

EQUATION NUTRITION

**TRANSITION ALIMENTAIRE : LES RÉGIMES
NUTRITIONNELLEMENT SAINS SONT-ILS
COMPATIBLES AVEC LES AUTRES
DIMENSIONS DE LA DURABILITÉ ?**



N°244 - **Décembre 2023**

EDITO

Les **systèmes alimentaires actuels** jouent un **rôle évident** que ce soit vis-à-vis des **maladies non transmissibles** ou du **changement climatique**. La **transition** vers des **modes de production** et de **consommation plus durables** est ainsi **essentielle**. Un nombre croissant de travaux s'intéresse aux **moyens susceptibles** de **limiter les impacts environnementaux** de l'**alimentation**, tout en **tenant compte** de la **qualité nutritionnelle** des régimes, de leurs **impacts** en termes de **santé** et des **dimensions socio-économiques**.

Ce numéro d'Équation Nutrition présente trois articles examinant l'**alignement** des **différentes dimensions de la durabilité** sur les **systèmes alimentaires**.

Le **premier** - une revue systématique - examine les **effets attendus** de **divers modèles alimentaires durables**, définis a priori. Les **conséquences** d'une **transition** vers ces modèles sont **évaluées** en termes de **santé**, d'**environnement** et pour la **première fois** d'**accessibilité économique**. Selon ce travail, améliorer la qualité nutritionnelle des régimes serait également favorable pour l'environnement. Cependant, la transition vers ces régimes représenterait un **coût supplémentaire pour les consommateurs**, en particulier dans les **pays à revenu faible ou intermédiaire**, et pour les personnes de **statut socio-économique modeste**.

Le **deuxième article** évalue l'**impact environnemental** de cinq modèles alimentaires aux États-Unis. Les résultats montrent que les **régimes omnivores** présentent un **impact environnemental plus important** sur l'**utilisation des terres**, de l'**eau** et les **émissions de gaz à effet de serre** que les régimes végétariens/végétaliens. La **viande rouge** constitue le **principal contributeur** aux **impacts environnementaux** des **régimes omnivores**, avec une **ampleur bien plus forte** que les autres groupes d'aliments des régimes végétariens.

Le **troisième** examine la **qualité nutritionnelle** et les **émissions de gaz à effet de serre** de **repas végétariens et non végétariens** proposés dans des **écoles primaires** en France. Cette étude démontre que l'**augmentation de la fréquence des repas scolaires végétariens** permettrait de **réduire les émissions de gaz à effet de serre** tout en **garantissant une qualité nutritionnelle adéquate**.



Anna Herforth
Chercheuse principale associée

ÉCOLE DE SANTÉ PUBLIQUE T.H CHAN, HARVARD, ÉTATS-UNIS

A PROPOS DE L'AUTEUR

Anna Herforth est chercheuse principale associée à la Harvard T.H Chan School of Public Health ainsi que chercheuse principale invitée à l'Université de Wageningen (Pays-Bas). Elle est titulaire d'un doctorat en nutrition internationale de l'université de Cornell, d'une maîtrise en politique alimentaire de l'université de Tufts et d'une licence en sciences végétales de l'université de Cornell.

Anna est la responsable du projet sur la qualité de l'alimentation mondiale et co-directrice du projet sur le prix des aliments pour la nutrition. Elle dirige des initiatives visant à améliorer la mesure des systèmes alimentaires pour une alimentation saine. Elle a notamment développé l'indicateur « coût et accessibilité d'un régime alimentaire sain » récemment adopté par la FAO comme indicateur de la sécurité alimentaire mondiale. Elle a travaillé en Afrique, en Asie du Sud ainsi qu'en Amérique latine, avec des communautés agricoles et autochtones. Anna a cofondé et codirige la communauté de pratique Agriculture-Nutrition (Ag2Nut), une communauté professionnelle qui compte plus de 9 000 membres issus de 130 pays.

✓ Note de l'équipe d'Aprifel - Également à découvrir dans ce numéro d'Equation Nutrition

- [Notre infographie : Fruits et légumes, contributeurs essentiels à la réalisation des objectifs du développement durable](#)
- [Notre avis d'expert : Vers une assiette plus végétale - 2 questions à Rémi Kahane](#)
- [Nos conseils pratiques pour s'inspirer des traditions du monde pour une alimentation durable](#)
- [5 brèves issues de notre veille scientifique](#)

TRANSITION ALIMENTAIRE : L'URGENCE D'UNE VISION TRANSVERSE INTÉGRANT SANTÉ, ENVIRONNEMENT ET ÉCONOMIE



Améliorer la qualité de l'alimentation tout en préservant l'environnement est un enjeu crucial à l'échelle mondiale. Malgré cette motivation commune, l'adoption d'une vision réellement transverse de la durabilité reste difficile. Récemment, une revue de la littérature a cherché à évaluer l'impact de la transition vers des modèles alimentaires définis a priori en tenant compte de plusieurs dimensions de l'alimentation durable. Il s'agit de la première étude à inclure l'accessibilité financière dans son analyse. Ce travail montre notamment que les régimes sains à faible impact environnemental peuvent être plus coûteux, mais constituent une stratégie « gagnant-gagnant » contre l'obésité et d'autres maladies non transmissibles.

Depuis plusieurs années, les instances mondiales s'accordent sur l'idée qu'il est possible d'adopter une alimentation favorisant à la santé individuelle et la santé de la planète (Torsjen, 2019). Les recommandations actuelles sont ainsi basées sur des « modélisations a priori », mais ne sont pas toujours adaptées aux habitudes alimentaires et socioculturelles réelles (Bricas et al., 2011). De plus, certaines études montrent que les régimes sains et durables restent financièrement inaccessibles pour de nombreuses personnes.

Impulser la transition vers une alimentation durable nécessite d'illustrer les modèles a priori à travers des exemples concrets de régimes alimentaires adoptés dans différents pays. Dans ce but, une revue récente (Leydon et al., 2023) a évalué l'impact de la transition vers des modèles alimentaires définis a priori en s'appuyant sur 4 dimensions d'une alimentation durable :

- la qualité nutritionnelle,
- les facteurs de risque métabolique pour les maladies non transmissibles,
- les impacts environnementaux,
- l'accessibilité financière

La qualité nutritionnelle synonyme de moindre pression environnementale

Au total, **22 études** évaluant la qualité nutritionnelle, l'impact environnemental et/ou la durabilité de régimes alimentaires ont été incluses dans cette revue.

Les données montrent les **régimes de haute qualité nutritionnelle** exercent également **une faible pression environnementale**. Toutefois, **l'inverse n'est pas encore prouvé**, les **régimes à faible impact environnemental** n'étant **pas toujours nutritionnellement qualitatifs**.

Des **zones d'incertitude** restent cependant à lever sur cette question pour prendre en compte la **demande énergétique**, les **gaz à effet de serre** et l'**utilisation d'eau**, en particulier pour les **régimes végétariens et végétaliens** (Kesse-Guyot et al., 2020 ; Beiscrok et al., 2017 ; Rosi et al., 2017).

Par ailleurs, les **régimes de haute qualité nutritionnelle** peuvent **exercer un effet positif** sur l'**indice de masse corporelle**, sans que cela soit **systématique**. Ces données soulignent l'**urgence d'impulser la transition alimentaire** des populations (Seconda et al., 2020).

Les régimes sains et durables pourraient être plus coûteux

Les données incluses concernant le volet économique étant trop peu nombreuses, ce travail n'a pas permis d'établir un **lien** entre **alimentation de qualité et coût**. En effet, le **peu d'études** ayant examiné cette question étaient uniquement **orientées** vers la **consommation de produits biologiques**. Seules **trois études** ont fait état d'un **coût financier plus élevé en cas d'adhésion aux recommandations alimentaires** (Kesse-Guyot et al., 2020 ; Baudry et al., 2019) et au **régime EAT-Lancet** (Kesse-Guyot et al., 2021).

Ces données suggèrent que les **régimes alimentaires sains et durables** sont **moins abordables**, en particulier dans les **pays à revenu faible ou intermédiaire**, et pour les personnes au **statut socio-économique modeste** (Drewnoski et al., 2020 ; Hirvonen et al., 2020).

En définitive, **concilier écologie et nutrition** serait généralement **plus coûteux** pour les **consommateurs**. Cette conclusion reste **nuancée** dans les **pays développés** où la **réduction des protéines animales** pourrait permettre de **contenir la hausse du coût de l'alimentation durable**.

De progrès restent à faire dans l'évaluation environnementale des régimes alimentaires

La **transition des systèmes alimentaires** vers davantage de **durabilité** est **essentielle** pour **faire face aux conséquences du changement climatique**. Néanmoins, cette **transition** est **complexe** à **mettre en œuvre**, en raison notamment du **contexte économique** des **acteurs de la chaîne alimentaire** (Monsivais et al., 2015). En utilisant les différentes méthodologies reconnues par la communauté scientifique, les auteurs indiquent qu'il est cependant possible d'identifier des **pistes d'amélioration pour soutenir la transition vers des régimes alimentaires durables**.

Au-delà ce travail pointe divers besoins de recherche complémentaires. A commencer par la question des indicateurs environnementaux permettant d'évaluer la durabilité. **L'indicateur d'impact environnemental** utilisé dans la majorité des études est l'évaluation des **émissions de gaz à effet de serre**. Dans cette revue, une seule étude couvre l'utilisation et la toxicité de l'eau et une autre un éventail d'impacts environnementaux. Ainsi les auteurs soulignent qu'un **diagnostic aussi complet que possible des systèmes alimentaires actuels** reste **l'un des seuls moyens d'assurer une transition rapide**. **L'inclusion d'autres indicateurs** reflétant les **différentes dimensions des systèmes alimentaires** permettrait de fournir une **vision holistique** de **l'évolution vers un régime alimentaire plus durable**.

Basé sur : Leydon L. et al. Aligning Environmental Sustainability, Health Outcomes, and Affordability in Diet Quality: A Systematic Review. Adv Nutr. 2023 Nov;14(6):1270-1296.

Méthodologie

- Revue systématique utilisant les directives PRISMA et complétée par les outils d'évaluation AXIS et NIH.
- Sur une base de données formelle de 8 274 enregistrements, seules 24 études menées entre 2017 et 2023 ont été incluses.
- Évaluation du régime alimentaire avec de nombreuses mesures de la qualité : 4 groupes ont été constitués pour faciliter l'interprétation.
- Les émissions de gaz à effet de serre (en kg d'équivalent CO₂) ont été déterminées pour évaluer chaque régime.

Messages clés

- Les coûts des régimes alimentaires durables constituent toujours un double défi : l'évaluation et le contrôle.
- Les politiques publiques devraient exploiter les résultats de cette revue systématique afin de développer des régimes alimentaires sains et durables adaptés à différentes populations.
- Trop peu d'études présentent une évaluation holistique de l'alimentation durable : la recherche dans ces domaines reste coûteuse et certains paramètres sont encore en cours d'évaluation par la communauté scientifique.
- Les travaux futurs devraient prendre en compte d'autres dimensions des systèmes alimentaires durables, telles que l'accessibilité financière et l'utilisation de l'eau.

Références

Biesbroek, W.M.M. et al. Does a better adherence to dietary guidelines reduce mortality risk and environmental impact in the Dutch sub-cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition? *Br J Nutr.* 2017 Jul;118(1):69-80.

Drewnowski A. Analysing the affordability of the EAT-Lancet diet. *Lancet Glob Health.* 2020 Jan;8(1):e6-e7.

Hirvonen, Y. et al. Affordability of the EAT-Lancet reference diet: a global analysis. *Lancet Glob Health.* 2020 Jan;8(1):e59-e66.

Kesse-Guyot E. et al. Environmental and nutritional analysis of the EATLancet diet at the individual level: insights from the NutriNet-Santé study, *J. Clean. Prod.* 2021 May; 296:126555.

Kesse-Guyot E. et al. Sustainability analysis of French dietary guidelines using multiple criteria. *Nat. Sustain.* 2020; 3(5):377-385.

Baudry J. et al. Improvement of diet sustainability with increased level of organic food in the diet: findings from the BioNutriNet cohort, *Am. J. Clin. Nutr.* 2019; 109(4): 1173-1188.

Monsivais P. et al. Greater accordance with the Dietary Approaches to Stop Hypertension dietary pattern is associated with lower diet-related greenhouse gas production but higher dietary costs in the United Kingdom, *Am. J. Clin. Nutr.* 2015; 102(1):138-145.

Rosi P. et al. Environmental impact of omnivorous, ovo-lacto-vegetarian, and vegan diet, *Sci. Rep.* 2017; 7 (1):6105.

Seconda M. et al. Association between sustainable dietary patterns and body weight, overweight, and obesity risk in the NutriNet-Santé prospective cohort, *Am. J. Clin. Nutr.* 2020; 112 (1):138-149.

ÉTATS-UNIS : RÉDUIRE LA PART DES PRODUITS ANIMAUX, EN PARTICULIER DE LA VIANDE ROUGE, POUR AMÉLIORER LA DURABILITÉ DU SYSTÈME ALIMENTAIRE



Le système alimentaire américain contribue fortement aux émissions de gaz à effet de serre ainsi qu'à l'utilisation de ressources naturelles. Afin d'améliorer sa durabilité, une étude a examiné l'impact environnemental de 5 modèles alimentaires aux États-Unis. Pour chaque modèle, l'impact des différents groupes d'aliments a été évalué en termes de gaz à effet de serre, utilisation d'eau et de terres. En cohérence avec la littérature existante, ce travail identifie comme levier majeur de durabilité la diminution de la consommation de viande rouge et de la place des produits d'origine animale. Au-delà, cette étude permet d'apporter des données spécifiques au contexte nord-américain et aller plus loin que la seule question des émissions de gaz à effet de serre.

Les États-Unis sont le **deuxième émetteur au monde de gaz à effet de serre**, derrière la Chine. L'**agriculture** et la **sylviculture américaines** contribuent à **11,2% des émissions** de gaz à effet de serre (USDA, 2022). L'**agriculture** utilise également près de **80%** des **eaux souterraines** et de **surface** et **65%** des **terres** (Nickerson et al., 2012 ; USDA, 2019). **Réduire les impacts environnementaux du système alimentaire américain est ainsi un enjeu majeur**. Pour y parvenir il s'agit à la fois d'**améliorer les pratiques de production** et de **faire évoluer la demande des consommateurs**.

Le **rapport de la commission EAT-Lancet** s'intéresse spécifiquement à ce second levier d'action et recommande de **faire évoluer les comportements alimentaires vers des régimes** avec une **faible consommation de produits d'origine animale** pour **améliorer la durabilité des systèmes alimentaires** (Garnett et al., 2011 ; Soret et al., 2014 ; Aleksandrowicz et al., 2016 ; Willett et al., 2019). Toutefois, la **majorité des études** citées dans ce rapport sont issues de **pays européens**. Seuls quelques travaux se sont intéressés au **contexte et spécificités nord-américaines**.

Les régimes omnivores sont les plus « lourds » au plan environnemental

Afin de compléter les connaissances existantes, l'étude de **Jennings et al., 2023** a ainsi examiné l'**impact environnemental** de **différents modèles alimentaires** aux **Etats-Unis**. L'impact de **5 régimes alimentaires**

- les consommations alimentaires actuelles et 4 régimes recommandés par l'USDA - ont été évalués sous l'angle de **3 indicateurs environnementaux** :

- Le régime américain actuel,
- Le régime américain « sain »,
- Le régime méditerranéen,
- Le régime « sain » végétarien,
- Le régime végétalien.

Les **3 régimes omnivores** sont ceux qui **contribuent le plus aux indicateurs environnementaux** (voir figure 1 ci-dessous) :

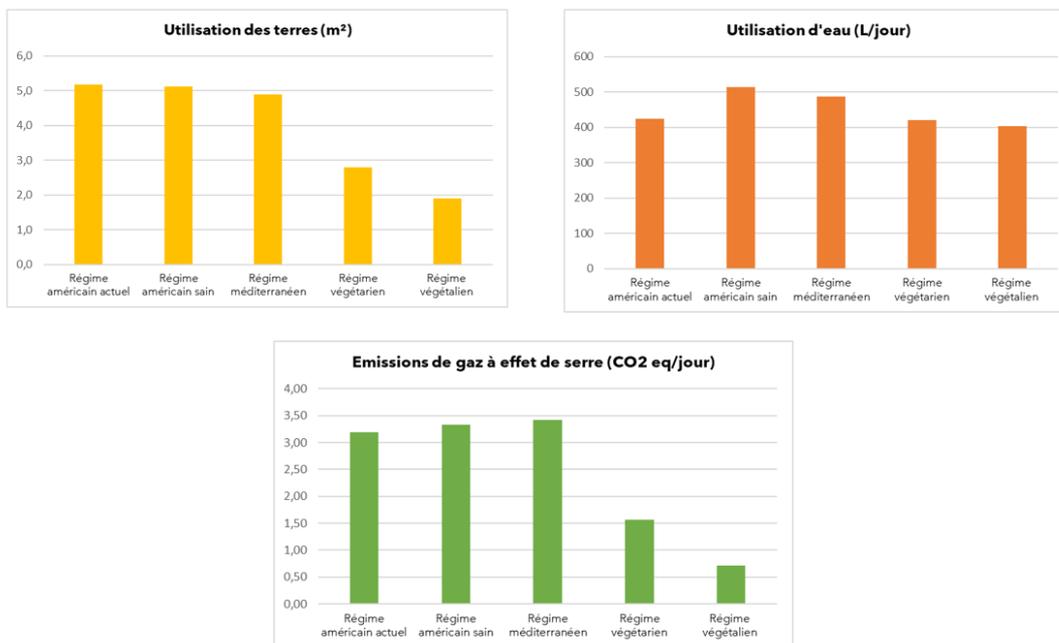


Figure 1 : Indicateurs environnementaux étudiés pour chaque modèle alimentaire américain (d'après Jennings et al., 2023)

- Le **régime américain actuel** est celui qui **utilise le plus de terres** ;
- Le **régime américain "sain"** est celui qui **utilise le plus d'eau** ;
- Le **régime méditerranéen** est celui qui **contribue le plus aux émissions de gaz à effet de serre**.

A l'inverse, les **régimes végétariens et végétaliens** affichent les **impacts environnementaux les plus faibles**.

La viande rouge, principal contributeur des impacts environnementaux des régimes omnivores

Lorsque l'on examine l'**impact spécifique** de chaque **sous-groupe d'aliments**, pour les **régimes omnivores**, la **viande rouge** est l'**aliment qui contribue le plus aux indicateurs environnementaux**. Le **lait entier** est également un contributeur important pour les **trois indicateurs**, ainsi que les **poissons à faible teneur en oméga-3** pour les **émissions de gaz à effet de serre**.

Concernant les **régimes à base de végétaux**, les groupes d'aliments contribuant le plus aux indicateurs environnementaux sont :

- **Émissions de gaz à effet de serre** : **produits laitiers** et **oléagineux** (régimes végétarien et végétalien) ;

- **Utilisation d'eau** : **oléagineux** pour le régime végétalien et **lait entier** pour le régime végétarien ;
- **Utilisation des terres** : **lait entier, fromage, céréales complètes** pour le régime végétarien et **céréales complètes et raffinées** pour le régime végétalien.

Accompagner la transition et intégrer davantage d'externalités environnementales

Ainsi, d'après ce travail le changement le plus important que les Américains pourraient apporter à leur alimentation pour la rendre plus durable serait d'**aller vers un régime végétarien/ végétalien ou de réduire leur consommation de viande rouge** et, éventuellement, de produits laitiers.

Les résultats de cette étude sont en accord avec la littérature existante et apportent des **informations nouvelles** tant sur les spécificités nord-américaines que sur une vision plus globale des impacts environnementaux. Ce travail propose ainsi une **réflexion plus approfondie** sur les **potentiels compromis** à faire en matière de **choix alimentaires**. Il invite également à une **amélioration continue des modes de production** afin d'aller vers une **utilisation des ressources naturelles la plus modeste possible** que ce soit pour les aliments d'origine animale ou végétale.

Comme le soulignent les auteurs, il reste à déterminer **comment encourager les individus à effectuer la transition vers des comportements alimentaires plus durables**, notamment du point de vue des **politiques publiques**.

Enfin, pour de fournir une **vision encore plus globale**, les auteurs invitent les futurs travaux à **considérer diverses externalités** non prises en compte dans cette analyse : adéquation nutritionnelle des régimes, acceptabilité culturelle et économique, etc.

Basé sur : Jennings R., et al. Five U.S. Dietary Patterns and Their Relationship to Land Use, Water Use, and Greenhouse Gas Emission: Implications for Future Food Security. *Nutrients*, 2023 ; 15(1) : 215.

Méthodologie

- Ce travail est une étude transversale qui a utilisé des ensembles de données existants pour toutes les variables.
- Les 5 modèles alimentaires évalués dans cette étude comprennent le régime américain actuel ainsi que 4 modèles alimentaires recommandés par l'USDA : le régime américain sain, le régime méditerranéen, le régime végétarien et végétalien.
- 3 indicateurs environnementaux ont été étudiés : la consommation d'eau en L/Kg (à des données Pfister et Bayer), l'utilisation des sols en m²/kg (selon la base de données américaine) et les émissions de gaz à effet de serre en CO₂ eq/kg (à partir de la base de données dataFIELD).
- Une analyse du cycle de vie a été menée sur toutes les étapes pour les émissions de GES et uniquement l'étape de l'exploitation pour l'utilisation des terres et de l'eau.

Messages clés

- Les régimes alimentaires omnivores sont ceux qui contribuent le plus aux émissions de gaz à effet de serre ainsi qu'à l'utilisation des terres et de l'eau.
- La viande rouge est le principal contributeur aux impacts environnementaux dans les modèles alimentaires omnivores.
- Les produits laitiers, les oléagineux et les céréales sont les principaux contributeurs aux indicateurs environnementaux dans les modèles végétariens et végétaliens.

Références

USDA. Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990–2022. USDA; Washington, DC, USA: 2022. USDA, Economic Research Service using data from U.S. Environmental Protection Agency.

USDA. 2019 Survey of Irrigation Organizations. USDA; Washington, DC, USA: 2019. Economic Research Service and National Agricultural Statistics Service.

Nickerson C., Borchers A. How Is Land in the United States Used? A Focus on Agricultural Land. Amber Waves ERS Publications. Mar 1, 2012.

Willett W., et al. Food in the Anthropocene: The EAT–Lancet Commission on Healthy Diets from Sustainable Food Systems. *The Lancet*. 2019;393:447–492.

Aleksandrowicz L., et al. The Impacts of Adopting Environmentally Sustainable and Healthy Diets on Greenhouse Gas Emissions, Land Use, and Water Use: A Systematic Review. *PLoS ONE*. 2016;11:e0165797.

Soret S., et al. Climate Change Mitigation and Health Effects of Varied Dietary Patterns in Real-Life Settings throughout North America. *Am. J. Clin. Nutr.* 2014;100:490S–495S.

Garnett T. Where Are the Best Opportunities for Reducing Greenhouse Gas Emissions in the Food System (Including the Food Chain)? *Food Policy*. 2011;36:S23–S32.

CANTINES SCOLAIRES : AUGMENTER LA FRÉQUENCE DES REPAS VÉGÉTARIENS RESTE-IL COMPATIBLE AVEC LA SANTÉ ?



Adoptée en 2018 en France, la loi EGAlim prévoyait notamment l'introduction d'un repas végétarien hebdomadaire en restauration scolaire. Si elle vise à encourager la transition vers des repas plus durables, l'offre végétarienne est encore souvent perçue comme inadéquate pour couvrir les besoins nutritionnels des enfants. Dans ce contexte, une étude récente a évalué la qualité nutritionnelle et l'impact environnemental de 249 repas, végétariens et non végétariens, servis dans les écoles primaires de Dijon en 2019. Les résultats montrent notamment que l'augmentation de la fréquence des repas végétariens permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre tout en maintenant une qualité nutritionnelle adéquate.

La transition vers des systèmes alimentaires plus durables implique d'améliorer la qualité nutritionnelle de l'alimentation tout en limitant leur impact environnemental (Clark et al., 2019; Willett et al., 2019). En 2018, la France a adopté la loi EGAlim visant notamment à augmenter la durabilité de l'offre en restauration scolaire (Légifrance, 2018). Les objectifs de cette loi ont été modifiés en 2021 afin d'augmenter l'offre de repas végétariens dans les cantines des écoles primaires (Ministère de l'Agriculture et de la Transition Alimentaire, 2021).

Si la réduction de la part des protéines d'origine animale est essentielle pour construire des systèmes alimentaires durables, il reste à démontrer que les alternatives végétales garantissent une qualité nutritionnelle adéquate. Plus particulièrement, de nombreux travaux estiment qu'un repas sans viande est insuffisant pour couvrir les besoins nutritionnels des enfants (Vieux et al., 2018). Afin d'éclairer cette question, une étude récente (Dahmani et al., 2022) a évalué et comparé la qualité nutritionnelle ainsi que l'impact environnemental de repas végétariens et non végétariens servis dans les écoles primaires de Dijon.

Un tiers des apports énergétiques des enfants couverts par la cantine

Sur l'année 2019, 249 repas, végétariens (n = 66, 26.5%) et non-végétariens (n = 183, 73.5%), ont été servis dans les écoles primaires de la ville de Dijon. Pour chacun de ces repas, les paramètres suivants ont été mesurés :

- **Poids total** (en g) ;
- **Valeur énergétique** (en kcal) ;
- **Qualité nutritionnelle globale** : à l'aide des indicateurs MAR , MER;
- **Empreinte environnementale**: estimation des émissions de gaz à effet de serre (EGES en kgCO2eq)

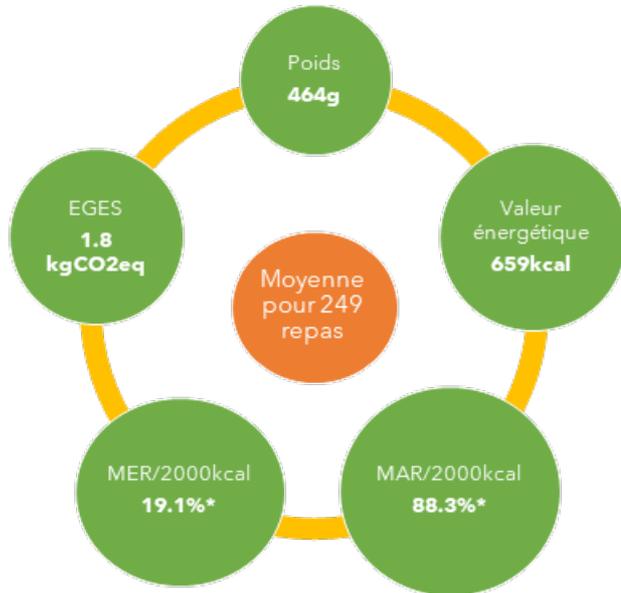


Figure 1 : Description des repas étudiés (d'après Dahmani et al., 2022)

Les résultats montrent qu'en moyenne, les repas servis – qu'ils soient ou non végétariens – permettent d'apporter **659kcal par jour** soit **33%** des **2000kcal recommandées** pour les **enfants de 6 à 11 ans**. En particulier, un repas de 2000kcal permettrait de couvrir **88,3%** des **apports nutritionnels conseillés** pour **23 nutriments essentiels et représenteraient 19,1%** les **apports maximums en sel, acides gras saturés et sucres totaux**.

Une qualité nutritionnelle équivalente mais un impact environnemental nettement plus important pour le repas omnivore

L'analyse des repas montre que les **propositions végétariennes** et **omnivores** présentent des **poids** et des **valeurs énergétiques similaires**. De même, la **qualité nutritionnelle** des deux options est **globalement équivalente** (voir tableau ci-dessous).

| | Repas végétarien | Repas omnivore |
|-------------------------|------------------|----------------|
| Indicateur MAR/2000kcal | 87,5% | 88,5% |
| Indicateur MER/2000kcal | 19,3% | 19,1% |

Tableau 1 : Qualité nutritionnelle des repas végétariens et non végétariens (d'après Dahmani et al., 2022)

Néanmoins, lorsque l'on compare 5 sous-catégories de repas en fonction du **contenu protéique**, les **indicateurs de qualité nutritionnelle** sont **significativement plus faibles** pour les **plats végétaliens** que pour les plats à base de poissons, d'œufs et/ou de fromages.

En ce qui concerne l'**empreinte environnementale**, le **repas omnivore** émet **2 fois plus de gaz à effet de serre** que le **repas végétarien**. **Les émissions de gaz à effet de serre sont d'autant plus élevées** pour les **plats à base de viande rouge**, suivis par les plats à base de poissons, de porc ou de volaille et enfin les plats à base d'œufs et/ou de fromages.

66

Le repas omnivore émet 2 fois plus de gaz à effet de serre que le repas végétarien.

Ainsi, les auteurs indiquent que l'**augmentation** de la **fréquence** de **repas végétariens** dans les **cantines scolaires permettrait de réduire les émissions de gaz à effet de serre** tout en **garantissant** une **qualité nutritionnelle** adéquate.

Élargir les indicateurs d'impact utilisés pour évaluer la durabilité des repas scolaires

Dans le cadre de ce travail, seuls **deux indicateurs nutritionnels** et un **indicateur environnemental** ont été **examinés**. Ainsi que le souligne les auteurs, il aurait été intéressant d'analyser **d'autres indicateurs d'impacts** (voir encadré) comme l'eutrophisation d'eau douce, l'acidification de l'air, ou encore la toxicité pour l'homme. De même, l'**évaluation** de la **biodisponibilité des nutriments** aurait été **pertinente** dans la mesure où celle du **zinc** et du **fer** est **réduite** lorsque ces **minéraux** proviennent de **sources végétales**.

Enfin, les auteurs suggèrent aux **futurs travaux** d'**intégrer** des **indicateurs** reflétant les **différentes dimensions** des systèmes alimentaires, tels que la fréquentation des cantines scolaires, le gaspillage alimentaire, le coût des repas et l'appréciation des repas par les enfants. Cette démarche permettrait d'obtenir une **vision holistique** de l'**évolution** des **repas scolaires** vers **plus de durabilité**.

Basé sur : Dahmani J, et al. Nutritional quality and greenhouse gas emissions of vegetarian and non-vegetarian primary school meals: A case study in Dijon, France. Front Nutr. 2022 Oct 10;9:997144.



Indicateurs d'impacts environnementaux

L'ADEME, définit l'impact environnemental comme l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (négatives ou positives) engendrées par un projet, un processus, un procédé, un ou des organismes et un ou des produits, de sa conception à sa « fin de vie ».

Au nombre d'une douzaine, ces impacts affectent principalement la qualité de l'air, la qualité de l'eau, les ressources et la santé humaine (ADEME, 2021). Ces impacts pourraient être utilisés pour évaluer l'impact de l'accroissement de la fréquence des repas végétariens en restauration scolaire. Par exemple :

- **Eutrophisation d'eau douce** correspond à l'introduction de nutriments, sous la forme de composés azotés et phosphatés, conduisant au développement voire à la prolifération d'algues et à l'asphyxie du milieu. L'apport de phosphates dans le milieu naturel provient notamment des activités humaines (agriculture, procédés industriels).
- **Acidification de l'air** est liée aux émissions d'oxydes d'azote, d'oxydes de soufre, d'ammoniac et d'acide chlorhydrique. Ces polluants se transforment en acides en présence d'humidité, leurs retombées pouvant dégrader les écosystèmes mais aussi les bâtiments.
- **Toxicité pour l'homme** : les activités humaines utilisent des substances susceptibles d'être émises dans l'atmosphère et l'environnement (ADEME, 2018).

Méthodologie

- Les repas inclus dans l'étude (n= 249) ont été servis de janvier à décembre 2019 aux enfants d'écoles primaires de Dijon.
- La liste des aliments présents dans chaque plat a été fournie par la cuisine centrale.
- La composition nutritionnelle de chaque aliment a été estimée à l'aide de deux tables de référence françaises : CIQUAL 2020 et CALNUT 2020.
- Les émissions de gaz à effet de serre (en kg CO₂ eq) de chaque aliment ont été déterminées à partir de la table AGRIBALYSE v3.0.
- Le couplage de chaque aliment avec les bases de données CIQUAL et AGRIBALYSE a été réalisé par un(e) diététicien(ne).

Messages clés

- Les repas végétariens et non végétariens présentent une qualité nutritionnelle similaire.
- Le repas non végétarien émet 2 fois plus de gaz à effet de serre que le repas végétarien.
- Les travaux futurs devraient tenir compte d'autres dimensions des systèmes alimentaires durables afin de fournir une vision globale de l'évolution des repas en cantines scolaires.

Références

Clark MA, et al. Multiple health and environmental impacts of foods. *Proc Nat Acad Sci*. 2019; 116:23357-62.

Willett W, et al. Food in the anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* 2019; 393:447-92.

Coleman PC, et al. Operationalising the EAT-Lancet Commissions targets to achieve healthy and sustainable diets. *Lancet Planet Health*. 2021; 5:e398-e9.

Légifrance. LOI n° 2018-938 du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous (1) - Légifrance. (2018). Available online at: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000037547946/> (accessed Feb 23, 2022).

Ministry of Food Agriculture . Loi Climat et Résilience : quel impact sur les obligations EGAlim ? - ma-cantine.beta.gouv.fr. Available online at: <https://ma-cantine.beta.gouv.fr/blog/10/> (accessed Feb 23, 2022).

Vieux F, et al. Nutritional quality of school meals in France: impact of guidelines and the role of protein dishes. *Nutrients* 2018 ; 10:205.

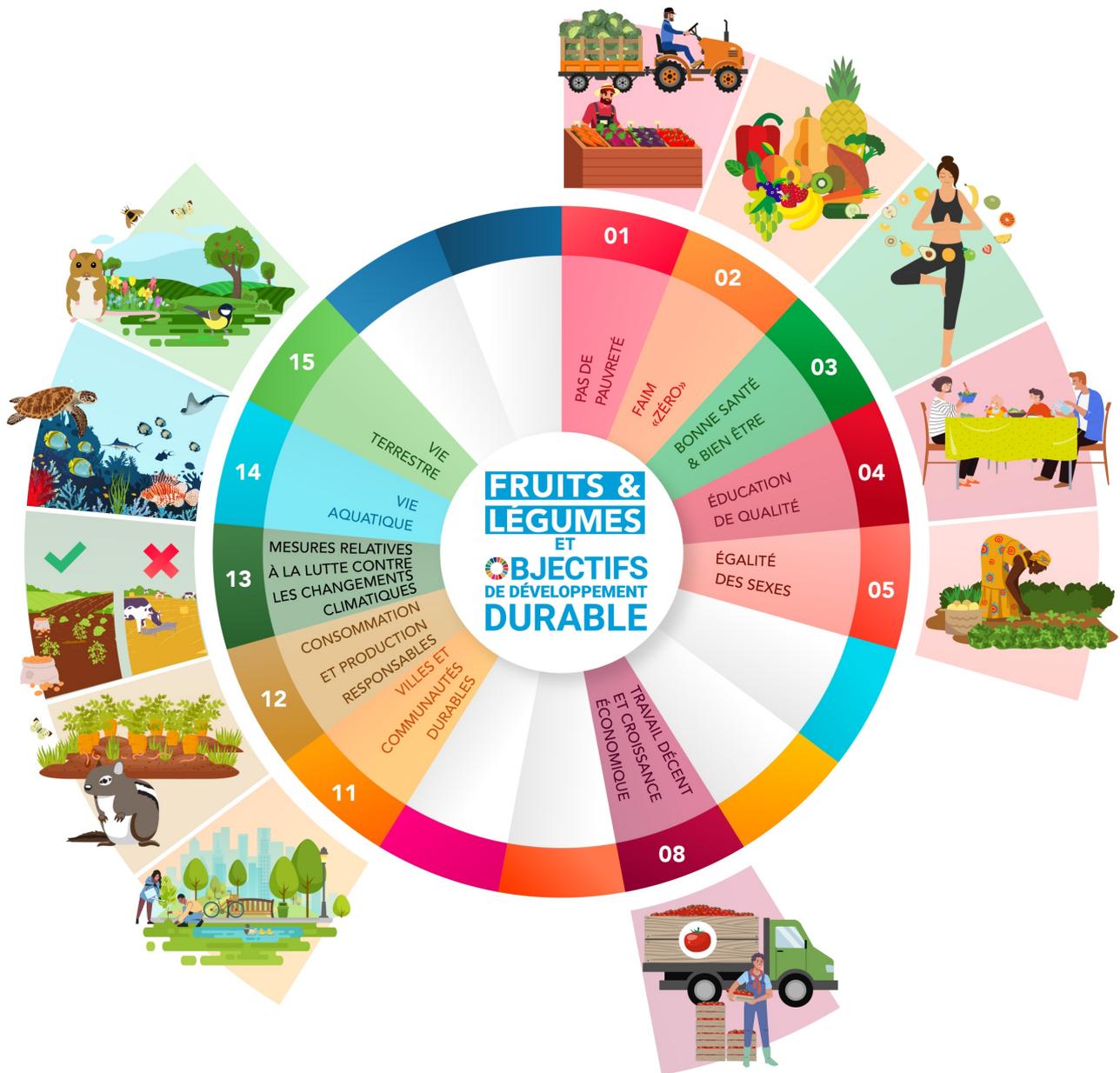
INFOGRAPHIE - LES FRUITS ET LÉGUMES, CONTRIBUTEURS ESSENTIELS À LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DE DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les **17 Objectifs de Développement Durable** sont « **un appel universel à l'action pour éliminer la pauvreté, protéger la planète et améliorer la qualité de vie de toutes les personnes** partout dans le monde, tout en leur ouvrant des **perspectives d'avenir** » ([Organisation des Nations Unies](#)). Ils ont été adoptés par tous les États Membres des Nations Unies en septembre 2015 dans le cadre du Programme de développement durable à l'horizon 2030.

La **production** et la **consommation** de fruits et légumes **contribuent à la réalisation de 11 de ces objectifs**, à travers trois domaines majeurs :

- une **meilleure santé humaine**,
- une **agriculture et une production responsables**,
- une **meilleure qualité de vie sociale et économique des agriculteurs familiaux**.

En effet, les fruits et légumes occupent une **place essentielle dans une alimentation saine et diversifiée**. Leur consommation contribue à la **prévention des maladies non transmissibles** (obésité, cancers, diabète de type 2, maladies cardiovasculaires etc). La **production et la commercialisation** des fruits et légumes **génèrent des emplois, des revenus, renforcent les moyens d'existence**, notamment des **femmes et des petits producteurs** contribuant ainsi à une **société plus égalitaire**. Enfin, les fruits et légumes améliorent la **sécurité alimentaire et nutritionnelle** et favorisent la résilience grâce à la **gestion durable des ressources** locales et la promotion de **l'agro biodiversité** ([FAO, 2021](#)).



Références

Nations Unies, 2023. Le programme de développement durable : <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/development-agenda/>

FAO, 2023. Fruits et légumes : <https://www.fao.org/3/cb2395fr/online/src/html/fruits-et-legumes.html>

AVIS D'EXPERT - VERS UNE ASSIETTE PLUS VÉGÉTALE : DEUX QUESTIONS À RÉMI KAHANE



Rémi Kahane
Chercheur

CIRAD

A PROPOS DE L'AUTEUR

Rémi Kahane est agronome à l'unité HortSys du Cirad à Montpellier (France), correspondant filière de la recherche horticole pour le développement. Il a été sélectionneur d'oignons pour une coopérative agricole en Bourgogne pendant 15 ans, et secrétaire exécutif de l'Initiative mondiale pour l'horticulture de 2006 à 2013. Il a coorganisé le Congrès mondial de l'horticulture à Angers en 2022, et préside depuis 2021 le Conseil consommateur d'Aprifel.



IDÉE REÇUE 1

La végétalisation de l'assiette peut-elle être déployée à tous les niveaux ?

Faux

La végétalisation systématique de l'assiette est sans doute possible mais pas recommandée, ni pour la santé du consommateur, ni pour celle de l'environnement. La transition agroécologique nutritionnelle nécessite une **approche holistique** tenant compte des **différents contextes** : géographiques et agro-pédo-climatiques, physiologiques, et aussi socio-économiques et socio-culturels, comme l'accessibilité physique et financière aux produits. Certaines **situations physiologiques** comme la grossesse nécessitent des apports importants en fer héminique, exclusivement présents dans des aliments d'origine animale et plus assimilable que le fer non héminique provenant de végétaux. Dans ce cas de figure, l'adoption d'un régime exclusivement végétal expose à un risque de carences sévères en nutriments essentiels pour le développement de l'embryon.

Culturellement, les pays occidentaux sont caractérisés par une consommation élevée de viande qui excède la plupart du temps les besoins physiologiques, et par une perte de diversité d'aliments bruts végétaux (légumes feuilles en particulier). De plus, cette viande provient le plus souvent d'élevages plus ou moins intensifs. A l'inverse, les pays du sud adoptent traditionnellement des régimes plus végétalisés et très diversifiés comme le régime méditerranéen, composé de produits animaux issus de la mer et de végétaux peu transformés reposant sur des systèmes agricoles plus durables. **La transition vers des assiettes plus végétales s'avère donc plus lente et complexe dans les pays où la consommation de viande est ancrée dans les normes culturelles, et où les produits alimentaires sont davantage transformés.**

D'un point de vue environnemental, limiter la consommation de viande implique de **modifier les systèmes d'élevage, pour privilégier la qualité sur la quantité, et reconnaître les bénéfices écosystémiques des élevages durables** tels que l'entretien du paysage (bocage, alpage), le maintien de la fertilité des sols (engrais, compost), la préservation de la biodiversité (prévention des zoonoses et maladies transmissibles à l'homme). À l'inverse, les systèmes d'élevage intensifs altèrent l'état écologique des écosystèmes naturels et cultivés, entraînant une pollution des sols, de l'air et de l'eau ([Gis Avenir Elevages, 2023](#)). La diversification de l'alimentation en **augmentant la part de végétal peu ou pas transformé et la modération** restent les clés de la santé des hommes et de la planète (One Health).



IDÉE REÇUE 2

Augmenter la part de végétal rime avec perte de tradition et de lien social ?

Faux

Dans des pays comme la France, la majorité des plats traditionnels tourne autour de la viande plutôt que des légumes : coq au vin, blanquette de veau, bœuf bourguignon Les discussions autour des repas, la transmission de recettes, le partage de savoir-faire permettent d'établir et d'entretenir un lien social. On pourrait alors penser qu'en adhérant à des régimes plus végétalisés, on s'écarte des traditions et par conséquent, on perd le lien établi autour de ces repas. Pourtant, il est tout à fait possible de **transposer des recettes à base de viande avec des alternatives végétales**. Dans de nombreux pays africains, la base principale des spécialités culinaires est végétale : riz et aubergines africaines pour le thieboudienne du Sénégal, feuilles d'oseille de Guinée pour le ndolé camerounais et jeunes pousses mafane pour le roumazave de Madagascar, par exemple.

La question du lien social ne dépend finalement pas du régime auquel on adhère mais plutôt de la qualité et de l'origine des aliments. Nous sommes dans une société où la surconsommation d'aliments ultra-transformés comme les plats préparés et les snackings diminue fortement la valeur sociale des repas. D'une part, on perd le lien avec le producteur et/ou l'éleveur et de l'autre, on perd l'échange autour de l'aliment et donc la sociabilisation. Contrairement aux aliments ultra-transformés, **les aliments bruts, et plus particulièrement les fruits et légumes, apportent une valeur sociale. Derrière chacun de ces aliments, il y a une histoire à raconter.**

EN PRATIQUE - 5 ASTUCES INSPIRÉS DES TRADITIONS DU MONDE POUR UNE ALIMENTATION PLUS DURABLE



Une alimentation durable s'appuie sur 4 dimensions à faire converger - la santé, l'environnement, l'économie et la culture. Voici cinq idées inspirées des quatre coins du monde pour aller vers une alimentation plus durable.

CONSEILS PRATIQUES

1 Japon : offrir des fruits et légumes lorsque l'on est invité

Tels des grands vins et des livres rares, les fruits et légumes font, au Japon, partie des présents les plus raffinés qu'on puisse recevoir. Certaines comme le melon Yubari et la pastèque cubique peuvent même atteindre des dizaines de milliers d'euro la pièce ! Sans aller jusque-là, une **belle corbeille de fruits** ou des **produits originaux** comme le nashi, le kumquat, l'aubergine allongée ou la courge trompette peuvent être l'occasion d'un cadeau insolite pour plus de **variété dans l'assiette**.

2 Amérique du nord : nourrir les jeunes parents grâce au meal train

Lorsqu'on accueille un nouveau-né le quotidien est plus que bousculé. Entre tétées nocturnes, couches à changer et pleurs à décoder. Pour soutenir les jeunes parents dans cette étape délicate, il est de tradition aux Etats-Unis et au Canada de leur **apporter des plats fait-maison faciles à réchauffer** : [lasagnes saumon poireaux](#), [gratin potiron pommes de terre](#), [quiche aux carottes](#). Une belle tradition à importer et pourquoi pas à transposer également à nos aînés ou proches en difficulté. Et si vous n'êtes pas un cordon bleu, vous pouvez également proposer de **faire les courses**, quelques heures de **babysitting** ou un brin de **ménage**.

3 Les cuisines traditionnelles, championnes des légumineuses

Mujaddara libanais, [dahl](#) indien, chakalaka sud-africain, mais aussi plus près de nous [minestrone](#) et cassoulet. Les légumineuses sont au centre de nombreuses cuisines traditionnelles. Peu onéreuses et rassasiantes, elles permettent de **préparer des plats complets** en les associant avec des **légumes et des céréales**. Autant de recettes qui vous permettent de voyager et de varier votre alimentation.

4 France : parler de nourriture et partager les repas

Selon l'OCDE, les Français sont les champions du temps passé à table. Diverses études ont montré que partager les repas favorise l'équilibre alimentaire mais c'est également un facteur de bonne santé mentale chez les parents comme les enfants. Plus largement, parler d'alimentation permet d'améliorer la connaissance des aliments, un facteur important d'acceptation chez les plus jeunes. C'est également un moyen de développer l'esprit critique des adolescents vis-à-vis des messages circulant sur les médias ce qui augmente leur autonomie en matière de choix alimentaires.

5 Italie : offrir un café suspendu

Originaire de Naples, la tradition du café suspendu – ou caffè sospeso – consiste à commander un café pour soi et en payer un autre « en attente », pour une personne qui n'aurait pas les moyens de se l'offrir. Cette initiative solidaire s'est répandue au-delà des frontières italiennes et **se pratique également pour d'autres aliments voire repas** permettant d'améliorer la **sécurité nutritionnelle des personnes en situation de précarité**. Les villes et certaines associations recensent généralement les lieux qui pratiquent ce mode de don.

EN BREF



Une consommation élevée de tomates réduirait le risque d'hypertension artérielle

Une étude longitudinale de 3 ans a évalué l'association entre la consommation de tomates et l'hypertension artérielle chez des adultes âgés à risque. Ce travail a été mené dans le cadre de l'essai clinique PREDIMED impliquant 7056 participants. La consommation de tomates a été mesurée à l'aide d'un questionnaire de fréquence alimentaire et subdivisée en 4 groupes, selon les quantités consommées. Les analyses statistiques montrent qu'une consommation élevée de tomates - supérieure à 100g par jour - réduirait le risque d'hypertension de 36%. Une consommation modérée permet de diminuer la pression artérielle, en particulier chez les participants atteints d'hypertension de grade 1. Ainsi, la consommation de tomates, y compris de produits à base de tomates, semble bénéfique pour la prévention et la gestion de l'hypertension.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38001046/>



Allergies aux fruits : l'hypothèse de la réaction croisée comme principal mécanisme

Les études épidémiologiques sur la prévalence des allergies aux fruits restent limitées. Afin de fournir plus de preuves, une revue systématique a analysé la littérature existante pour la période 2009 à 2023. Ce travail présente notamment les principales molécules allergènes retrouvées dans les aliments d'origine végétale. D'après cette étude, le mécanisme qui sous-tend les allergies aux fruits résulte d'une réaction croisée entre les aéroallergènes et les allergènes alimentaires. En effet, ces deux catégories d'allergènes présentent des épitopes structurellement similaires et leur interaction pourrait conduire au phénomène de syndrome d'allergie orale. En conclusion, les auteurs formulent des recommandations pour améliorer la compréhension clinique, ainsi que la prise en charge des allergies aux fruits.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38002141/>



Encourager l'adhésion aux recommandations nutritionnelles : les résultats encourageant d'une intervention pilote

Une étude a testé de manière prospective l'efficacité d'une intervention à distance conçue pour améliorer l'adhésion aux recommandations nutritionnelles pour la prévention du cancer. Lors d'un suivi de 20 semaines, 42 participants ont suivi un programme d'apprentissage par autorégulation basé sur 4 composantes visant à modifier le comportement d'achat. Les résultats montrent des réductions significatives de la consommation d'aliments hautement transformés, de viande rouge et transformée et de boissons sucrées à l'issue de l'intervention. Ces changements dans les comportements étaient significativement plus marqués chez les participants soutenus par un proche. De plus, les individus ayant bénéficié d'un coaching personnalisé ont amélioré leur consommation de fruits et légumes par rapport aux autres participants. Cette étude montre ainsi la faisabilité et les signes préliminaires d'efficacité d'une telle intervention pour faciliter l'adhésion aux recommandations nutritionnelles.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37950612/>



Canada : faire progresser compétences culinaires et qualité des aliments utilisés pour la santé

Une étude transversale a examiné les associations entre le régime alimentaire, les compétences culinaires et la santé des participants. L'échantillon étudié comprenait 18 460 adultes ayant participé à l'enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes. Les données relatives au régime alimentaire ainsi qu'à l'état de santé ont été recueillies par auto-déclaration. Les résultats montrent que les adultes ayant de faibles compétences culinaires sont moins susceptibles de consommer suffisamment de fruits et légumes, d'être en bonne santé, mais sont également moins à risque d'obésité que ceux qui savent cuisiner. Des observations similaires sont faites pour les adultes cuisinant avec des aliments hautement transformés. Ces derniers sont, par ailleurs, plus susceptibles d'être obèses que ceux qui cuisinent avec des aliments peu ou pas transformés. Ces observations suggèrent que les compétences culinaires seules ne suffisent pas pour réduire le risque d'obésité. La qualité des aliments utilisés importe également.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37931241/>



Italie : suivre les recommandations nutritionnelles permettrait de limiter l'empreinte hydrique de l'alimentation

L'empreinte hydrique est l'un des principaux indicateurs de l'impact environnemental des régimes alimentaires. Récemment, une étude a évalué pour la première fois l'empreinte des habitudes alimentaires recommandées en Italie. Les données démontrent notamment que les régimes alimentaires recommandés présentent une faible empreinte hydrique, en partie liée au remplacement d'aliments d'origine animale par des aliments d'origine végétale. Ce travail montre également que le choix des consommateurs au sein d'un groupe d'aliments pourrait permettre d'accroître encore l'empreinte hydrique du régime alimentaire. Ces données soulignent ainsi la nécessité d'informer non seulement aux consommateurs, mais également les agriculteurs et l'ensemble des acteurs de la chaîne alimentaire afin d'encourager des choix alimentaires permettant d'utiliser moins d'eau.

<https://www.mdpi.com/2072-6643/15/9/2204>