

De la nutrition à l'écologie nutritionnelle : essai de mise en perspective

Carole C. Tranchant, Ibrahim Ouattara, Adjima Thiombiano and Liette Vasseur

Volume 40, Number 2, 2009

Contributions de l'approche écosystémique à la multidisciplinarité

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1001386ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1001386ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Revue de l'Université de Moncton

ISSN

0316-6368 (print)

1712-2139 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this note

Tranchant, C. C., Ouattara, I., Thiombiano, A. & Vasseur, L. (2009). De la nutrition à l'écologie nutritionnelle : essai de mise en perspective. *Revue de l'Université de Moncton*, 40(2), 9–27. <https://doi.org/10.7202/1001386ar>

Article abstract

The quest for a “balanced and healthy” diet should not be devoid of considerations for others and other forms of life. Yet, the satisfaction of individual needs (be they real or fabricated, at the level of a person or small groups) tends to overshadow these considerations. The dominant paradigm in food and nutrition sciences, being largely anthropocentric and self-centered, struggles to provide answers to the complex questions of environmental degradation and equitable use of food resources. This paper outlines the issues at hand, then draws a perspective of the epistemological positions that may help evolve diets and food ways that would be more conducive to “sustainable development” (satisfaction of a broader range of needs). The heuristic value of the ecosystemic paradigm for fostering this evolution is underlined. Given the key role of food in shaping social organisation, it is likely that any progress toward more viability and equity worldwide will entail dietary adaptations.

NOTE THÉORIQUE

DE LA NUTRITION À L'ÉCOLOGIE NUTRITIONNELLE : ESSAI DE MISE EN PERSPECTIVE

Carole C. Tranchant

et

Ibrahim Ouattara

Université de Moncton

Adjima Thiombiano

Université de Ouagadougou

Liette Vasseur

Brock University

Résumé

La recherche d'une alimentation « saine et équilibrée » ne peut se faire sans considérations allocentriques, à l'égard d'autrui ou d'autres formes de vie. Pourtant, la satisfaction de besoins individuels (réels ou fabriqués, à l'échelle d'une personne ou de groupes restreints) tend à prédominer. Le paradigme dominant en sciences alimentaires et nutritionnelles étant fondamentalement anthropocentré, orienté vers les besoins/intérêts individuels, il apporte peu de réponses aux questions complexes de dégradation de l'environnement et d'utilisation équitable des ressources nourricières. Nous introduisons cette problématique puis nous proposons une mise en perspective des positions épistémologiques pouvant aider à promouvoir une alimentation qui contribuerait davantage au « développement durable » (satisfaction de besoins élargis). Nous soulignons l'intérêt heuristique du paradigme écosystémique pour envisager une évolution dans ce sens. L'alimentation étant un facteur structurant majeur de l'organisation sociale, une évolution vers plus de viabilité et d'équité au plan mondial nécessitera sans doute des adaptations d'ordre alimentaire et nutritionnel.

Mots-clés : Alimentation et nutrition, sciences, empreinte écologique, écologie alimentaire/nutritionnelle, perspective écosystémique.

Abstract

The quest for a “balanced and healthy” diet should not be devoid of considerations for others and other forms of life. Yet, the satisfaction of individual needs (be they real or fabricated, at the level of a person or small groups) tends to overshadow these considerations. The dominant paradigm in food and nutrition sciences, being largely anthropocentric and self-centered, struggles to provide answers to the complex questions of environmental degradation and equitable use of food resources. This paper outlines the issues at hand, then draws a perspective of the epistemological positions that may help evolve diets and food ways that would be more conducive to “sustainable development” (satisfaction of a broader range of needs). The heuristic value of the ecosystemic paradigm for fostering this evolution is underlined. Given the key role of food in shaping social organisation, it is likely that any progress toward more viability and equity worldwide will entail dietary adaptations.

Keywords: Food and nutrition, sciences, ecological footprint, nutritional ecology, ecosystem approach.

1. Introduction

La problématique nutritionnelle/alimentaire-environnementale est de plus en plus présente mondialement. Les changements climatiques et la nécessité d'une meilleure gestion des ressources naturelles ont contribué à une nouvelle prise de conscience des interdépendances entre les crises écologiques et alimentaires et entre les régions du monde (Nellemann *et al.*, 2009). L'Agenda 21, plan d'action-phare des Nations Unies pour le développement durable élaboré en 1992, a contribué à cette prise de conscience. Après l'environnement et la santé, le thème de l'alimentation est le plus récurrent dans ce plan d'action global qui souligne également leurs interactions. L'Agenda 21 insiste aussi sur l'importance de la coopération

internationale et stipule qu'il y a lieu d'accorder une attention spéciale à la situation particulière des pays peu industrialisés. Les populations de ces pays, comme toutes celles qui dépendent étroitement de leur environnement immédiat, sont en effet les plus vulnérables actuellement aux changements globaux, incluant le réchauffement climatique et ses conséquences (Lobell *et al.*, 2008). Le projet interdisciplinaire *Gestion et conservation des écosystèmes basée sur les communautés*¹ est révélateur des défis qui se posent pour intégrer l'alimentation à une logique globale de conservation environnementale.

La question cruciale est : comment l'alimentation et la nutrition peuvent-elles participer d'une logique de conservation environnementale au même titre que d'autres actions, programmes ou disciplines ? Nous avons choisi d'aborder cette question de façon synthétique et globalisante, sans nous restreindre à une zone géographique ou à une situation particulière puisque la problématique concerne tous les pays : la section 2 en donnera une vue d'ensemble. Sera ensuite esquissée une mise en perspective des positions épistémologiques qui, partant des sciences de la nutrition, peuvent aider à penser une alimentation ayant les qualités requises pour satisfaire les besoins sous-jacents à la notion de « développement durable »². Nous soulignerons l'intérêt heuristique de l'approche écosystémique dans cette quête.

Les termes « alimentation », « nutrition » et « développement durable » renvoient dans ce texte à leur acceptation large et courante, que nous adossons à deux éléments conceptuels de base utiles pour la réflexion. Le premier est une définition de la nutrition comme discipline scientifique : « the science of foods, the nutrients and other substances therein, their actions, interactions and balance within the body (including ingestion, digestion, absorption, transport, metabolism and excretion) in relation to health and disease. In addition, nutrition is concerned with social, economic, cultural and psychological implications of food and eating » (Whitney et Rolfes, 2008 : 3). Il est fréquent aussi que cette discipline soit définie par ses objectifs³.

Le second est un cadre d'orientation qui aide à cerner la question posée et à opérationnaliser les propositions qui tentent d'y répondre. Celui de « l'espace social alimentaire », défini par Poulain (2003)⁴, est pertinent car il rend explicite deux caractéristiques de l'alimentation pouvant être

mises à profit pour réaliser le développement durable : i) les dimensions socialement construites de l'alimentation et de la nutrition (celles sur lesquelles on peut agir dans l'optique du changement recherché), et ii) un « fait social total » (Mauss), c'est-à-dire un fait social complexe qui mobilise la totalité d'une société et de ses institutions et commande dans une large mesure son organisation – incluant l'organisation de sa relation au biotope (Poulain, 2003) –, sa technologie et son économie. Cette façon de concevoir l'alimentation met en lumière les multiples dimensions et fonctions de alimentation, son rôle fortement structurant, et ouvre au dialogue entre les disciplines qui les étudient. Elle invite à tenir compte des interactions entre le physiologique, le social et le culturel (dimensions économiques, technologiques, imaginaires, etc.) et le milieu (l'habitat écologique, avec ses composantes physiques, climatiques, biologiques). Autant d'indications qui suggèrent que l'alimentation peut se trouver au cœur des problèmes et des solutions en matière de développement durable.

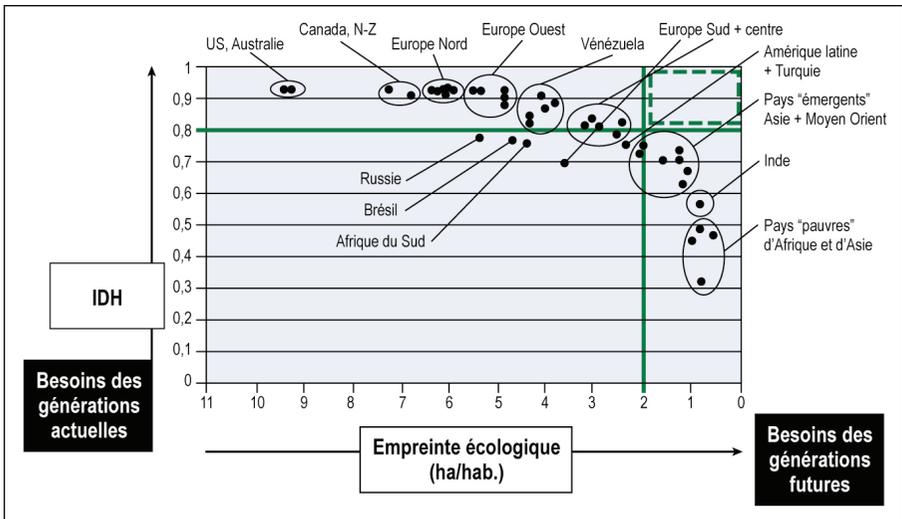
2. Mise en perspective globale

Partons d'un constat paradoxal, résumé dans la Figure 1 : selon les données disponibles, aucun pays ne parvient actuellement à concilier un haut niveau de développement, tel qu'estimé par l'indice de développement humain (IDH), et une empreinte écologique⁵ inférieure au seuil de viabilité écologique, estimé présentement à 1,8 hectares par habitant (WWF-PNUE, 2006). Assez ironiquement, seules les nations qui se situent en dessous de l'IDH « acceptable » (0,8 selon les Nations Unies) ont, globalement, une empreinte écologique inférieure au seuil de viabilité de la planète. Notons toutefois qu'entre ces deux extrêmes, un pays d'Amérique latine semble tout juste parvenir à concilier les deux critères, si l'on se fie aux données fournies aux Nations Unies : il s'agit de Cuba, mais ce modèle ne fait pas l'unanimité, étant donné les controverses dont ce pays fait depuis toujours l'objet.

Donc, à moins de pouvoir mettre fin à cette controverse idéologique entre communisme et capitalisme, force est d'admettre que nous ne disposons pas encore d'un modèle consensuel permettant de faire progresser le développement humain sans faire augmenter exponentiellement l'empreinte écologique, comme c'est le cas du modèle de développement

actuel (occidental). La méthode pour un développement durable (viable et équitable) reste donc à inventer ou à opérationnaliser. Ce constat global ne doit pas faire oublier qu'il existe des modèles intéressants à plus petite échelle (voir Latouche, 2004), mais, comme ils sont souvent marginalisés, la fameuse « troisième voie » demeure à l'état de projet.

Figure 1 : Relation entre l'indice de développement humain (IDH) et l'empreinte écologique par habitant, pour différents pays. Les seuils de développement « acceptable » (IDH > 0,8) et de « viabilité écologique » (empreinte < 1,8 hectares/habitant) sont indiqués par les lignes horizontale et verticale (traits forts), respectivement. Ces seuils permettent d'approximer les conditions de développement durable (zone encadrée en pointillés) ; les flèches le long des axes symbolisent le chemin à parcourir pour y parvenir. Adapté d'après WWF-PNUE (2006).



Ce constat a de quoi ébranler quelques certitudes. Il dit combien nos connaissances en matière de « développement durable » demeurent rudimentaires (ou sous-utilisées), en dépit des progrès réalisés par ailleurs, ou en raison de ces derniers lorsqu'ils font perdre de vue des considérations importantes. Dans une logique de coopération internationale, il est utile de rappeler que les pays considérés comme les plus riches sont tout aussi

éloignés de l'objectif de développement durable que les pays les plus pauvres (Figure 1). Cette remarque est importante pour éviter de reproduire, sans adaptations conséquentes, des modèles qui éloignent du développement durable. Il faut donc reconnaître que ceux-ci, aussi attrayants soient-ils à première vue, devraient être soigneusement réévalués avant qu'on puisse en attendre des bénéfices significatifs, en termes de viabilité écologique et d'équité sociale.

L'alimentation est emblématique de cette problématique. En effet, les pays qui bénéficient des plus hauts standards alimentaires ont des empreintes écologiques extrêmement élevées. Puisque les progrès enregistrés au titre du développement humain (IDH) dépendent en grande partie de l'amélioration des standards d'hygiène et de santé, dont bénéficient l'alimentation et la nutrition, il est probable que tous ces progrès soient reliés à l'empreinte écologique de la même façon que l'IDH, soit de façon exponentielle (Figure 1). En d'autres termes, les standards alimentaires élevés atteints actuellement dans certains pays (ex. USA, Australie, Canada, Europe) le sont probablement au détriment de la viabilité écologique. Dans un pays médian comme la France, l'empreinte écologique de l'alimentation atteindrait, à elle seule, la valeur critique de 1,8 ha par habitant (seuil de viabilité écologique) selon l'Observatoire de l'environnement (2004). Elle représente près du tiers (31 %) de l'empreinte totale de ce pays (5,6 ha/habitant en 2003) et vient au second rang après l'empreinte attribuable à la consommation de biens (43 %).

L'empreinte écologique de l'alimentation dépend de la façon dont les aliments sont produits, échangés (commercialisés) et consommés (Pimentel et Pimentel, 1996 ; Rees, 2000). Par exemple, plus l'agriculture est intensive et mécanisée, plus l'empreinte est élevée car les intrants utilisés (engrais de synthèse, énergie, eau, matériel, etc.) ont une empreinte élevée qui annule les gains obtenus par l'accroissement de productivité. Il en est de même pour l'élevage, la pêche et l'aquaculture. Les prélèvements intensifs (ex. déboisements pour l'élevage, certaines pêches) contribuent non seulement à augmenter l'empreinte écologique, ils réduisent aussi la productivité et la biodiversité des écosystèmes et donc la surface productive totale disponible à l'échelle de la planète, i.e., le seuil de viabilité écologique.

Il existe également des différences importantes entre les types d'aliments : plus ils sont complexes (d'un degré de transformation élevé avant commercialisation⁶) ou d'un rang élevé dans la chaîne alimentaire (origine animale vs. végétale⁷), plus leur empreinte écologique est grande. La transformation des matières premières requiert en effet beaucoup d'énergie (souvent non renouvelable) et d'eau, et génère de nombreux déchets, non recyclables ou peu recyclés : divers résidus, emballages, etc. L'empreinte dépend aussi de l'origine géographique des aliments, plus précisément de la longueur de la chaîne d'approvisionnement (Pirog et Benjamin, 2003). Les transports routiers et aériens utilisent beaucoup d'énergie et génèrent d'importantes pollutions, incluant des gaz à effet de serre (GES) (Carlsson-Kanyama et Gonzalez, 2009). Aux États-Unis, en 2002, le parcours moyen d'un produit alimentaire, du lieu de production au lieu de consommation, variait entre 2500 et 4000 km, en hausse de 25 % par rapport à 1980 (Halweil, 2002). Le temps écoulé entre la production et la consommation accroît aussi l'empreinte puisque les manipulations intermédiaires et le stockage nécessitent de l'énergie (production de froid pour la conservation, électricité) et de nombreuses ressources auxiliaires.

Soulignons qu'à partir d'un certain seuil, l'amélioration des aliments par des qualités non essentielles (ex. commodité, esthétique, fantaisie, exotisme, sur-mesure, surabondance) augmente davantage l'empreinte écologique (et le profit économique) que le niveau de bien-être ou de santé de la population⁸. La notion d'« amélioration » ou de « progrès » devient somme toute relative et contestable dans ce cas, surtout lorsqu'elle s'accompagne de gaspillages importants (Henningsson *et al.*, 2004). Globalement, c'est la sécurité alimentaire qui est compromise puisque celle-ci requiert, entre autres, que la production et l'approvisionnement alimentaires soient écologiquement soutenables (Rocha, 2007).

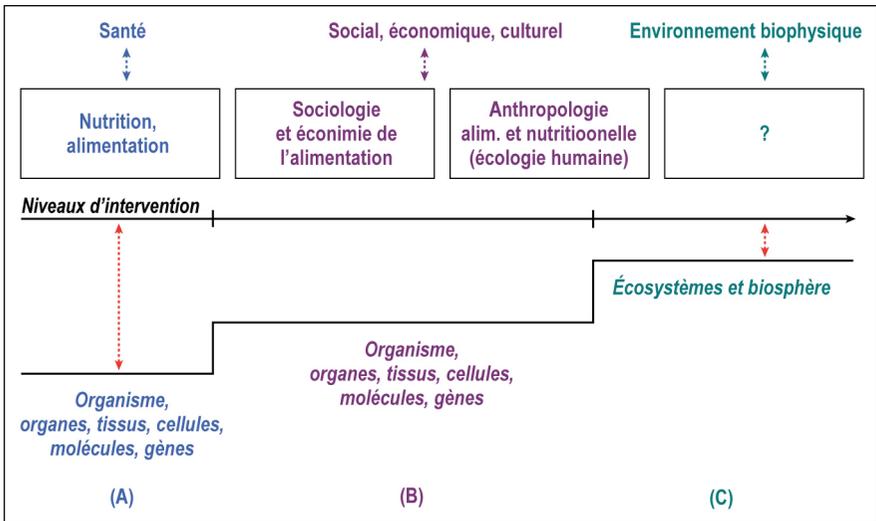
Notre objectif n'est pas d'énumérer les impacts environnementaux des modes d'alimentation, ni de préconiser un type d'alimentation en particulier (les interventions dans ce sens n'ont pas toujours l'effet souhaité sur les comportements et habitudes, surtout lorsqu'elles sont perçues comme moralisatrices, dogmatiques ou idéologiques). Il est plutôt de dégager quelques principes susceptibles de « réconcilier » les principales exigences (physiologiques, écologiques, économiques, sociales) que pose l'alimentation. De tels principes ont été formulés, sous diverses formes, à diverses époques⁹ et récemment revisités (Allen, 1993 ; Lappé et Lappé, 2002 ;

Nellemann *et al.*, 2009). Ils visent à privilégier, entre autres, les aliments produits localement et en saison ; les aliments frais, peu transformés et emballés, et d'origine végétale ; les modes de production et de consommation qui minimisent les prélèvements, les déchets et le gaspillage ; ainsi que les échanges commerciaux équitables, non strictement assujettis aux règles du profit. Les initiatives basées sur l'« alimentation écologique/responsable », le « localisme », la « souveraineté alimentaire » ou encore la « justice alimentaire » en sont des exemples d'application, qui tentent d'allier considérations environnementales et sociales. Ce ne sont toutefois pas une panacée. Pour parvenir à une alimentation compatible avec l'idéal de développement durable, il faudrait d'abord parvenir à une compréhension adaptée de la notion de « qualité de vie ». Ce qui nécessite un réexamen des valeurs communes qui y sont associées. Il faudrait également disposer d'une compréhension appropriée du fonctionnement du système alimentaire mondial (rôle des protagonistes industriels, politiques, économiques) et de politiques conséquentes (Nestle, 2002 ; Pisani, 2009). Cela dit, la question qui se pose maintenant est de savoir quelle perspective nutritionnelle-alimentaire développer pour que chaque repas nous rapproche effectivement d'un développement durable. Dans la prochaine section, nous esquissons une représentation de la situation susceptible d'apporter quelques éléments de réponse.

3. Mise en perspective à différents niveaux d'intervention disciplinaires et/ou sectoriels

Une représentation adéquate donne à voir différents « niveaux » de la réalité alimentaire, leur emboîtement fonctionnel et les conditions essentielles de viabilité écologique et d'accès équitable. Elle ne peut être obtenue qu'en considérant cette réalité à différentes échelles, une démarche qui peut servir aussi bien l'analyse du fait alimentaire en termes écosystémiques (voir principe d'organisation hiérarchique) qu'en termes sociologiques (voir les différents niveaux du fait social). En repérant schématiquement les principaux champs disciplinaires ayant pour objet l'alimentation humaine (Figure 2), on peut distinguer trois niveaux d'observation et d'intervention (paliers A, B et C) et les différentes catégories de bénéficiaires auxquels ils correspondent : individus, groupes et sociétés, écosystèmes, respectivement. Nous simplifions volontairement.

Figure 2 : Niveaux d'intervention (paliers A, B et C) des principales disciplines ayant pour objet, habituel ou occasionnel, l'alimentation (les champs disciplinaires sont encadrés). Le palier C correspond à une position émergente (« ? » ou écologie nutritionnelle) qui contribuerait à réduire le fossé qui sépare actuellement l'humanité du développement durable (Figure 1) : l'amplitude de ce fossé est symbolisée ici par la hauteur des doubles flèches en traits forts pointillés.



Le palier A – *sciences de la nutrition et de l'alimentation, communément appelées « nutrition »* – opère principalement au niveau de l'organisme, de ses constituants et du « microsocal ». Cette position scientifique est tributaire d'autres disciplines comme la physiologie, la biochimie et la médecine, et est donc multidisciplinaire par essence. Dans sa version classique courante, elle s'attache à comprendre les besoins au niveau biologique et considère généralement des acteurs uniques (individus, sujets, habitudes, motivation, etc.). Elle considère parfois les interactions entre le biologique et le social, et celles avec le milieu naturel. C'est le cas, par exemple, dans certaines études de la sécurité alimentaire et certaines approches ou courants de pensée appelant à un certain renouvellement des sciences de la nutrition (Beauman *et al.*, 2005), nous y reviendrons. Entre

cette position et la seconde, peuvent se situer celles de l'ingénierie et de la psychologie, très présentes aussi dans le champ alimentaire, et celle de la philosophie pour les considérations éthiques par exemple.

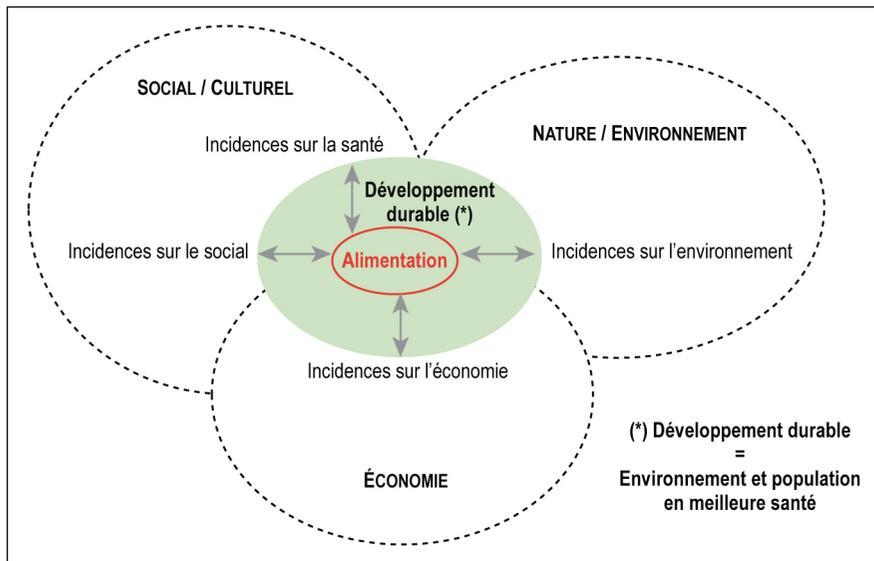
Le palier B – *sociologie, économie et anthropologie de l'alimentation* – opère au niveau des groupes et des populations. Le déploiement de la nutrition en santé publique (*public health nutrition*) en fait partie. Cette position considère des acteurs collectifs (ex. culture, classes sociales, valeurs) et concrets (ex. pratiques, interactions, systèmes d'approvisionnement, politiques). La sociologie de l'alimentation s'attache à comprendre la façon dont les cultures et les sociétés investissent l'espace de liberté laissé vacant par les contraintes physiologiques et écologiques. L'économie se saisit quant à elle des questions relatives à la production, à la consommation et à l'échange des denrées alimentaires, et à l'allocation optimale des ressources qui, rappelons-le, sont vitales pour des millions d'espèces autres que la nôtre. L'économie étudie également les nombreux secteurs industriels (agricole, agro-alimentaire, pétrolier, transport, etc.) concernés par l'alimentation. Quant à la socio-anthropologie, elle s'intéresse dans une certaine mesure aux interactions entre le biologique, l'écologique et le social. Elle le fait en s'attachant à décrire l'originalité du lien biologique-anthropologique des groupes humains à leur milieu (ce domaine d'étude est connu aussi sous le nom *ecology of food and nutrition*), les groupes le plus souvent étudiés étant considérés, par manque de perspicacité scientifique ou de hauteur de vue, comme des sociétés « closes » ou « primitives ».

Le palier C correspond à une position émergente qui opère au niveau écosystèmes et considère donc l'ensemble des espèces et leur habitat. C'est celle qui fait défaut actuellement ou qui peine à s'imposer en sciences de la nutrition, considérant les dommages que l'environnement continue de subir pour des raisons alimentaires/nutritionnelles. Gussow (1978) et Spitzmüller *et al.* (1993) ont utilisé le terme « *écologie nutritionnelle* » pour expliciter le caractère éminemment « environnemental » de l'alimentation (ces auteurs font référence à l'environnement naturel et social), exprimant du même coup la nécessité d'élargir le champ de vision de la nutrition. En effet, notre représentation en paliers (Figure 2) montre bien que la nutrition (palier A) est en grande partie coupée/déconnectée des considérations de viabilité écologique et d'équité sociale : celles-ci ne

sont pas dans son champ d'application actuel – ou en marge seulement. La figure 2 illustre de fait la fragmentation qui existe dans la compréhension du fait alimentaire/nutritionnel, celle-ci étant partagée entre différents ordres de connaissance, différents secteurs, qui sont plus souvent compartimentés, et peu communicants, qu'intégrés. En d'autres termes, la nutrition (version classique) semble inopérante pour répondre aux défis globaux qui se posent actuellement à l'humanité (voir section 2). Certains diront que ce n'est pas son rôle, d'autres soutiendront le contraire. Cannon et Leitzmann (2005), par exemple, évoquant une « crise de la nutrition », ont appelé, avec d'autres scientifiques, à un renouvellement de cette discipline, une idée qui a donné lieu au *New nutrition science project*¹⁰. Ce projet vise à élargir le champ d'application de la nutrition (science de la vie, au sens large), en élaborant des assises conceptuelles plus compréhensives et mieux intégrées, et en développant sa pertinence comme science sociale et environnementale (Beauman *et al.*, 2005 ; Pettoello-Mantovani, 2005). Cette proposition s'accorde bien du reste avec la mise en perspective que nous présentons.

Nous retiendrons le terme écologie nutritionnelle (EN) pour désigner cette 3^e position (palier C). Le terme « écologie » renvoie ici à l'écologie scientifique, à l'étude des relations des êtres vivants entre eux et avec le milieu qui les contient. Étant donnée la dualité biologique-sociale de l'alimentation, l'EN est doublement ancrée au paradigme écosystémique (systèmes naturels et systèmes sociaux), à celui de l'intégration, et aux perspectives théoriques et méthodologiques correspondantes, incluant l'interdisciplinarité. Dans le prolongement de la précédente (palier B), cette position scientifique amène à considérer l'environnement biophysique comme un « acteur concret »¹¹ interagissant avec tous les autres acteurs alimentaires, collectifs et individuels. Elle vise à prendre en compte le contexte (environnemental et social) dans lequel se déroule le fait alimentaire, pour produire une compréhension plus globale de l'alimentation et de son influence sur l'environnement, la société, l'économie et la santé (Riegel et Hoffmann, 2005 ; Spitzmüller *et al.*, 1993). Elle accorde donc une importance particulière aux interactions entre ces systèmes interdépendants, considérant que l'alimentation est une interface privilégiée entre chacun des « trois piliers » du développement durable (économique, social et environnemental) (Figure 3).

Figure 3 : L'écologie nutritionnelle, ou écologie alimentaire, vise à mettre en cohérence les principales dimensions de l'alimentation (physiologiques, sociales, économiques et environnementales) en étudiant leurs interactions, symbolisées par les flèches à double sens.



L'EN commence donc là où les autres disciplines peinent à apporter des réponses satisfaisantes pour envisager l'évolution viable et équitable des systèmes alimentaires, i.e., la sécurité alimentaire mondiale, actuelle et future. Les sciences de la nutrition se sont éloignées de ces considérations non seulement à cause du réductionnisme biologique qui a présidé à la constitution de leur version scientifique occidentale, mais aussi parce qu'elles reposent souvent sur les préjugés culturels qui ont marqué leur développement (ex. réductionnisme « organiciste » et ciblage des besoins de l'espèce humaine ; paliers A et B). Leur développement a également subi une influence marquée de la médecine, ce qui explique la forte présence, dans les discours alimentaires, de considérations liées à la santé (sous entendue humaine). Cela conduit souvent à maximiser certaines qualités – apparentes ou réelles – des aliments (ex. diététiques, hygiéniques) au détriment d'autres qualités (ex. écologiques, sensorielles), au demeurant toutes aussi importantes pour la santé et la survie de l'espèce humaine.

Même quand il est question d'alimentation végétarienne, les motivations peuvent relever autant, sinon plus, d'une logique égocentrée (ex. santé, goût, salut ou nécessité) que d'une logique altruiste et environnementale.

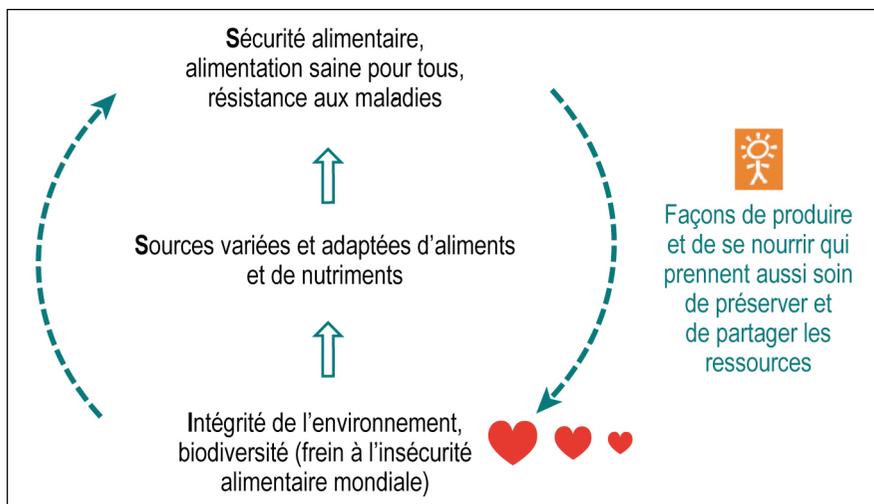
La perspective de l'EN présente plusieurs intérêts. D'abord, elle n'opère pas seulement à des niveaux différents : elle s'appuie également sur des paradigmes différents et mobilise donc une plus grande diversité de méthodes, de perspectives théoriques/pratiques et d'appareillages conceptuels. Comme d'autres « sciences de la durabilité », elle est plus à même de tenir compte de facteurs ou d'effets (ex. : interactions entre différentes dimensions de l'alimentation ; Eshel et Martin, 2009 ; Gillespie et Smith, 2008) qui ont eu tendance à sortir du champ de la nutrition. Cette évolution épistémologique n'est pas anodine. Elle opère un « recentrage stratégique » en ramenant des considérations importantes (altruistes, au sens large) au centre des considérations cardinales de la nutrition.

Cette perspective est pertinente également lorsqu'elle conduit à revisiter certains principes ou notions de base en nutrition (ex. « variété », « métabolisme »), en examinant quelles en sont les implications à d'autres niveaux, écologiques entre autres. On peut ainsi mettre en évidence que ce qui est présenté ou perçu comme diversité à l'échelle nutritionnelle usuelle (« alimentation variée, équilibrée ») ne correspond pas nécessairement à une grande diversité à une échelle supérieure (ex. diversité génétique, biodiversité). C'est même souvent le contraire : dans les pays industrialisés, la diversité apparente des aliments (issus de monocultures ou mono-élevages, et d'un nombre limité d'espèces ; FAO, 2008) contribue à réduire la biodiversité et à perturber les dynamiques écologiques. Une meilleure prise en compte du contexte environnemental en nutrition contribuerait à résoudre ce type de contradictions (Figure 4).

De la même façon, on peut examiner le métabolisme (les processus d'utilisation et d'élimination des nutriments par l'organisme) à plus grande échelle et en tirer des enseignements utiles sur les quantités de ressources extraites, transformées et rejetées par l'alimentation humaine. Ce sont en effet autant d'impacts sur l'environnement qui peuvent être mis en relation avec d'autres (ex. impacts sur la santé et la société). Ici, la perspective de l'EN s'articule avec celle de l'écologie industrielle, discipline récemment constituée dont l'un des champs d'étude est le

« métabolisme industriel » (Ayres et Simonis, 1994). Le « métabolisme industriel » d'un produit ou service (ex. aliment) permet d'apprécier les flux de matière et d'énergie mis en jeu, depuis l'extraction des ressources jusqu'à leur retour dans les grands cycles biogéochimiques de la planète quand le produit et ses composants n'ont plus d'utilité¹². Pour le jus d'orange commercial, par exemple, les matières premières principales sont l'eau et le pétrole (environ 1000 litres et 2 kg, respectivement, pour chaque litre de jus), la production, la distribution et la consommation s'accompagnant de nombreux déchets et rejets, quantités qui augmentent en cas d'importation, d'irrigation et de serriculture (Kranendonk et Bringezu, 1993).

Figure 4 : « Cycle vertueux » de la durabilité en matière d'alimentation



En somme, la perspective de l'EN pourrait contribuer à faire évoluer les idées et approches couramment employées en sciences de la nutrition, pour mieux tenir compte des contextes environnementaux et sociaux. Vaste chantier qui suppose non seulement de faire un bilan heuristique des échecs et des impasses constatés, incluant la persistance des malnutritions, localement et mondialement (Cannon, 2005), mais aussi de développer de nouvelles perspectives théoriques, méthodologiques et pratiques qui devront faire la preuve de leur pertinence et de leur validité par rapport

aux questions posées. Il s'agit bien là d'un projet en devenir, dont quelques jalons ont été posés.

4. Conclusion : l'alimentation, une empreinte et une stratégie écologiques

Dans le mouvement des idées concernant le développement durable, l'alimentation et la nutrition font à la fois figure de problème et de solution. L'empreinte écologique alimentaire des pays industrialisés est importante et, à cause d'une surenchère qui ne reconnaît de limites que celles de l'économie de marché, les modes d'alimentation s'éloignent partout de plus en plus du bon sens écologique. Appartenant à la fois au social (« bénéficiaire ») et à l'environnement (« fournisseur »), l'alimentation pourrait servir les deux causes. Dans cette optique, l'examen des stratégies alimentaires à la lumière du paradigme écosystémique est pertinent car il évite de cibler uniquement les besoins (réels ou factices) de l'être humain, à relativement court terme et séparément des autres espèces. Un ciblage trop exclusif ne peut que trahir les objectifs poursuivis en matière de sécurité alimentaire, celle-ci étant indissociable de l'existence d'une grande diversité, y compris au niveau des espèces.

Ce paradigme et d'autres peuvent contribuer à faire évoluer la nutrition, comme discipline scientifique et comme champ de pratique, pour qu'elle devienne une meilleure alliée du développement durable. Il faudra pour cela développer de meilleures synergies (convergences d'intentions et d'interventions) avec d'autres disciplines, les sciences environnementales par exemple. Il faudra aussi donner de nouvelles orientations aux politiques/échanges alimentaires. En effet, la présente discussion ne doit pas faire oublier que le facteur limitant pour résoudre les problématiques alimentaires-environnementales envisagées ici n'est pas tant la production de nouvelles connaissances, que l'application de connaissances existantes. La mise en œuvre des principes de bonne gouvernance alimentaire et environnementale ne dépend d'aucune science ; elle dépend de volontés, politiques entre autres.

5. Remerciements

Nous remercions les personnes (réviseurs anonymes et mentors) qui ont offert une rétroaction critique constructive et l'Agence canadienne

de développement international (PUCD S-62590) qui nous a fourni l'opportunité d'une intervention interdisciplinaire Burkina Faso-Canada.

Bibliographie

- Allen, P. (1993). *Food for the future : conditions and contradictions of sustainability*. New York : Wiley.
- Ayres, R.U., et Simonis, U. (dir.) (1994). *Industrial metabolism : restructuring for sustainable development*. Tokyo : United Nations University Press.
- Beaman, C., Cannon, G., Elmadfa, I., Glasauer, P., Hoffmann, I., Keller, M., Krawinkel, M., Lang, T., Leitzmann, C., Lötsch, B., Margetts, B.M., McMichael, A.J., Meyer-Abich, K., Oltersdorf, U., Pettoello-Mantovani, M., Sabaté, J., Shetty, P., Sória, M., Spiekermann, U., Tudge, C., Vorster, H.H., Wahlqvist, M., et Zerilli-Marimò, M. (2005). The principles, definition and dimensions of the new nutrition science. *Public Health Nutrition*. 8.695-698.
- Cannon, G. (2005). The rise and fall of dietetics and of nutrition science, 4000 BCE-2000 CE. *Public Health Nutrition*. 8.701-705.
- Cannon, G., et Leitzmann, C. (2005). The new nutrition science project. *Public Health Nutrition*. 8.673-694.
- Carlsson-Kanyama, A., et Gonzalez, A.D. (2009). Potential contributions of food consumption patterns to climate change. *American Journal of Clinical Nutrition*. 89(suppl). 1704S-1709S.
- Eshel, G., et Martin, P.A. (2009). Geophysics and nutritional science : toward a novel, unified paradigm. *American Journal of Clinical Nutrition*. 89(suppl). 1710S-1716S.
- FAO (2008). *L'agriculture pour la biodiversité et biodiversité pour l'agriculture*. Rome.
- Gillespie, A.H., et Smith, L.E. (2008). Food decision-making framework : connecting sustainable food systems to health and well-being. *Journal of Hunger and Environmental Nutrition*. 3.328-345.
- Gussow, J. (1978). *The feeding web : issues in nutritional ecology*. Palo Alto : Bull Publishing.

- Halweil, B. (2002). *Home grown : the case for local food in a global market. Worldwatch Paper 163*. Washington : Worldwatch Institute.
- Henningsson, S., Hyde, K., Smith, A., et Campbell, M. (2004). The value of resource efficiency in the food industry. *Journal of Cleaner Production*. 12.505-512.
- Illich, I. (1975). *Énergie et équité*. Paris : Seuil.
- Kranendonk, S., et Bringezu, S. (1993). Major material flows associated with orange juice consumption in Germany. *Fresenius Environmental Bulletin*. 2.455-460.
- Lappé, F.M., et Lappé, A. (2002). *Hope's edge. The next diet for a small planet*. New York : Putnam.
- Latouche, S. (2004). *Survivre au développement*. Paris : Mille et Une Nuits.
- Leitzmann, C. (2005). Wholesome nutrition : a suitable diet for the new nutrition science project. *Public Health Nutrition*. 8.753-759.
- Lobell, D.B., Burke, M.B., Tebaldi, C., Mastrandrea, M.D., Falcon, W.D., et Naylor, R.L. (2008). Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030. *Science*. 319.607-610.
- Marlow, H.J., Hayes, W.K., Soret, S., Carter, R.L., Schwab, E.R., et Sabaté, J. (2009). Diet and the environment : does what you eat matter? *American Journal of Clinical Nutrition*. 89(suppl). 1699S-1703S.
- Nellemann, C., MacDevette, M., Manders, T., Eickhout, B., Svihus, B., Prins, A.G., et Kaltenborn, B.P. (dir.) (2009). *The environmental food crisis. The environment's role in averting future food crises*. Arendal : UNEP/GRID-Arendal.
- Nestle, M. (2002). *Food politics : how the food industry influences nutrition and health*. Berkeley : University of California Press.
- Observatoire de l'environnement (2004). *L'empreinte écologique*. Communauté urbaine du Grand Lyon.
- Pettoello-Mantovani, M. (2005). The social and environmental dimensions of nutrition science. *Public Health Nutrition*. 8.749-752.

- Pimentel, D., et Pimentel, M. (2003). Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. *American Journal of Clinical Nutrition*. 78.660-663.
- Pimentel, D., et Pimentel, M. (1996). *Food, energy and society*. Niwot : Colorado University Press.
- Pirog, R., et Benjamin, A. (2003). *Checking the food odometer : comparing food miles for local vs. conventional produce sales to Iowa institutions*. Ames : Leopold Center for Sustainable Agriculture.
- Pisani, E. (2009). Le Monde pourrait nourrir le Monde si... In Wieviorka, M. (dir.). *Se nourrir. L'alimentation en question*. Auxerre : Sciences Humaines Éditions. 209-214.
- Poulain, J.-P. (2003). *Sociologies de l'alimentation*. Paris : PUF.
- Rees, W. (2000). The concept of ecological footprint. In Levin, S.A. (dir.). *Encyclopedia of biodiversity*. Vol. 2. New York : Academic.
- Riegel, M., et Hoffmann, I. (2005). Nutrition ecological assessment of highly processed food. *South African Journal of Clinical Nutrition*. 18.409.
- Rocha, C. (2007). Food insecurity as market failure : a contribution from economics. *Journal of Hunger and Environmental Nutrition*. 1.5-22.
- Spitzmüller, E.M., Schönfelder, K., et Leitzmann, C. (1993). *Ernährungsökologie*. [Écologie nutritionnelle, se nourrir : entre plaisir et responsabilité]. Heidelberg : Haug.
- Wackernagel, M., et Rees, W.E. (1996). *Our ecological footprint : reducing human impact on the earth*. Gabriola Island : New Society.
- Whitney, E., et Rolfes, S.R. (2008). *Understanding nutrition, 11th edition*. Belmont : Thomson Wadsworth.
- WWF-PNUE (2006). *Rapport planète vivante*. Gland, Suisse : WWF International.
- Zwart, H. (2000). A short history of food ethics. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. 12.113-126.

-
- ¹ Ce projet est présenté au début de ce numéro. Les principales disciplines mobilisées sont l'écologie, l'éducation, la nutrition et la sociologie.
- ² L'objet de ce texte et l'espace restreint qui nous est alloué ne permettent pas de rendre compte de la grande diversité de la bibliographie et des initiatives sur la question alimentaire-environnementale. Nous n'avons retenu que quelques références qui nous ont semblées parmi les plus pertinentes pour étayer notre raisonnement.
- ³ Principaux objectifs de la nutrition dans son acception scientifique courante : définir les besoins alimentaires, déterminer le rôle de l'alimentation dans les maladies et la santé, définir la valeur des aliments et leur innocuité, et connaître les facteurs du comportement alimentaire pour pouvoir modifier valablement les habitudes le cas échéant.
- ⁴ L'espace social est l'espace déterminé par l'ensemble des systèmes de relations qui caractérisent un groupe humain (Condominas, 1980, cité par Poulain, 2003). Poulain propose d'utiliser le concept d'espace social alimentaire « pour rendre compte des modalités d'organisation de la connexion bio-anthropologique d'un groupe à son biotope pour assurer son alimentation ». Il s'agit d'un concept dynamique qui renvoie à la fois à un espace physique et temporel et à un espace logique (représentations, etc.).
- ⁵ L'empreinte écologique est un indicateur permettant d'évaluer la surface productive nécessaire à une entité donnée (ex. pays, individu) pour répondre à sa consommation de ressources et aux besoins d'absorption des déchets qui en découlent (Wackernagel et Rees, 1996). Il permet de quantifier la pression exercée sur l'environnement, exprimée en hectares (ha) ou en ha/habitant, et de vérifier si celle-ci peut s'exercer durablement ou non, en la comparant avec la surface productive réellement disponible qui est limitée par la capacité de la Terre (1,8 ha/habitant). C'est une façon de quantifier les impacts environnementaux des activités humaines.
- ⁶ Exemples de produits issus de la transformation agroalimentaire : plats cuisinés (prêts-à-manger), produits vendus en conserve ou surgelés, jus de fruits, fruits et légumes frais prêts à l'emploi et emballés, etc.
- ⁷ Exemple classique des denrées animales, viande notamment, dont la production est plus coûteuse en termes de matière et d'énergie que celle des denrées végétales, selon un principe de base du métabolisme dans les écosystèmes (pyramide des biomasses) (ex. Marlow *et al.*, 2009 ; Pimentel et Pimentel, 2003). La production intensive de viande produit aussi de grandes quantités de GES (Carlsson-Kanyama et Gonzalez, 2009).
- ⁸ Cette tendance peut se visualiser sur la Figure 1 : à partir d'un certain seuil d'IDH, les gains (limités) ne se font qu'au prix d'une très forte augmentation de l'empreinte écologique. Cette observation corrobore celles de Illich (1975) sur les effets pervers du développement technologique dans les sociétés modernes.
- ⁹ Pour un aperçu historique, on pourra consulter entre autres Zwart (2000) et Leitzmann (2005).
- ¹⁰ Ce projet est présenté dans *Public Health Nutrition*, 8 : 6A (2005).
- ¹¹ Cette conception n'est pas nouvelle. Plusieurs cultures (ex. Amérindiennes) considèrent d'une certaine façon l'environnement comme un « acteur concret ». Cela se manifeste entre autres à travers une spiritualité qui contribue (ou contribuait) fortement à la conservation des ressources. La position de l'EN ne suppose pas d'y adhérer, mais contribue au développement d'une éthique de la vie ou d'une culture de la biodiversité.
- ¹² L'une des méthodes utilisées dans le cadre du métabolisme industriel est l'« analyse du cycle de vie » (norme ISO 14044).