



**SE NOURRIR
DURABLE?**



Concilier nutrition, durabilité et culture alimentaire, c'est possible

L'alimentation et l'agriculture sont des enjeux primordiaux de ce que l'on nomme couramment développement durable. Ces enjeux sont au cœur des réflexions d'évènements majeurs, comme l'Accord de Paris sur le climat (Décembre 2015), ou encore les Etats Généraux de l'Alimentation qui ont eu lieu en France ces derniers mois.

Même si la notion d'alimentation durable est au centre des préoccupations sociétales depuis plusieurs années, elle est une idée neuve car elle contraint à faire dialoguer ensemble les enjeux environnementaux, socio-culturels, économiques et nutritionnels de l'alimentation. Ces préoccupations sont partagées, non seulement par les consommateurs, mais bien entendu par les acteurs publics comme privés.

Et le dialogue sera en effet nécessaire tant est complexe l'étude de la durabilité de l'alimentation. Elle ne peut se limiter à quelques indicateurs et encore moins à des raisonnements simplistes qui tendraient à considérer qu'une alimentation végétale est nécessairement durable.

Plusieurs études ont déjà été menées par l'équipe de recherche en nutrition dirigée par Nicole Darmon, nutritionniste, épidémiologiste – UMR Moisa – Inra Montpellier –, qui a conduit en France (mais pas seulement) des études dont l'objectif général est de clarifier les relations entre la nutrition et les autres dimensions de l'alimentation durable, tout en cherchant à identifier des choix alimentaires plus durables. Ces études montrent qu'il est possible de diminuer les émissions de gaz à effet de serre (GES) en améliorant la qualité nutritionnelle au travers de choix alimentaires avisés, sans éliminer des catégories entières d'aliments. Ainsi, les Français pourraient réduire les émissions de gaz à effet de serre de l'ordre de 30% tout en respectant l'ensemble des recommandations nutritionnelles, sans coûts supplémentaires ni changements majeurs des consommations alimentaires.

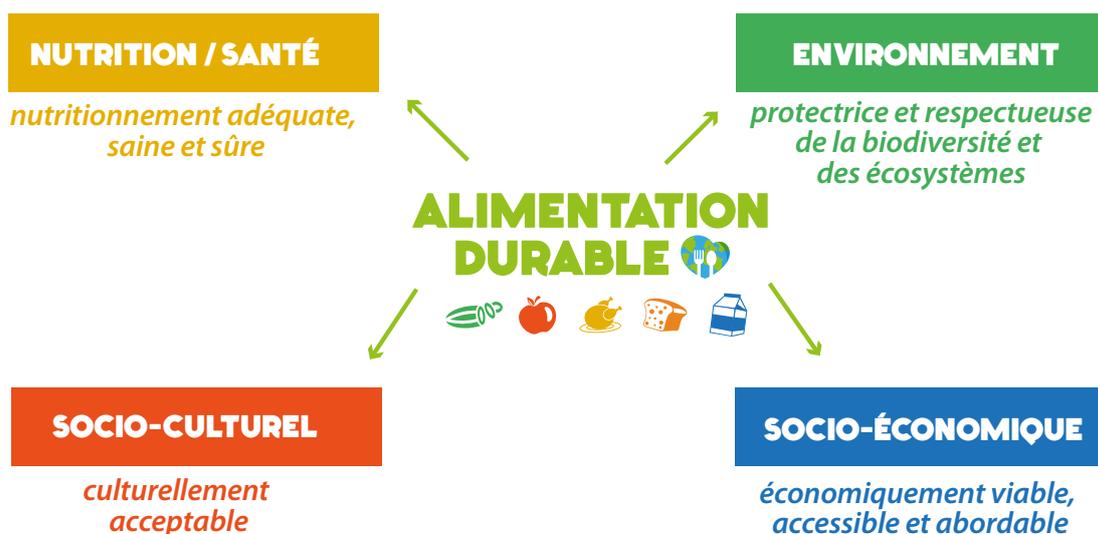
Concilier nutrition, durabilité et culture alimentaire, c'est possible.

■ Alimentation durable : définition

On estime que l'alimentation contribue à hauteur de 15 à 30% à l'impact carbone des pays développés et qu'elle pourrait donc être un levier en faveur de l'environnement.

Selon la FAO, les régimes alimentaires durables sont « des régimes ayant de faibles conséquences sur l'environnement, qui contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi qu'à une vie saine pour les générations présentes et futures.

Les régimes alimentaires durables contribuent à protéger et à respecter la biodiversité et les écosystèmes, sont culturellement acceptables, économiquement équitables et accessibles, abordables, nutritionnellement sûrs et sains, et permettent d'optimiser les ressources naturelles et humaines » (FAO 2010). En se basant sur cette définition, l'alimentation durable repose sur 4 piliers : l'environnement, le socio-culturel, l'économie et la nutrition en lien avec la santé.



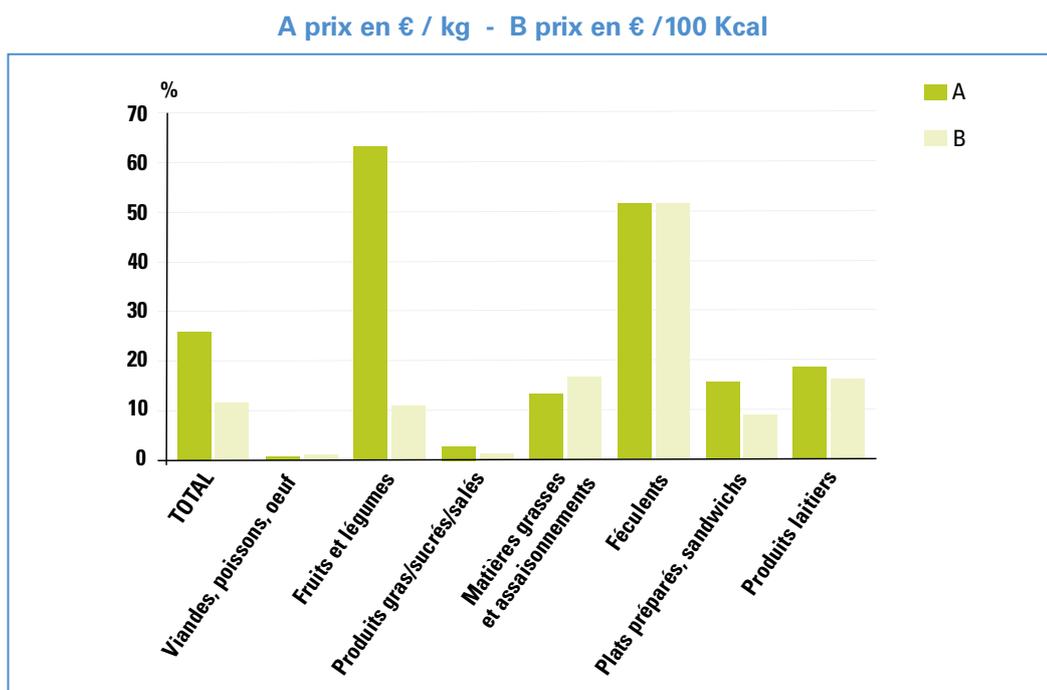
Peut-on concilier ces 4 piliers et comment ?

Pour répondre à cette question, l'équipe de Nicole Darmon, directeur de recherches à l'INRA, à Montpellier a mené (et continue de mener) toute une série d'études utilisant différentes méthodologies, la première étape consistant à compiler une série d'indicateurs pour chaque pilier (*voir annexe*).

■ Le profilage nutritionnel : y a-t-il des aliments plus durables que d'autres ?

Les aliments présentant à la fois un meilleur profil nutritionnel, des émissions des gaz à effet de serre (EGES) et un prix plus faible ont été identifiés à partir d'une base de données de 402 aliments.

- Si l'on exprime le prix au kilo d'aliments, la majorité des aliments d'origine végétale, et notamment les fruits et légumes, les huiles et les féculents et légumineuses sont identifiés comme « plus durables ». Au sein des produits d'origine animale, seuls les yaourts et le lait sont « plus durables ».
- En revanche, lorsque le prix est rapporté au nombre de calories fournies (prix pour 100 Kcal) et non pas /kilo), la plupart des fruits et légumes perdent leur statut de « plus durables » du fait de leur faible densité énergétique, et donc d'un prix plus élevé pour 100 Kcal¹.



Pourcentage d'aliments « plus durables » par groupes d'aliments

Les divergences observées entre les résultats selon que l'on considère le prix au kilo ou aux 100 Kcal montrent que, **pour étudier la durabilité de l'alimentation, un raisonnement au niveau des aliments est trop simpliste et qu'il est nécessaire d'adopter une approche globale de l'alimentation qui prend en compte l'ensemble des aliments consommés et les quantités réellement consommées** par les individus (ce qui correspond d'ailleurs au 4^{ème} pilier de la définition d'une alimentation durable, puisque les habitudes alimentaires sont un reflet de l'acceptabilité sociale et culturelle de l'alimentation).

¹ Masset G, Vieux F, Darmon N. Which functional unit to identify sustainable foods? Public Health Nutr. 2015;18(13):2488-97.

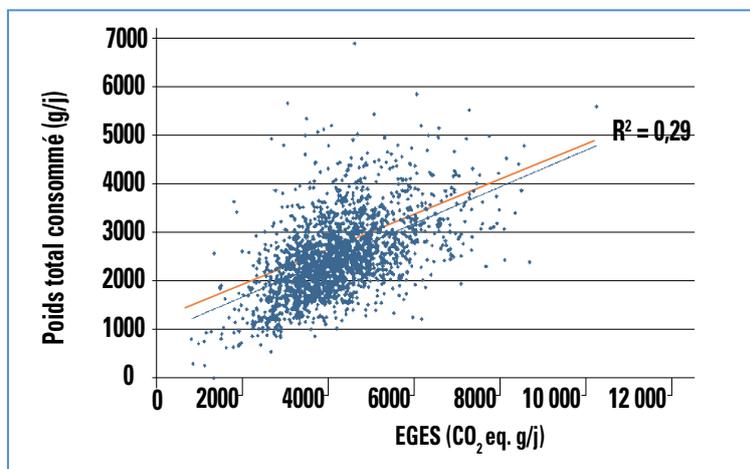
■ L'apport de l'épidémiologie nutritionnelle

Les données des consommations alimentaires individuelles des Français issues de l'enquête nationale INCA 2 (1918 adultes) ont été utilisées.

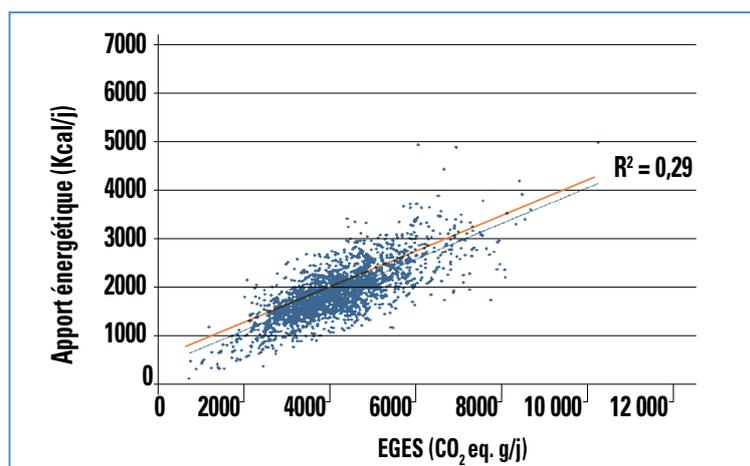
• De la quantité...

Les résultats mettent en évidence une corrélation positive entre les EGES associées à l'alimentation des individus d'une part et les quantités d'aliments ingérées et les apports énergétiques totaux d'autre part².

A : relation entre quantité d'aliments ingérés et EGES



B : relation entre nombre de calories ingérées et EGES



La conséquence en est que le premier levier pour réduire l'impact environnemental de l'alimentation des Français est de consommer moins, juste ce qui est nécessaire et pas plus.

² Vieux F, Darmon N, Touazi D, Soler LG. Greenhouse gas emissions of self-selected individual diets in France ; changing the diet structure or consuming less ? *Ecol Econ* 2012; 75:91-101.

• À la qualité

Le deuxième enseignement est que qualité nutritionnelle ne rime pas forcément avec une faible émission de gaz à effet de serre (ce que l'on nomme aussi communément impact carbone).

Ainsi les adultes dont l'alimentation a la meilleure qualité nutritionnelle ne sont pas ceux dont l'alimentation a le plus faible niveau d'EGES. **Au contraire, pour un même apport énergétique, plus la qualité nutritionnelle des diètes est bonne, plus les EGES associées à ces diètes sont élevées³.**

Ceci s'explique en partie par le fait que les produits sucrés et snacks salés sont des sources de calories trois fois moins impactantes en terme d'EGES que les fruits et légumes. Pour manger équilibré, il faut réduire la consommation de produits de densité énergétique élevée comme les produits gras et/ou sucrés et surtout augmenter la consommation d'aliments de faible densité énergétique tels que les fruits et les légumes, le poisson ou les produits laitiers frais. Par exemple, 750 g d'aliments suffiraient à couvrir les besoins énergétiques journaliers d'un homme (2300 Kcal/j), s'il ne consommait que des produits à forte densité énergétique de l'ordre de 300 Kcal/100g). En revanche, s'il adoptait une alimentation diversifiée et équilibrée, avec une densité énergétique de l'ordre de 125 Kcal/100g, alors il faudrait qu'il ingère 1,85 kg d'aliments chaque jour pour assurer ses besoins énergétiques. Or plus grande est la quantité ingérée, plus élevées sont les EGES.

³ Vieux F, Soler LG, Touazi D, Darmon N. High nutritional quality is not associated with low greenhouse gas emissions in self-selected diets of French adults. *Am J Clin Nutr.* 2013; 97(3):569-83

■ Y a-t-il des diètes « plus durables » que d'autres ?

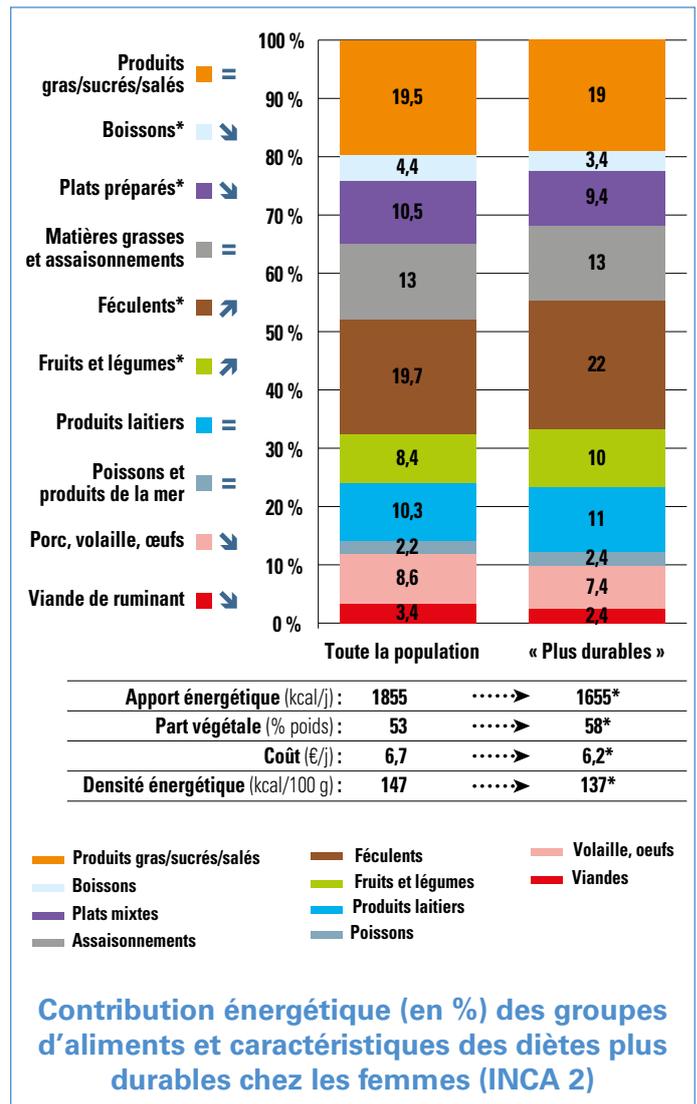
Les objectifs environnementaux ne sont donc pas en plein accord avec les objectifs nutritionnels. Peut-on résoudre cette contradiction ?

• Ce que dit INCA 2

Pour tenter de répondre à la question, les diètes de sujets participant à INCA 2 dont les EGES étaient inférieures à la médiane et dont la qualité nutritionnelle était supérieure à la médiane ont été sélectionnées. Ces diètes « plus durables », qui représentaient un cinquième de l'effectif total d'INCA 2, avaient un niveau d'EGES réduit de 19% et 17% par rapport à la moyenne des hommes et des femmes, respectivement, et ceci, pour un prix comparable⁴.

Par rapport à la diète moyenne, ces diètes « durables » sont caractérisées par :

- un apport énergétique plus faible ;
- une densité énergétique plus faible ;
- une proportion plus élevée de féculents, fruits légumes, fruits oléagineux et plus faible de viande, plats préparés contenant de la viande et boissons alcoolisées. Ces différences étant d'ampleur modérée mais significative ;
- aucune différence pour la part des produits laitiers ou des produits de grignotage sucrés et salés.



Puisque ces diètes « plus durables » sont réellement consommées par une part non négligeable de la population, alors elles sont *de facto* réalistes et pourraient être adoptées plus largement. Cependant, la réduction des EGES n'était que de 20% en moyenne et aucune de ces diètes observées ne respectait la totalité des recommandations nutritionnelles.

Peut-on arriver à diminuer plus les EGES tout en respectant l'ensemble des recommandations nutritionnelles et comment ?

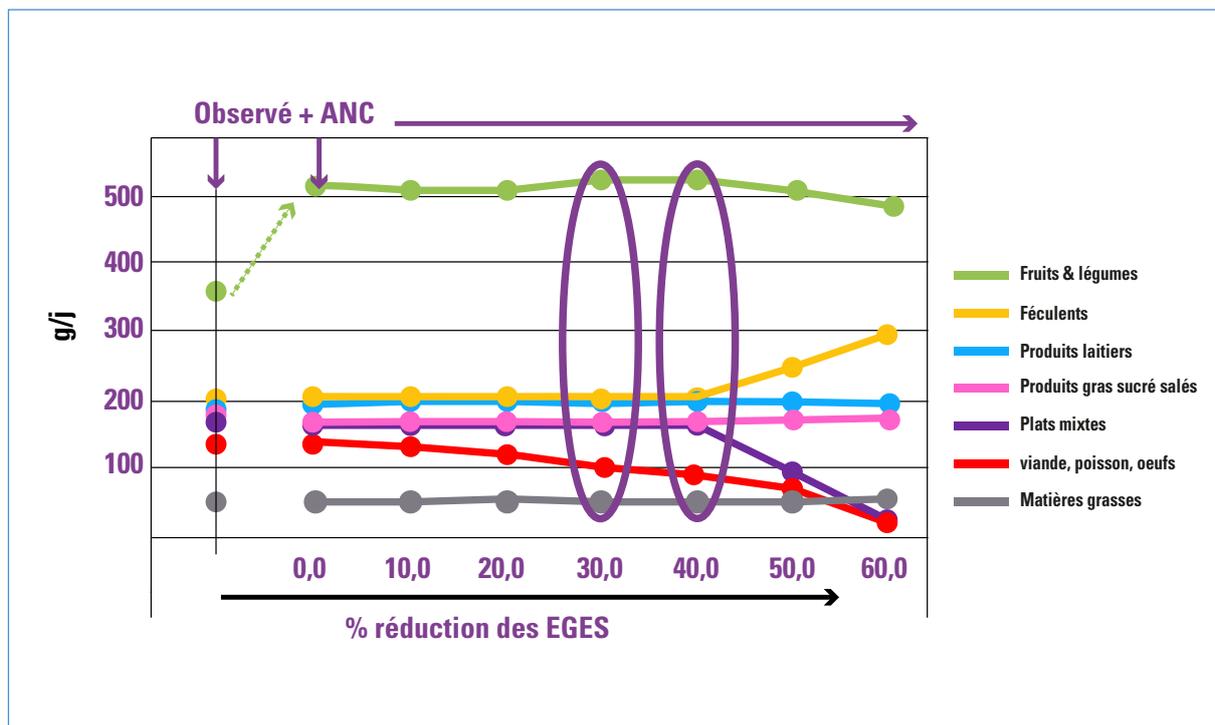
4 Masset G, Vieux F, Verger EO, Soler LG, Touazi D, Darmon N. Reducing energy intake and energy density for a sustainable diet: a study based on self-selected diets in French adults. *Am J Clin Nutr.* 2014 Jun;99(6):1460-9.

• La modélisation

La réponse est apportée par la modélisation de rations par programmation linéaire⁵ : l'objectif est d'identifier les changements alimentaires nécessaires pour respecter l'ensemble des recommandations nutritionnelles à différents niveaux de réduction des EGES, tout en restant au plus proche des habitudes alimentaires des Français. En effet, il est important d'intégrer dans la modélisation ce 4^{ème} pilier afin d'éviter des scénarios extrêmes qui ne seraient pas culturellement durables.

Les résultats montrent que jusqu'à 30 à 40% de diminution des EGES, l'adéquation nutritionnelle peut être atteinte sans modification notable de l'alimentation : la quantité de fruits et légumes est augmentée, la viande et les boissons alcoolisées sont diminuées ; la quantité de produits laitiers n'est pas modifiée.

Au-delà de 40%, les changements alimentaires requis sont nettement plus importants, ce qui compromet l'acceptabilité.



5 Perignon M, Masset G, Ferrari G, Barré T, Vieux F, Maillot M, Amiot MJ, Darmon N. How low can dietary greenhouse gas emissions be reduced without impairing nutritional adequacy, affordability and acceptability of the diet? A modelling study to guide sustainable food choices. *Public Health Nutr.* 2016 ;19(14):2662-74.

■ Au-delà de la France

Ces données concernent la France mais sont-elles applicables aux autres pays européens ? La même méthodologie a été appliquée à 5 pays⁶ : outre la France, le Royaume-Uni, l'Italie, la Suède et la Finlande. Partout en Europe, les changements alimentaires qui permettent d'avoir une alimentation plus durable passent par une moindre consommation de produits gras, sucrés et de boissons alcoolisées associée à une augmentation de la consommation de fruits, légumes et féculents, et une réduction du rapport animal/végétal, mais le type de modifications concernant les produits animaux dépend des habitudes alimentaires des populations. Par exemple dans les diètes « plus durables », la consommation de produits laitiers est augmentée en Suède et en France chez les hommes comme chez les femmes, mais en Finlande chez les hommes seulement. Autre exemple, la consommation de poisson est augmentée en France et en Italie, mais diminuée en Finlande.

■ Conclusion et perspectives

Ces études innovantes montrent qu'une alimentation de bonne qualité nutritionnelle n'a pas forcément un faible impact carbone et qu'il est primordial de considérer à la fois la qualité nutritionnelle mais également l'acceptabilité sociale et culturelle lors de l'élaboration de recommandations pour une alimentation plus durable. Cet aspect socio-culturel est trop souvent écarté, il est pourtant une des clefs majeures du succès. Ce type de facteurs doit absolument rentrer en ligne de compte si l'objectif poursuivi est bien de faire durablement évoluer les comportements alimentaires.

Ces études confirment également qu'il est possible de rendre compatible les quatre dimensions de l'alimentation durable sous réserve de choix alimentaires avisés. Les résultats révèlent néanmoins la complexité de la question et mettent en garde contre des raisonnements simplistes tendant à assimiler végétal et durable, et/ou à éliminer des catégories entières d'aliments.

Un grand nombre de questions se posent néanmoins encore pour optimiser les recommandations.

En termes de qualité nutritionnelle, ne faut-il pas par exemple tenir compte de la biodisponibilité ? En effet la biodisponibilité de certains nutriments, comme le fer, le zinc, le calcium ou la vitamine A, est meilleure s'ils sont fournis par des produits d'origine animale. Les résultats préliminaires montrent que si on introduit dans le modèle le paramètre biodisponibilité pour le fer et le zinc, la diminution de consommation de viande de la diète « plus durable » est moindre.

6 Vieux F, Perignon M, Gazan R, Darmon N. Dietary changes needed to improve diet sustainability : are they similar across Europe ? 2018 sous presse

Annexe : méthodologie et sources utilisées

Nutrition/Santé

- Composition nutritionnelle des aliments
Tables de composition des aliments, dont Ciqua
<https://ciqua.anses.fr/>

- Qualité nutritionnelle

Profilage nutritionnel des aliments : score SAIN/LIM, algorithme qui prend en compte 5 nutriments « positifs » (protéines, fibres, vitamine C, calcium, fer) et en option certains micro-nutriments en fonction de la teneur en lipides des aliments ; et 3 nutriments à limiter : sodium, sucres ajoutés et acides gras saturés. La base de données contient 402 aliments.

Darmon N et al. Nutrient profiles discriminate between foods according to their contribution to nutritionally adequate diets: a validation study using linear programming and the SAIN, LIM system. Am J Clin Nutr. 2009 ;89(4):1227-36

Environnement

- Emissions de gaz à effet de serre (EGES)

Exprimés en grammes équivalents CO², calculés à l'aide une méthode hybride combinant des approches de type analyse de cycle de vie et de type Input/Output.

Bertoluci G et al. How to Build a Standardized Country-Specific Environmental Food Database for Nutritional Epidemiology Studies. PLoS One. 2016; 7;11(4):e0150617

Culture

- Consommations alimentaires

Enquête INCA 2 Etude Individuelle Nationale des Consommations Alimentaires 2 (2006-2007). 2624 adultes de 18 à 79 ans ; les études de Nicole Darmon et son équipe portent sur un échantillon de 1918 sujets (776 hommes et 1142 femmes) exclusion des sous-déclarants.
<https://www.anses.fr/fr/system/files/PASER-Ra-INCA2.pdf>

Economie

- Coût des aliments : enquête d'achats Kantar

French household consumer panel-Kantar Worldpanel 2013