur la biodiversité et sur la santé humaine et pèse près d'1/3 de son empreinte sur le changement climatique (Sala et al. 2019). C'est pourquoi le secteur de l'alimentation est considéré comme un levier d'action important pour atténuer notre empreinte environnementale.

L'ACV est un outil pertinent à la fois pour éco-concevoir une filière agro-alimentaire et proposer des produits à plus faible impact, mais aussi pour comparer différents aliments entre eux afin d'éclairer les consommateurs vers des choix plus durables. Se pose alors la question : **sur quelle base peut-on légitimement comparer des aliments?** Qui se traduit en jargon ACV par la question du choix de la meilleure Unité Fonctionnelle (UF) à adopter pour répondre à cette question (voir encadré ci-contre sur l'UF). Cette question, intimement liée également aux **objectifs d'affichage environnemental**, fait actuellement débat au sein des communautés scientifiques de l'ACV et des nutritionnistes. Ce dossier thématique expose des regards croisés entre experts de la nutrition et de l'ACV. **Interview de Nicole Darmon, spécialiste de la nutrition et directrice de recherche INRAE, par C. Pradinaud et P. Roux**

***Vous avez été très impliquée dans les réflexions autour des méthodes de profilage nutritionnel des aliments, quels parallèles pourriez-vous faire avec les travaux en cours sur l'affichage environnemental ?***

J'ai effectivement été activement impliquée, il y a plus de 10 ans, dans le développement, par l'ANSES d'un algorithme de profilage nutritionnel appelé le système SAIN,LIM. Ce système avait été proposé par la France dans le cadre de la réglementation européenne de 2006 sur les allégations nutritionnelles et de santé. L'idée, sous-jacente à celle du concept de profil nutritionnel, selon laquelle les aliments peuvent être classés les uns par rapport aux autres en fonction de leur qualité nutritionnelle globale (en se basant sur leur composition en certains nutriments d'intérêt) a fait couler beaucoup d'encre. Ce concept est contraire à un vieil adage en nu-

trition, qui dit qu'il n'y a pas de bons ni de mauvais aliments, mais seulement de bons et de mauvais régimes, et qu'en la matière tout est affaire de plaisir, de diversité, d'équilibre et de modération. En effet, l'alimentation est une combinaison d'aliments qui ont des compositions nutritionnelles différentes (et complémentaires) et sont consommés dans des portions et à des fréquences variables, seuls ou en association avec d'autres aliments... et c'est tout cela qui détermine in fine l'équilibre nutritionnel, c'est-à-dire la capacité de l'alimentation à couvrir sans excès les besoins nutritionnels d'un individu donné. Les limites, inhérentes à la notion même de profil nutritionnel des aliments n'ont pas empêché la France de choisir d'adopter le Nutri-Score comme système officiel d'information nutritionnelle simplifiée, sous la forme d'un logo classant les aliments de A à E.



© Photo by Spencer Davis on Unsplash



**«Ma préconisation pour une UF « la moins pire » serait alors d'utiliser 100 kcal d'aliment, car la densité énergétique des aliments (quantité de kcal dans 100g) est très étroitement corrélée aux portions habituellement consommées»**

– Nicole Darmon

Le système Nutri-Score a été choisi pour sa facilité d'application et d'interprétation. Et c'est bien là que le bât blesse : les profils nutritionnels, même les plus sophistiqués sont incapables de rendre compte finement de la complexité de ce qui fait l'intérêt nutritionnel d'un aliment et ils en sont d'autant moins capables qu'ils sont faciles d'application. Il y a une antinomie entre précision requise pour rendre compte finement des caractéristiques nutritionnelles d'un aliment et simplification nécessaire pour résumer cette complexité en une note unique. C'est un problème commun avec la réflexion actuelle sur l'affichage environnemental des aliments.

***Les pouvoirs publics souhaitent un affichage environnemental sur chaque produit alimentaire, qu'en pensez-vous ?***

Compte tenu du caractère holistique de l'équilibre alimentaire, on est en droit de se demander si cela a du sens de communiquer sur les aliments considérés isolément, en utilisant de surcroît un algorithme qui ne prendrait en compte que quelques unes de leurs caractéristiques nutritionnelles. Un argument majeur contre une communication centrée sur l'aliment plutôt que sur l'alimentation est que la couverture des besoins nutritionnels se réalise à l'échelle de la journée, voire même de la semaine pour certains nutriments non ubiquitaires (comme les acides gras oméga 3 des poissons gras), les apports en différents nutriments (qu'ils soient « essentiels » comme les vitamines et les minéraux ou « à limiter » comme le sodium et les sucres libres) s'équilibrant d'un repas à l'autre et d'un jour sur l'autre. Puisque l'UF doit refléter le « service rendu » par le produit évalué, on devrait logiquement considérer que l'UF juste serait bien l'alimentation dans son intégralité, puisque c'est elle qui est à même de couvrir, ou non, les besoins nutritionnels d'un individu, objectif de base de la consommation alimentaire. Il y aurait donc en

ça, une incohérence entre une juste UF pour l'alimentation et un affichage environnemental par produit.

***Outre le fait que la qualité nutritionnelle ne soit quantifiable que sur une longue période, sur quelle base alors calculer une empreinte qui ait un minimum de sens pour chaque produit ?***

Si la contrainte est un étiquetage environnemental pour les aliments considérés individuellement, je pense que la portion, à défaut de l'alimentation dans sa globalité, pourrait être une UF satisfaisante. Mais cette solution, bien qu'intellectuellement attractive, n'est pas aisément opérationnelle, car nul ne sait quelle est la juste portion, ou la portion standard, et encore moins la portion recommandée, d'un aliment. En effet, pour un même aliment, la portion varie considérablement, ne serait-ce que d'une personne à l'autre, d'un repas à l'autre et en fonction de très nombreux autres critères. Ma préconisation pour une UF « la moins pire » serait alors d'utiliser 100 kcal d'aliment, car la densité énergétique des aliments (quantité de kcal dans 100g) est très étroitement corrélée aux portions habituellement consommées : elle pourrait donc être utilisée comme un proxy de la portion. De plus, même si toute la nutrition ne peut évidemment pas se résumer aux calories consommées, le besoin énergétique est quand même le premier besoin nutritionnel et le seul que nous puissions percevoir sans ambiguïté aucune, à travers la sensation de faim.

***Quelles pourraient être les conséquences / effets rebonds générés par le choix d'une UF ?***

Bien sûr, le choix d'une UF quelle qu'elle soit va générer des effets de bords et des effets rebonds. En nutrition, si on prend 100g on va pénaliser les aliments de forte densité calorique et favoriser ceux de faible densité calorique (par exemple 100g de fromage versus 100g de

## C'est quoi une UF en ACV ?

L'ACV a pour but de comparer les impacts environnementaux des produits, afin d'orienter des choix vers une réduction des impacts globaux. Une comparaison n'est juste et significative que si les produits comparés fournissent (approximativement) la ou les mêmes fonctions. Par exemple, une tablette et un journal remplissent tous deux la fonction de média d'information, mais comme la tablette offre davantage de fonctions (accès à d'autres sites web, traitement de texte et autres logiciels), une comparaison directe des impacts environnementaux d'un journal et d'une tablette serait biaisée. Une ACV doit donc toujours être ancrée dans une description précise et quantitative de la ou des fonctions assurées par le produit analysé. Une Unité Fonctionnelle (UF) définit les aspects qualitatifs et quantitatifs de la fonction, ce qui implique généralement de répondre aux questions "quoi ?", "combien ?", "pendant combien de temps/ combien de fois ?", "où" et "comment ?" (Hauschild et al., 2018). Répondre à ces questions pour un aliment est un sujet qui fait débat!

## La nutrition en ACV : fonction ou impact ?

Bien que l'on soit encore loin d'un consensus au sein des experts ACV, il semble que la qualité nutritionnelle d'un aliment pourrait avoir un rôle à jouer dans la définition de l'UF afin de comparer légitimement des aliments entre eux. Notamment à travers la notion de satiété, tel que défendu dans l'article de Weidema and Stylianou (2019). Dans ce même article, il est fortement recommandé de prendre en compte les effets nutritionnels dans le calcul des impacts sur la santé humaine de l'alimentation, sous la forme de l'influence marginale de l'aliment spécifique ingéré, sur l'impact de l'alimentation globale (sont notamment visés les effets négatifs sur la santé d'une alimentation trop sucrée/salée, trop grasse, etc). Selon eux, la nutrition aurait un double rôle en ACV : définir l'UF et de quantifier les effets marginaux sur la santé.

C. Pradinaud (INRAE)



carottes rappées), et si on prend 100kcal, ce sera le contraire (d'où l'intérêt d'utiliser plutôt le concept de portion). Le même principe s'applique à l'empreinte environnementale. Autre point, en utilisant une UF massive ou calorique, un des effets rebonds pourrait être l'effet "dilution": le fait d'ajouter de l'eau ou de l'air dans un aliment va mécaniquement diminuer son empreinte environnementale au kg ou au kcal. Cette effet rebond n'existe pas avec une UF nutritionnelle. Au final, chaque UF présente des avantages et des inconvénients, une piste pourrait être d'utiliser plusieurs UF comme cela a été fait dans le système SAIN, LIM : le SAIN est exprimé pour 100 kcal et le LIM pour 100g.

**Quel que soit le choix de l'UF, se pose également la question de la pertinence de comparer des aliments inter-catégories ou uniquement intra-catégorie, qu'en pensez-vous ?**

Les deux ont des limites. Un système permettant de comparer les aliments entre catégories ne permettrait pas aux consommateurs de discerner les "bons élèves" des mauvais à l'intérieur d'une même catégorie, et ne va pas inciter les producteurs à s'améliorer. Si un système intra-catégorie est attractif car il pourrait mieux aider les personnes à choisir entre deux aliments proches dans un même rayon de supermarché (par exemple faire un choix au sein de la catégorie « plats cuisinés » ou celle « poissons/viandes »), son gros problème c'est que les aliments ne restent pas sagement sur leurs linéaires. Ils se retrouvent tous dans le caddy puis à la maison, une fois chez eux, les gens ne vont pas se priver de comparer les aliments qui sont dans leurs placards et leur frigo, et là ils n'y comprendront plus rien et ils auront raison, car plus rien n'aura de signification (exemple: j'ai acheté dans chaque catégorie, une boîte de ratatouille « C », et un poisson « A », ce qui pourrait laisser penser que mon poisson est moins impactant que ma ratatouille...). Donc, au lieu de faire œuvre de pédagogie utile on aura brouillé des messages qui auraient pu, finalement, rester assez simples et bienveillants.

**Le choix d'un régime sur base environnementale pourrait-il avoir des effets sur la qualité nutritionnelle ou l'inverse ? Si c'est bon pour la santé c'est bon la planète ?**

On a déjà un gros problème avec le NutriScore qui donne des bonnes notes nutritionnelles à des produits sans grand intérêt nutritionnel (comme les pâtes ordinaires ou le riz blanc dont la plupart sont notés A) ou même carrément de mauvaise qualité nutritionnelle (comme les

chips de pommes de terre ou de maïs, notées C ou même B). Cela dénote d'ailleurs un manque de pertinence nutritionnelle, pour ne pas dire une aberration, de l'algorithme sous-jacent à ce système. Ajouter par-dessus ça un étiquetage de l'impact carbone aggraverait encore la situation puisque, comme vous le savez, les produits végétaux et en particulier les produits céréaliers et tous les produits faits à base de farine, d'huile et de sucre ont un très faible impact carbone. Demain, la tortilla chips deviendrait donc l'emblème de l'aliment durable, avec un NutriScore B et un EcoScore B, alors que le fromage serait stigmatisé avec un NutriScore D ou E (à cause de ces acides gras saturés, dont il est pourtant de plus en plus probable qu'ils jouent un rôle protecteur vis-à-vis des maladies cardiovasculaires !) et un mauvais EcoScore également. On voit bien qu'on marche la tête en bas.

**La vraie question ne se poserait donc pas au niveau de l'acte individuel de l'achat de tel ou tel produit, mais au niveau d'une évolution vers un régime alimentaire à la fois meilleur pour la santé et meilleur pour la planète ?**

Oui, tout à fait, j'ajouterais même que l'étiquetage individuel des aliments au lieu d'éduquer les mangeurs les terrorise ou les infantilise, au choix. Plusieurs sociologues de l'alimentation, mais aussi des cliniciens et des diététiciens, se sont opposés au NutriScore : ils soulignent le caractère potentiellement anxiogène du dispositif, et le risque d'induire des orthorexies (consommation exclusive d'aliments « verts » et peur des aliments « rouges »), ainsi que des phénomènes compensatoires de type « halo » (je m'autorise du rouge, que je n'aurais peut-être pas choisi parce j'ai mis du vert dans mon caddy). Le même phénomène pourrait advenir concernant l'empreinte environnementale. Nous ne pouvons aussi que constater que les systèmes de profilage nutritionnel reposent sur des connaissances régulièrement remises en question (polémique autour de la nocivité des acides gras saturés que j'évoquais plus haut, par exemple). On sait pourtant depuis longtemps, comme le dit mon collègue et ami Bernard Guy-Grand, que « en matière d'alimentation, le cognitif a largement démontré ses limites ».

A travers ces logos, les pouvoirs publics et les associations de consommateurs croient avoir trouvé une solution facile et peu coûteuse d'orienter les choix alimentaires vers des options favorables à la santé et à l'environnement. Pour toutes les raisons que j'ai exposées plus haut, j'en doute au plus haut point.

## PEFAP : Déterminer automatiquement l'empreinte des produits seulement à partir des informations de l'emballage

L'affichage de l'empreinte environnementale d'un produit alimentaire est un éternel compromis. Il se doit d'être spécifique, pour représenter au mieux les choix de production et de transformation, mais c'est justement ce besoin de données spécifiques qui devient rapidement un frein. À l'inverse, des données génériques permettent un affichage à moindre coût (la base Agribalyse avec ses 2500 produits alimentaires « types » est une avancée de premier plan en ce sens) sans pour autant permettre de différencier des produits d'une même catégorie. Pour les produits alimentaires, les proportions des ingrédients sont déterminantes pour établir l'empreinte environnementale. Les chercheurs d'ELSA ont mis au point le calculateur PEFAP (Product Environmental Footprint According to Packaging data) qui estime automatiquement les impacts environnementaux à partir des informations disponibles sur l'emballage. À partir de la liste partielle des ingrédients (une liste ordonnée, mais avec des proportions souvent inconnues) et des données nutritionnelles, l'algorithme explore le champ des possibles des recettes. Il récupère dans la liste des ingrédients Agribalyse, les impacts de chacun et trouve l'empreinte la plus probable en fonction de ces recettes. À partir d'un code-barres, le consommateur obtient une empreinte spécifique du produit, plus fidèle que la valeur générique d'Agribalyse, permettant des comparaisons intra-catégories. L'UF utilisée pour le calcul de l'empreinte reste la masse du produit (composée des différentes masses d'ingrédients). Ces empreintes ont d'ores et déjà été calculées pour l'ensemble des produits de la base [Open Food Facts](#), pour plusieurs dizaines de milliers de références disponibles dans la distribution. PEFAP est disponible en open access et devrait prochainement être présenté dans une publication scientifique. [A. Hélias \(INRAE\)](#)



© Photo by Peter Bord on Unsplash



## Le RMT Ecoval\* a engagé une réflexion sur le choix de l'UF dans le cadre de l'affichage environnemental des produits alimentaires

Le RMT Ecoval a souhaité contribuer aux réflexions engagées dans le cadre de l'expérimentation nationale sur l'affichage environnemental pilotée par le l'ADEME et le Ministère de la Transition écologique. Un groupe de travail s'est ainsi intéressé aux implications du choix de l'unité fonctionnelle (UF). La finalité de l'affichage environnemental est de permettre la comparaison des produits alimentaires soit (i) en intra-catégories d'aliments, pour rendre visible la réduction des impacts environnementaux des produits et ainsi encourager l'éco-conception dans les filières ou (ii) en inter-catégories pour favoriser des évolutions à l'échelle globale des régimes alimentaires.

L'UF généralement utilisée pour les aliments est 1 kg (ou 100 g) de produit prêt à être consommé mais sa pertinence est questionnée. En effet, les produits alimentaires sont consommés dans des proportions variées en fonction du type de produit et de plusieurs paramètres (sexe, âge, poids, habitudes alimentaires... etc.). Des alternatives ont donc été étudiées telles que la portion consommée au cours d'un repas, la portion apportant 100 kcal ou encore la portion prenant en compte l'apport nutritionnel principal de l'aliment (Nassy et al., 2021).

Néanmoins, aucun consensus en faveur d'une UF transversale à toutes catégories d'aliments plus adaptée que l'approche au kg répondant conjointement aux deux enjeux (i) et (ii) n'a émergé (Farrant et al., 2021). La complexité réside notamment dans le fait que les services rendus par un aliment sont multiples et sont différents d'une catégorie à une autre et même parfois au sein d'une catégorie : fonction plaisir, apports en protéines, en énergie, en fibres...

Ce constat conduit à envisager l'option de la segmentation ouvrant la possibilité du choix de l'UF la plus adaptée pour un segment de produits donné. Ainsi, par exemple, au sein d'un segment de produits dont le principal service rendu est l'apport énergétique, les impacts environnementaux pourraient être exprimés par rapport à la quantité de produits apportant 100 kcal. Par ailleurs, la

segmentation rend le choix par défaut d'une UF au kg moins problématique que dans le cas d'une approche unique pour tous les produits (la comparaison d'impacts environnementaux rapportés au kg au sein d'un segment de produits aux fonctions similaires ou proches entraîne moins de biais de comparaison). Reste cependant à définir quelle segmentation choisir : suivant les linéaires des magasins de distribution, suivant la substitution possible des produits entre eux en fonction de leurs caractéristiques nutritionnelles (ex. apport principal en protéines, fibres...), de leur contexte de consommation (ex : apéritif, dessert...). Pour avancer sur ces questions, il est essentiel de faire également le lien avec les attentes, la maturité et l'ancrage des habitudes des consommateurs pour comprendre à quel type d'évolution des comportements l'affichage pourrait contribuer.

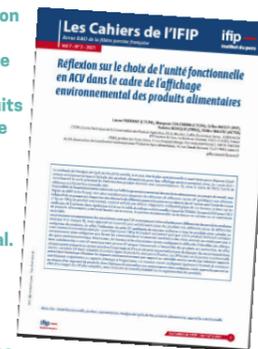
L. Farrant (CTCPA)



\* Le RMT ÉCOVAL regroupe les Instituts techniques de l'agro-alimentaire (ACTIA) autour de l'évaluation environnementale et de l'éco-conception des produits alimentaires

Farrant et al., 2021. Réflexion sur le choix de l'unité fonctionnelle en ACV dans le cadre de l'affichage environnemental des produits alimentaires. Les Cahiers de l'IFIP - Vol 7-n° 2-2021.

Nassy et al., 2021. Expérimentation sur l'affichage environnemental. Proposition pour un affichage environnemental des produits alimentaires à l'aide d'unités fonctionnelles adaptées. Les Cahiers de l'IFIP - Vol 7-n° 2-2021.



## Comment l'ACV peut répondre aux enjeux du nexus « alimentation-environnement » ?

Cela fait seulement quelques années que l'on commence à s'intéresser en ACV aux effets sur la santé de l'ultime étape du cycle de vie d'un aliment : son ingestion. On commence à parler aujourd'hui d'un nouveau concept appelé (en anglais) « nutritional life cycle assessment ou n-LCA », faisant naître nombre de propositions méthodologiques pour inclure les bienfaits et méfaits des aliments sur la santé dans le cadre de l'ACV. En 2016, [Stylianou et al.](#) publient un cadre méthodologique (appelé CONE-LCA pour Combined Nutritional and Environmental Life Cycle Assessment) permettant de combiner les impacts environnementaux et nutritionnels d'un régime alimentaire. [Weidema and Stylianou \(2019\)](#) recommandent pour l'ACV d'utiliser le « DALY Nutritional Index (DANI) » comme nouvelle méthode d'évaluation d'impact nutritionnel sur la santé. Ainsi l'introduction d'une nouvelle catégorie d'impact sur la santé humaine liée à l'ingestion de l'aliment permettrait de voir apparaître dans les résultats d'ACV ce fameux nexus « alimentation-santé-environnement ».

## La question des impacts positifs sur la santé humaine en ACV...

Dans son dernier article, Bradley Ridoutt (2021) rebondit sur ce nouveau concept de « n-LCA » pour ouvrir le débat sur la question des impacts positifs (relatifs à d'autres produits) sur la santé humaine en ACV. Par exemple: faut-il voir des impacts positifs sur la santé humaine lors de l'utilisation d'électricité dans les hôpitaux ? Cette ouverture n'appelle pas à une réponse directe mais plutôt à un rappel sur l'objectif d'une ACV, à savoir : comment une fonction peut être réalisée de manière plus respectueuse pour l'environnement ?

C. Pradinaud (INRAE)

## Lectures

### Le coton africain, exemplaire pour les ressources en eau

Le coton est la fibre naturelle la plus produite dans le monde, et l'Afrique produit en moyenne 6% de cette production. La plupart des ACV publiées sur le coton se sont concentrées sur les principaux producteurs mondiaux (Inde, Chine, États-Unis). Le récent article d'Avadi et al. (2020) s'intéresse, lui, à une filière coton malienne, composée d'une phase agricole et d'opérations d'égrenage. Comme la phase agricole de la production de coton au Mali est non irriguée, ce coton pluvial est plus durable que tous les cotons irrigués vendus sur le marché mondial, en ce qui concerne l'utilisation de l'eau.

Y. Biard, CIRAD

### Urgence climatique : les récents rapports

#### 1) Le 6ème rapport du GIEC

C'est en pleine chaleur estivale que le GIEC a publié son dernier rapport d'évaluation. Il s'agit de la compréhension physique la plus récente du changement climatique, qui confirme la relation de causalité entre activités humaines, changement climatique et augmentation des événements extrêmes.

#### 2) Le dernier rapport du Haut Conseil pour le Climat

Riche d'infographies communicantes, ce rapport fait le point sur la trajectoire des émissions de gaz à effet de serre en France et leurs conséquences, en regard des différentes politiques d'adaptation.

C. Pradinaud, INRAE

### Quels bénéfices environnementaux pour les traitements complémentaires sur les micro-polluants ?

Dans la récente publication de Risch et al. (2021), deux procédés de traitement complémentaires (ozone et charbon actif en grains) pour éliminer les micro-polluants des eaux usées sont comparés par une étude ACV. Cette étude met en lumière les bénéfices locaux en matière de qualité de l'eau, obtenus par un moindre impact sur l'(éco)toxicités. En parallèle, la quantification des impacts liés au fonctionnement des technologies de traitement contrebalance les bénéfices des pollutions locales évitées (production en amont de produits chimiques, d'énergie électrique et construction des infrastructures techniques).

E. Risch, INRAE

## Panorama des méthodes d'évaluation environnementale.

### Des outils pour s'y retrouver

Les actuelles préoccupations environnementales entraînent un foisonnement d'indicateurs, de méthodes d'évaluation, de systèmes de garantie écologique, de cadres réglementaires, ... et les parties prenantes se retrouvent perdues dans cette jungle de démarches. Face à ce constat, et à la forte demande des partenaires de la Chaire -autant pour aider les entreprises à s'y retrouver que pour fournir à l'enseignement des briques pédagogiques - le projet Panorama a été lancé en 2019 avec un stage, et finalisé cette année avec un cofinancement ADEME. Les objectifs étaient multiples: 1) fournir une méthodologie permettant d'analyser et d'évaluer toute démarche dite « d'évaluation environnementale », 2) offrir un portfolio d'une quarantaine de méthodes passées au crible de notre analyse, 3) diffuser ces outils en accordant une importance particulière à la qualité pédagogique (coproduction avec un graphiste, webinaire tout public, ...)



C. Pradinaud, INRAE

## Autour du monde

### Des ACV internationales de produits plastiques à usage unique

Hébergée par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), l'initiative sur le cycle de vie est à l'interface entre utilisateurs et experts des ACV. Elle garantit un processus de consensus scientifique afin de soutenir les décisions et les politiques. Une action a récemment été engagée sur des produits plastiques emblématiques à usage unique (bouteilles, sacs, gobelets, emballages pour les plats à emporter, couches à usage unique et produits menstruels); plusieurs rapports ont été rendus publics ces derniers mois. Les ACV

prennent en compte le contexte géographique et technologique (mode de traitement des déchets, comportement des utilisateurs, etc.). Ainsi, par exemple, si les couches lavables réutilisables sont identifiées comme la meilleure solution dans la plupart des situations, les couches jetables peuvent être meilleures pour les consommateurs non soucieux des coûts et de l'environnement qui utilisent des pratiques de lavage inefficaces (lavage à plus de 60°C, séchage énergivore, machine partiellement remplie). P. Roux, INRAE

## Projets

### Intégration des services écosystémiques dans l'ACV pour accompagner la transition agro-écologique

Face aux changements globaux actuels et à venir (ex. climat et population croissante), il existe de fortes pressions sur les ressources naturelles. L'ACV est, certes, un outil pertinent pour évaluer différents systèmes, filières et produits, mais se heurte à certaines limites ne permettant pas pleinement de comparer deux systèmes de production agricole différents telles que l'agriculture conventionnelle avec l'agriculture biologique (van der Werf et al., 2020) (par ex. : quantification de certains impacts sur les ressources eau/sol et résolution spatiale des indicateurs). C'est pourtant un point essentiel afin d'évaluer les systèmes dans le cadre des transitions agro-écologiques. La mobilisation d'autres approches telles que les services écosystémiques (SE) pourrait permettre de mieux appréhender les bénéfices et les dommages engendrés par les pratiques agricoles sur les ressources territoriales (ex. : services de régulation de type purification de l'eau et/ou pièges à sédiments par le couvert végétal). Le lien entre ces deux cadres (ACV-SE) mérite d'être approfondi afin d'améliorer la robustesse des indicateurs et le choix de l'échelle à laquelle les données doivent être renseignées. Dans le cadre de l'Initiative « Cycle de Vie » du PNUE, tout un chantier ACV notamment sur l'utilisation des SE et de besoin d'amélioration spatiale et temporelle de représentation des sols et transferts d'eau, sédiments et contaminants. À ELSA, mon projet de recherche comprend donc le développement de méthodes afin d'intégrer des indicateurs spatialisés et plus pertinents en ACV pour mieux appréhender les transitions agro-écologiques et alimentaires.

A. Pastor, INRAE

Elsa-Pact Infos. N°04, oct. 2021  
Responsable de publication : Charlotte Pradinaud. Partenaires académiques: Inrae, Cirad, Institut Agro, IMT Alès. Partenaires industriels : SCP, SUEZ, BRL, Bonduelle, GRDF, Ecofilae

# 44 000

## Milliards de dollars, de valeur économique générée, soit plus de 50% du PIB mondial

### Dépendent modérément ou fortement de la nature et de ses services écosystémiques, et sont donc directement exposés aux problématiques environnementales

Source : World Economic Forum report (2020), Nature Risk Rising: Why the Crisis Engulfing Nature Matters for Business and the Economy