

# Alimentation durable et santé

Nathalie M. Delzenne

## Sustainable nutrition and health

The United Nations General Assembly adopted a resolution proclaiming the 2016-2025 time period as the United Nations Decade of Action on Nutrition. The pursued objective was and still is to guarantee universal access to healthier and more sustainable food in order to eradicate all forms of malnutrition across the world. Malnutrition encompasses the problems of undernutrition, referring to deficiency of energy, proteins, essential nutrients, which is responsible for a significant number of pathologies mainly affecting children and women. Nevertheless, malnutrition also comprises imbalances characterized by excessively caloric intake and over-consumption of lipids, salts, and sugars leading to obesity, with its chronic associated pathologies. In this article, based on the case of obesity and associated cardiovascular diseases, we sought to further illustrate the concept that adhering to a healthy lifestyle combined with a more sustainable diet is feasible. Its ultimate objective is to achieve a joint improvement in human health, animal health, and environmental health. This is being referred to as the "one health" concept.

### KEYWORDS

Sustainable diet, malnutrition, human health

**L'Assemblée générale des Nations Unies a adopté une résolution dans laquelle elle proclame 2016-2025 Décennie d'action des Nations Unies pour la nutrition. L'objectif est de garantir un accès universel à une alimentation plus saine et plus durable afin d'éradiquer toutes les formes de malnutrition dans le monde. La malnutrition rassemble les problèmes de dénutrition (carence en énergie, protéines, en nutriments essentiels), responsables d'un nombre important de pathologies touchant surtout les enfants et les femmes, mais la malnutrition englobe également les déséquilibres avec excès d'apports caloriques et riches en lipides, sels et sucres menant à l'obésité et au cortège de pathologies chroniques qui y sont associées. Dans cet article, nous illustrons en prenant le cas de l'obésité et des maladies cardiovasculaires, le fait qu'adhérer à un mode de vie sain allié à une alimentation plus durable peut se concevoir dans l'objectif de conjuguer une amélioration conjointe de la santé humaine, de la santé animale et de la santé de l'environnement (concept de « one health »).**

What is already known about this topic?

The different components of malnutrition constitute a major cause of mortality worldwide.

Que savons-nous à ce propos ?

La malnutrition, sous toutes ses formes et composantes, est une cause majeure de mortalité dans le monde.

What does this article bring up for us?

A multiple vision of the ways to eradicate health problems linked to malnutrition taking into account the sustainability concept.

Que nous apporte cet article ?

Une vision plurielle des mesures à prendre pour tenter d'éradiquer les problèmes de santé liés à la malnutrition en y associant des mesures en accord avec le développement durable.

## LA MALNUTRITION, UN PROBLÈME CRUCIAL DE SANTÉ PUBLIQUE

L'analyse des causes principales de mortalité au niveau mondial (<https://ourworldindata.org/grapher/number-of-deaths-by-risk-factor>) révèle que, si l'hypertension, le fait de fumer, ou la pollution atmosphérique arrivent en tête des facteurs de risque (totalisant 25 millions de morts par ans), les causes en lien direct ou indirect avec l'alimentation prises ensemble (obésité, abus d'alcool, excès d'apport en sodium, alimentation pauvre en céréales complètes, pauvre en fruits et légumes...) expliquent 25 millions supplémentaires de décès par an, tous sexes et âges confondus. Consciente du problème et en vue de tenter d'éradiquer le phénomène, L'Assemblée générale des Nations Unies a adopté une résolution dans laquelle elle proclame 2016-2025 Décennie d'action des Nations Unies pour la nutrition. L'objectif est de garantir un accès universel à une alimentation plus saine et plus durable afin d'éradiquer toutes les formes de malnutrition dans le monde.

La malnutrition telle que définie par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a trois composantes (<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>). Elle inclut une composante connue de longue date, à savoir des problèmes de **carences globales** d'apport en protéines et en énergie, à l'origine d'une dénutrition sévère (Kwashiorkor, marasme) qui touche particulièrement les enfants vivant dans des régions défavorisées (régions à revenus faibles ou moyens, pays en guerre, populations délocalisées pour raisons politiques ou géoclimatiques). La définition inclut également les **carences sévères ou modérées en nutriments essentiels** telles les vitamines, minéraux, ou acides aminés essentiels, qui peuvent souvent se surajouter à la dénutrition protéino-énergétique, mais peuvent aussi concerner des populations fragilisées par des contextes particuliers (personnes âgées, maladies chroniques, alimentation qualitativement inadéquate), indépendamment de leur localisation géographique. Enfin, la définition inclut également les **déséquilibres alimentaires générant le surpoids et l'obésité**, à l'origine de pathologies chroniques invalidantes, coûteuses pour la société et pour l'environnement (notamment via l'empreinte écologique liée à la production, au transport, et à l'élimination des médicaments).

Les enfants sont particulièrement à risque de développer une dénutrition sévère et des carences critiques pour la croissance et le développement normal. Un appel d'urgence des Nations Unies a été lancé en 2023, 30 millions d'enfants étant caractérisés par une dénutrition aiguë. Plus de 200 millions d'enfants de moins de cinq ans présentent des problèmes de croissance (taille inférieure à la norme pour le même âge) ou de déficit pondéral. Les chiffres relatifs à l'obésité infantile sont tout aussi alar-

mants : 42 millions des enfants de moins de 5 ans sont en surpoids ou obèses. Certains pays (Indonésie, Thaïlande, sud-est de la Chine, Botswana, Cameroun et Nigeria) sont caractérisés par ce que l'on a qualifié de « double fardeau de la malnutrition », à savoir que les problèmes de surpoids/obésité coexistent avec des problèmes de dénutrition sévère dans une même région du monde (1). La population adulte en surpoids (défini par un indice de masse corporelle supérieur à 25 kg/m<sup>2</sup>) représente 2 milliards de personnes de par le monde, 600 millions d'entre elles étant obèses (IMC >30kg/m<sup>2</sup>). Des chiffres qui ont dépassé le nombre d'adultes en dénutrition (déficit pondéral, carences en Fe, vitamine A, en Zn). La situation est d'autant plus préoccupante que la dénutrition *in utero* (appelés initialement « thrifty phenotype »), augmente les risques de développer un surpoids ou une obésité plus tard lors de l'exposition à un mode de vie sédentaire et à une alimentation riche en calories et pauvre en nutriments essentiels. Des phénomènes d'adaptation biologique et épigénétiques sont impliqués dans cette augmentation du risque (2). Ceci est en lien avec la problématique de la migration et de l'exode des zones rurales vers les villes.

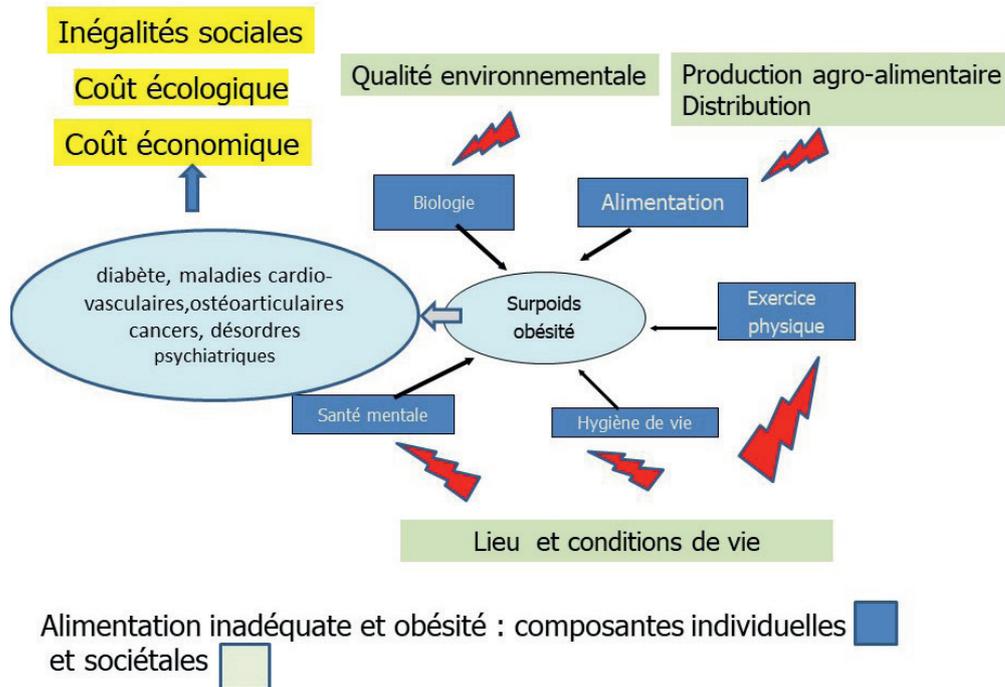
Des études démontrent que l'inégalité liée à l'environnement agricole et la richesse d'un pays (capacité d'importation, coût des aliments sources de nutriments essentiels) compromettent la diversité des sources alimentaires, menant certaines populations à se nourrir presque exclusivement de certaines céréales, racines ou tubéreuses, ce qui est directement en lien avec la carence d'apport en nutriments essentiels (Fe, Zn, vitamine A). Il est certain que des actions doivent être menées globalement pour tenter d'éradiquer les triples composantes de la malnutrition de par le monde.

## LUTTE CONTRE L'OBÉSITÉ : UNE APPROCHE SYSTÉMIQUE EN ACCORD AVEC LA DURABILITÉ

Le lien entre alimentation inadéquate et obésité résulte à la fois de facteurs liés à l'individu (biologie – incluant la génétique – comportement alimentaire, ...) mais certaines composantes sont directement en lien avec le milieu de vie et la société dans laquelle évolue l'individu (figure 1).

Prévenir ou contrer l'obésité requiert d'adopter un mode alimentaire « sain ». Quantitativement, cela revient à adapter les apports en calories aux dépenses énergétiques. Or, l'évolution des conditions de vie a mené au cours des décennies à adopter un comportement sédentaire, qui génère une diminution des dépenses énergétiques journalières. Même si 75% de l'énergie dépensée par notre organisme est « indépendante » de l'exercice physique volontaire (liée à la composante « biologique » de l'individu), le dernier rapport de l'Organisation Mondiale de la Santé (novembre 2020) énonce que jusqu'à

FIGURE 1. ALIMENTATION INADÉQUATE ET OBÉSITÉ : COMPOSANTES INDIVIDUELLES ET SOCIÉTALES



5 millions de décès par an pourraient être évités si la population mondiale était plus active. Les nouvelles directives de l’OMS sur l’activité physique et les comportements sédentaires soulignent que tout le monde, de tous âges et capacités, peut être physiquement actif et que chaque type de mouvement compte. Or, les statistiques montrent qu’un adulte sur quatre et quatre adolescents sur cinq ne font pas suffisamment d’activité physique. À l’échelle mondiale, cette situation générerait un coût de près de 45 milliards d’euro en soins de santé directs et 11,6 milliards d’euros supplémentaires en perte de productivité.

L’aspect qualitatif de l’alimentation est important. Une réduction de la consommation d’aliments riches en calories, en graisses saturées, en sucres, ou en sel – souvent présents en trop grandes quantités dans les « plats préparés » et aliments ultra-transformés – au profit d’aliments riches en fibres et nutriments essentiels (fruits, légumes, légumineuses, céréales complètes…) est à la base des recommandations alimentaires et nutritionnelles du conseil supérieur de la santé en Belgique. Ces recommandations sont en accord avec le rapport d’expert internationaux The EAT-Lancet Commission (3) qui propose une approche universelle de l’adhésion à une alimentation saine et durable, prenant en compte les différents systèmes alimentaires et de production alimentaire ad hoc.

## CHANGEMENTS DE COMPORTEMENTS : L’ALIMENTATION DURABLE COMME ARGUMENT DE SANTÉ GLOBALE

La difficulté d’adhésion à des changements de comportement alimentaire au niveau individuel est notamment liée à un défaut d’éducation à la nutrition. Pour une personne en surpoids et obèse, l’implication de professionnels de la santé dans la démarche individuelle est importante. Des actions menées dès le plus jeune âge dans les milieux scolaires notamment, peuvent avoir une influence tant sur le comportement à long terme de l’enfant, mais également sur le comportement de l’environnement familial (4).

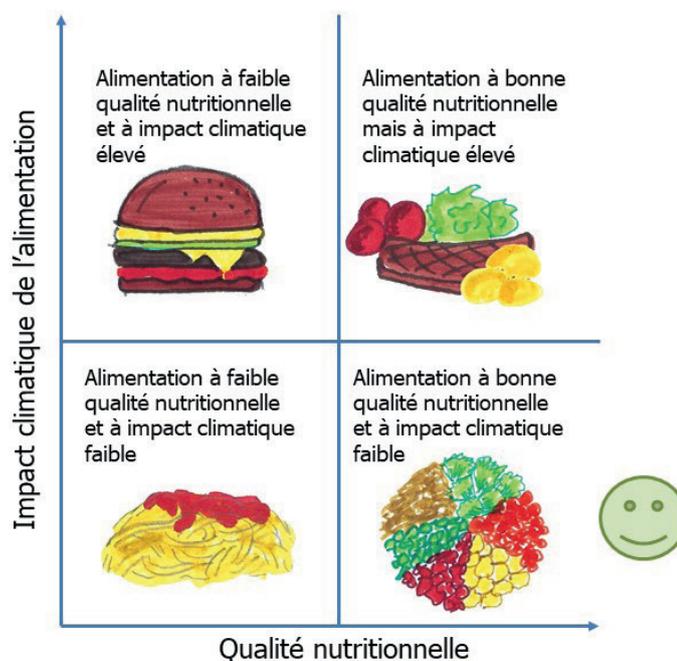
Les pathologies les plus sévères associées à l’obésité sont les maladies cardiovasculaires. Or, le risque de les développer augmente lors de l’exposition à la pollution atmosphérique, qui, comme énoncé plus haut, est une des causes majeures de mortalité.

Le concept de « syndémie globale » (5) énonce qu’il est crucial, pour envisager des politiques sociétales *ad hoc*, de considérer conjointement les mesures à prendre pour prévenir ou contrer l’obésité, la dénutrition et les changements climatiques. Comment l’obésité peut-elle être promue par le dérèglement climatique? on peut citer notamment l’augmentation de la température ambiante menant à une réduction de l’activité physique, ou encore la diminution des rendements de production de fruits et légumes allié à une augmentation de leurs coûts.

Promouvoir l'alimentation durable est une priorité car la production alimentaire mondiale est l'une des principales causes du changement environnemental mondial. Elle contribue, notamment via l'agriculture intensive, à plus d'un quart des émissions de gaz à effet de serre, à la perte de biodiversité, à l'utilisation outrancière de l'eau douce, à l'eutrophisation des milieux aquatiques, à la modification des écosystèmes (microbiens, humains, végétaux et animaux) et à l'appauvrissement et à la pollution chimique des sols (3). La transformation, le transport, le stockage et l'emballage d'aliments sont également des facteurs impliqués dans la genèse de gaz à effet de serre. A titre d'exemple, la production d'un hamburger contribue à une consommation de près de 2500 litres d'eau. Enfin, 6% des émissions de gaz à effet de serre sont liés au gaspillage alimentaire (6).

Allier nutrition adéquate et approche éco-responsable apparaît aujourd'hui comme un moyen de lutter contre des pathologies invalidantes liées au phénomène de malnutrition (figure 2). Pour illustration, une étude menée sur une large cohorte en Suède (environ 40 000 hommes et 40 000 femmes), a démontré que l'adhésion à une alimentation associée à une consommation d'aliments à haute densité nutritionnelle (signifiant riche en nutriments essentiels) et à impact limité notamment sur la production de gaz à effet de serre, avait un impact significatif sur la diminution du risque d'accident vasculaire chez les hommes et non chez les femmes (7). Une autre étude longitudinale menée en France (BioNutriNet Project) sur 15 626 participants a démontré que des personnes qui adoptent une alimentation à durabilité élevée ont un moindre risque de développer de l'obésité et un surpoids, indépendamment d'autres facteurs de risques tels que l'aspect socio-démocratique ou le mode de vie (8).

**FIGURE 2. « PATTERNS ALIMENTAIRES » QUI FONT LE LIEN ENTRE QUALITÉ NUTRITIONNELLE (TENEUR EN NUTRIMENTS D'INTÉRÊT VS APPORT CALORIQUE) ET IMPACT CLIMATIQUE (modifié d'après Strid et al. 2023, (7))**



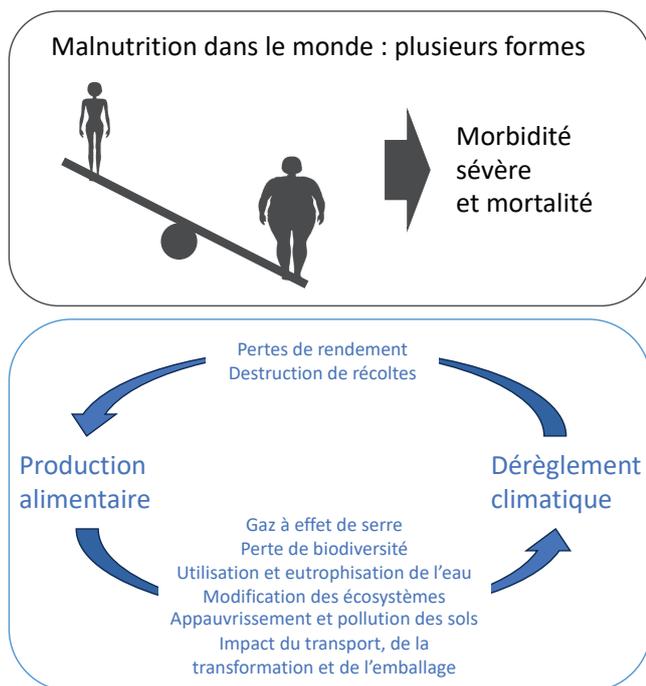
## CONCLUSION

Adhérer à une alimentation durable est plus que souhaitable, et en phase avec le processus de « santé unique » (santé humaine, animale et environnementale), développé par Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Définis par la FAO (organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture), les régimes alimentaires durables sont des régimes alimentaires ayant de faibles conséquences sur l'environnement, qui contribuent à la sécurité alimentaire et nutritionnelle ainsi qu'à une vie saine pour les générations actuelles et futures. Les régimes alimentaires

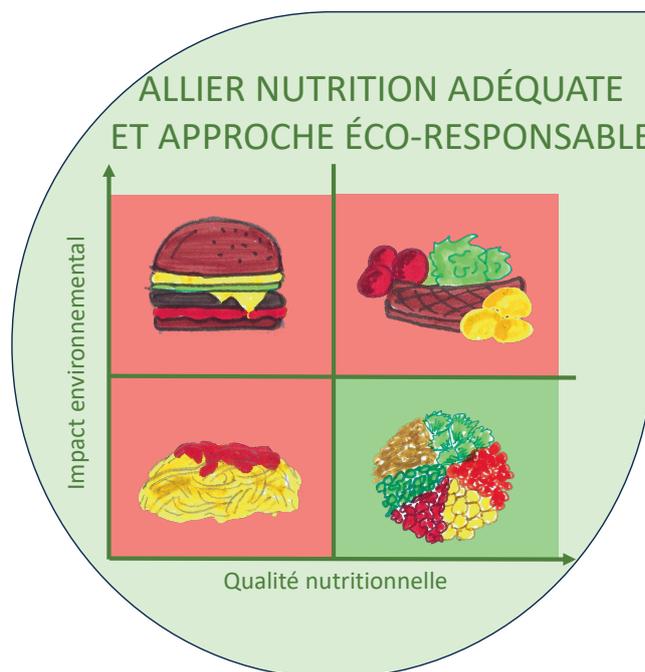
durables visent à protéger et à respecter la biodiversité et les écosystèmes, sont culturellement acceptables, économiquement équitables et accessibles, abordables, nutritionnellement sûrs et sains, et permettent d'optimiser les ressources naturelles et humaines ». Il est crucial que la formation à la nutrition prenant en compte les aspects de transition et développement durable soient intégrés dans les cursus de formation des personnes impliquées dans l'art de guérir et la prévention santé.

## RÉSUMÉ VISUEL

### CONSTATS



### RÉPONSE



### RÉFÉRENCES

1. LDB Double Burden of Malnutrition Collaborators Mapping local patterns of childhood overweight and wasting in low- and middle-income countries between 2000 and 2017. *Nature Medicine*. 2020; 26: 750-759.
2. Wells J, Sawaya A, Wibaek R, Mwangome M., Poullas M., Yajnik C, Dermaio A. The double burden of malnutrition : aetiological pathways and consequences for health. *Lancet*. 2020; 395: 75-88.
3. Willett, W., Rockström, J., Loken, B., Springmann, M., Lang, T., Vermeulen, S., Garnett, T., Tilman, D., DeClerck, F., Wood, A., et al Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019; 393(10170), 447-492.
4. Gomahr J, Julian V, Thivel D, Maruszczak K, Schneider AM, Weghuber D. Childhood obesity prevention: what can be achieved? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2022; 25(3): 223-231.
5. Swinburn BA, Kraak VI, Allender S, Atkins VJ, Baker PI, et al. The Global Syndemic of Obesity, Undernutrition, and Climate Change: The Lancet Commission report *Lancet*. 2019;393(10173): 791-846.
6. Poore J., Nemecek T. Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*. 2018; 360(6392): 987-992.
7. Strid A, Johansson I, Lindahl B, Hallström E. 4, Winkvist A. Toward a More Climate-Sustainable Diet: Possible Deleterious Impacts on Health When Diet Quality Is Ignored. *Journal of Nutrition*. 2023; 153: 242-252.
8. Seconda L., Egnell M., Julia C., Touvier M., Hercberg S., Pointereau P. et al, Association between sustainable dietary patterns and body weight, overweight, and obesity risk in the Nutri-Net-Santé prospective cohort *Am J Clin Nutr*. 2020; 112(1):138-149.

### CORRESPONDANCE

Pre Nathalie M. Delzenne  
Groupe Métabolisme et Nutrition  
Louvain Drug Research Institute  
Secteur des Sciences de la Santé  
UCLouvain  
Avenue Mounier, 73, box B1.73.11  
B-1200 Brussels Belgium  
nathalie.delzenne@uclouvain.be