



HAL
open science

Consommation et consommateurs

Pierre P. Combris, Bernard Maire, Vincent V. Requillart, France Caillavet,
Armelle Champenois, Sandrine Null Dury, Severine Gojard

► **To cite this version:**

Pierre P. Combris, Bernard Maire, Vincent V. Requillart, France Caillavet, Armelle Champenois, et al.. Consommation et consommateurs. Chapitre 2. 2011. hal-02809666

HAL Id: hal-02809666

<https://hal.inrae.fr/hal-02809666v1>

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Chapitre 2

Consommation et consommateurs

Auteurs

Pierre Combris

Inra UR1303 ALISS Alimentation et Sciences Sociales,
94200 Ivry-sur-Seine

Bernard Maire

IRD, UMR204 Nutripass Prévention des malnutritions et des
pathologies associées

Vincent Réquillart

Inra, UMR1291 GREMAQ Groupe de Recherche en
Economie Mathématique et Quantitative, 31000 Toulouse

Contributeurs

France Caillavet

Inra UR1303 ALISS Alimentation et Sciences Sociales,
94200 Ivry-sur-Seine

Armelle Champenois

Inra UR1303 ALISS Alimentation et Sciences Sociales,
94200 Ivry-sur-Seine

Sandrine Dury

Cirad UMR Moisa Marchés, organisations, institutions et
stratégies d'acteurs

Séverine Gojard

Inra UR1303 ALISS Alimentation et Sciences Sociales,
94200 Ivry-sur-Seine

juillet 2011 – mise à jour novembre 2011



INRA



cirad

Pour citer ce document :

Combris, P., Maire, B. et Réquillart, V., 2011. Consommation et consommateurs, *in : duALIne - durabilité de l'alimentation face à de nouveaux enjeux. Questions à la recherche*, Esnouf, C., Russel, M. et Bricas, N. (Coords.), Rapport Inra-Cirad (France), 27-44

L'ouvrage duALIne est paru chez Quae en décembre 2011 :

Esnouf, C., Russel, M. et Bricas, N. (Coords.), 2011. *Pour une alimentation durable. Réflexion stratégique duALIne*, Paris, Éditions Quae, 288 p.

Ce chapitre et le rapport complet sont disponibles en ligne sur les sites Inra et Cirad :

- http://www.inra.fr/l_institut/prospective/rapport_dualine
- <http://www.cirad.fr/publications-ressources/editions/etudes-et-documents/dualine>

Chapitre 2. Consommation et consommateurs

Auteurs : Pierre Combris, Bernard Maire et Vincent Réquillart

Contributeurs : France Caillavet, Armelle Champenois, Sandrine Dury et Séverine Gojard

L'analyse de l'évolution à moyen et long terme de la consommation alimentaire dans le monde fait apparaître des régularités frappantes. Ce chapitre s'interroge sur les conséquences prévisibles de la généralisation de ces tendances pour s'intéresser ensuite à leurs déterminants et surtout aux facteurs qui pourraient permettre d'infléchir les évolutions actuelles dans le sens d'une plus grande durabilité. Six points sont développés dans ce chapitre : les caractéristiques de l'évolution de l'alimentation en longue période, la convergence internationale des modèles alimentaires et l'évolution de la situation dans les pays des Suds, les déterminants biophysiques de l'évolution des consommations, le rôle des politiques agricoles, l'identification des facteurs pouvant contribuer à un infléchissement des tendances et enfin l'hétérogénéité de la consommation et les inégalités nutritionnelles.

Une des interrogations majeures du groupe de travail a été de savoir si les tendances de l'alimentation et les déterminants sous-jacents majeurs sont les mêmes dans tous les pays ou si au contraire on peut identifier des différences de nature à signaler des voies alternatives d'évolution. La même préoccupation conduit à s'intéresser aux ruptures des tendances passées de la consommation, de viande en particulier, dans la mesure où elles peuvent permettre de mieux comprendre les mécanismes de l'infléchissement des tendances de long terme et de l'émergence de nouvelles normes alimentaires.

1. Caractéristiques de l'évolution de l'alimentation en longue période

Les travaux d'histoire économique (Bairoch, 1997; Braudel, 1979; Toutain, 1971), d'histoire de l'agriculture (Mazoyer et Roudart, 2002) et d'économie alimentaire (Cépède et Lengellé, 1953) montrent que les régimes alimentaires évoluent sous l'effet de déterminismes nutritionnels et économiques puissants. Analysées à un niveau très agrégé (macronutriments, groupes d'aliments), les évolutions sont extrêmement similaires d'un pays à l'autre. Elles dépendent directement du niveau de développement économique.

Observés sur de longues périodes ou sur de vastes ensembles géographiques, les effets des facteurs économiques sur l'alimentation sont spectaculaires. Dans les pays développés, et maintenant dans la plupart des pays du monde, la révolution agricole, soutenue puis relayée par la révolution industrielle, a permis un abaissement considérable du coût des calories alimentaires. Les prix relatifs des différents aliments ont été totalement bouleversés, les régimes alimentaires également, avec une nette amélioration de la salubrité des aliments. Les conséquences positives de cette évolution sont nombreuses, qu'il s'agisse du développement du potentiel biologique, de l'aptitude au travail, de la longévité ou de la qualité de la vie (Fogel, 1994). Les conséquences négatives, avérées et prévisibles, ne sont pas moins importantes (développement du surpoids, de l'obésité, du diabète...). Elles deviennent maintenant des problèmes de santé publique majeurs dont les conséquences économiques ne doivent pas être sous-estimées, en particulier dans les pays en développement (Drewnowski et Popkin, 1997; Schmidhuber et Shetty, 2005), d'autant que cette même évolution économique a contribué simultanément à une baisse significative des besoins énergétiques alimentaires (baisse de l'activité physique), phénomène amplifié par les modifications de la structure des emplois (primaire/secondaire vs tertiaire) et l'urbanisation.

Grâce aux séries de consommation reconstituées et analysées par les historiens (Fogel, 1994; Toutain, 1971), on peut se faire une idée assez précise des caractéristiques de l'évolution de l'alimentation en Europe depuis la fin du XVIII^e siècle. Les grandes étapes de cette évolution sont identiques dans la plupart des pays, même si la périodisation change en fonction des histoires nationales spécifiques.

En France, par exemple, cette évolution s'est produite en deux étapes. La première étape correspond à la révolution agricole, contemporaine de la révolution industrielle. Elle se caractérise par un accroissement très important de la ration calorique par tête tout au long du XIX^e siècle. Pendant toute cette période, l'augmentation de la consommation totale résulte d'un accroissement proportionnel de la consommation de tous les aliments. Les aliments les moins chers (céréales, féculents) constituent la base de l'alimentation, si bien que vers les années 1880-1890, lorsque la saturation calorique est atteinte, les céréales, principalement sous forme de pain, représentent encore l'essentiel de la ration (figure 2.1). Durant cette période, les besoins physiologiques en énergie restent encore élevés ; cette évolution a surtout des conséquences favorables sur la santé.

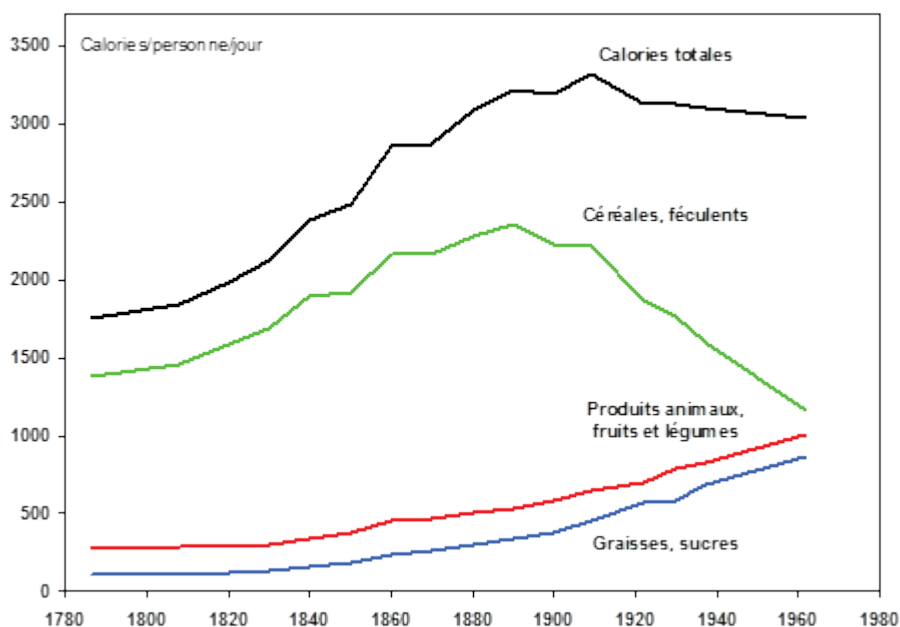


Figure 2.1. Évolution du niveau des apports énergétiques en France en longue période (source : Combris, 2006, d'après Toutain, 1971).

Une nouvelle phase débute alors. C'est la « transition nutritionnelle » proprement dite, qui se caractérise par un changement radical de la structure du régime alimentaire. La consommation des aliments de base (céréales, féculents, légumes secs) s'oriente durablement à la baisse et la consommation des autres produits (produits d'origine animale, fruits et légumes, corps gras et sucre) accentue sa progression. Alors que durant toute la phase de croissance quantitative, la structure nutritionnelle de la ration était restée à peu près stable (figure 2.2), elle se modifie très profondément dès que la saturation calorique est atteinte : de 1880 à 1980, la part des calories glucidiques passe de 70 % à 45 % de l'apport énergétique total et la part des calories d'origine lipidique s'accroît considérablement, passant de 16 % de l'apport énergétique à 42 % (Combris, 2006).

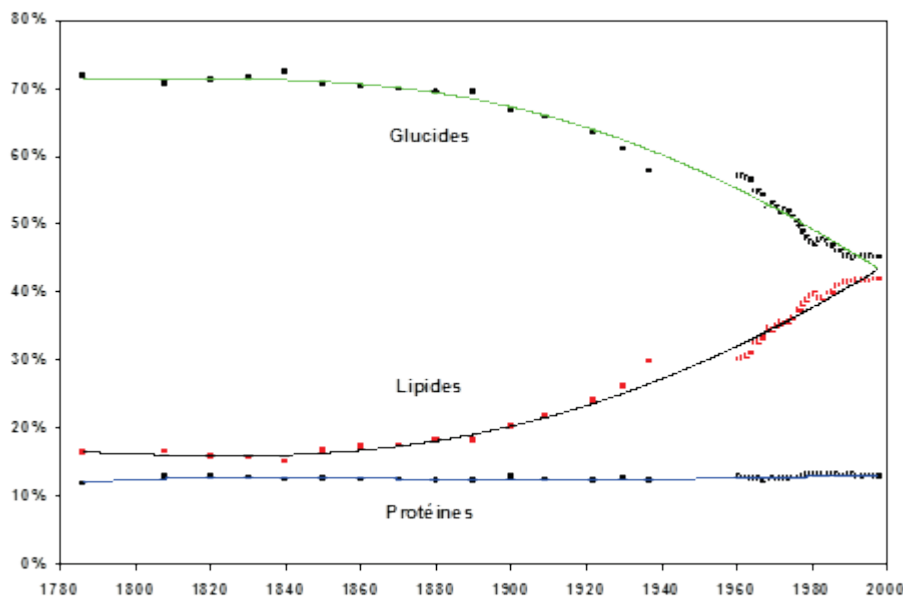


Figure 2.2. Évolution de la structure des apports énergétiques en France en longue période (source : Combris, 2006, d'après Toutain et Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture - STAT).

Ce processus de transition s'achève vers 1985-1990, période depuis laquelle on observe une stabilisation de l'évolution des parts relatives des macronutriments dans l'apport total d'énergie (figure 2.3). Cette stabilisation ne signifie pas que l'alimentation ne change plus. Elle traduit le fait que le grand mouvement de substitution des produits de base vers les viandes, les produits laitiers, les corps gras et le sucre, est arrivé à son terme. Autrement dit, la saturation de la consommation qui avait stabilisé le niveau calorique global à la fin du XIX^e siècle, touche maintenant tous les groupes d'aliments (Combris, 2006).

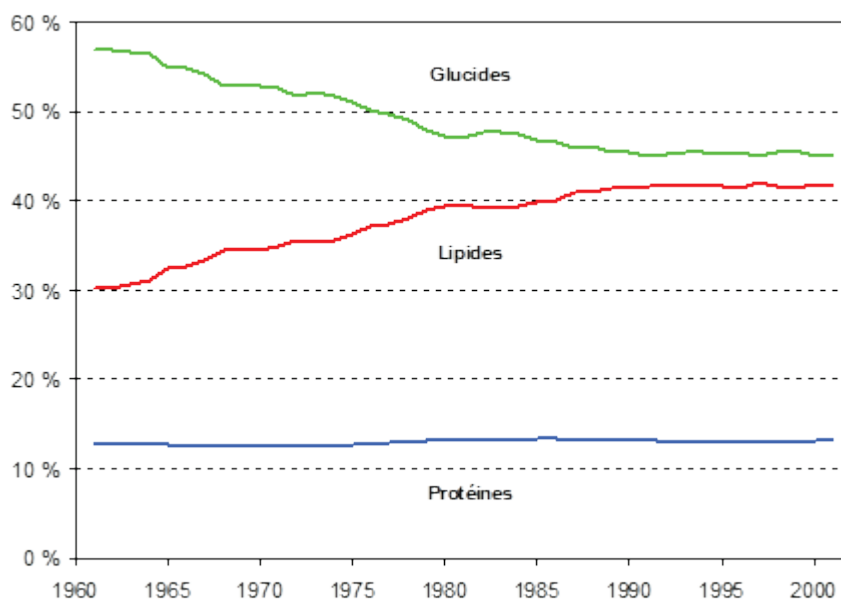


Figure 2.3. Évolution de la structure des apports énergétiques en France depuis 1961 (source : Combris, 2006, d'après Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture - STAT).

2. Convergence des modèles alimentaires

2.1. La consommation des calories animales

L'évolution qui vient d'être décrite n'est évidemment pas propre à la France. Qu'elle soit très précoce, comme en Angleterre, ou un peu plus tardive, comme dans les pays du sud de l'Europe, la transition nutritionnelle arrive à son terme au cours de la seconde moitié du ^{xx}e siècle dans la plupart des pays développés. Ce sont maintenant les économies en développement qui connaissent des transitions nutritionnelles de plus en plus rapides.

Les analyses réalisées sur la base des enquêtes de la FAO (Cépède et Lengellé, 1953; Cépède et Lengellé, 1970) ont permis de caractériser les régularités nutritionnelles qui accompagnent le développement économique. À partir des enquêtes effectuées à la fin des années 1930 dans 70 pays, ces travaux montrent que la satisfaction quantitative des besoins est recherchée en premier lieu à travers la consommation d'aliments « bon marché », comme les céréales et les tubercules, que viennent compléter les corps gras, puis le sucre et enfin la viande et le lait, au fur et à mesure de l'élévation du niveau de vie. Ces aliments plus « coûteux » se substituent aux premiers dès que la satiété globale est atteinte, accélérant ainsi l'évolution de la structure de la ration alimentaire. Les observations recueillies au début des années 1960 dans 85 pays (Périssé *et al.*, 1969) ont été systématisées en établissant des corrélations entre la structure de la ration calorique en termes de nutriments et le revenu par tête (figure 2.4). Ces corrélations montrent que la croissance du revenu s'accompagne d'une très forte augmentation de la part des lipides (seuls les lipides liés d'origine végétale régressent), d'une baisse de la part des glucides (l'accroissement de la consommation des produits sucrés ne compensant pas la baisse de la consommation des céréales) et enfin d'une stabilité de la part des calories protéiques (la consommation croissante de protéines d'origine animale compensant exactement la baisse de la consommation des protéines d'origine végétale). Ces changements de la structure du régime alimentaire sont directement liés à l'augmentation de la consommation des produits animaux lorsque le revenu s'élève.

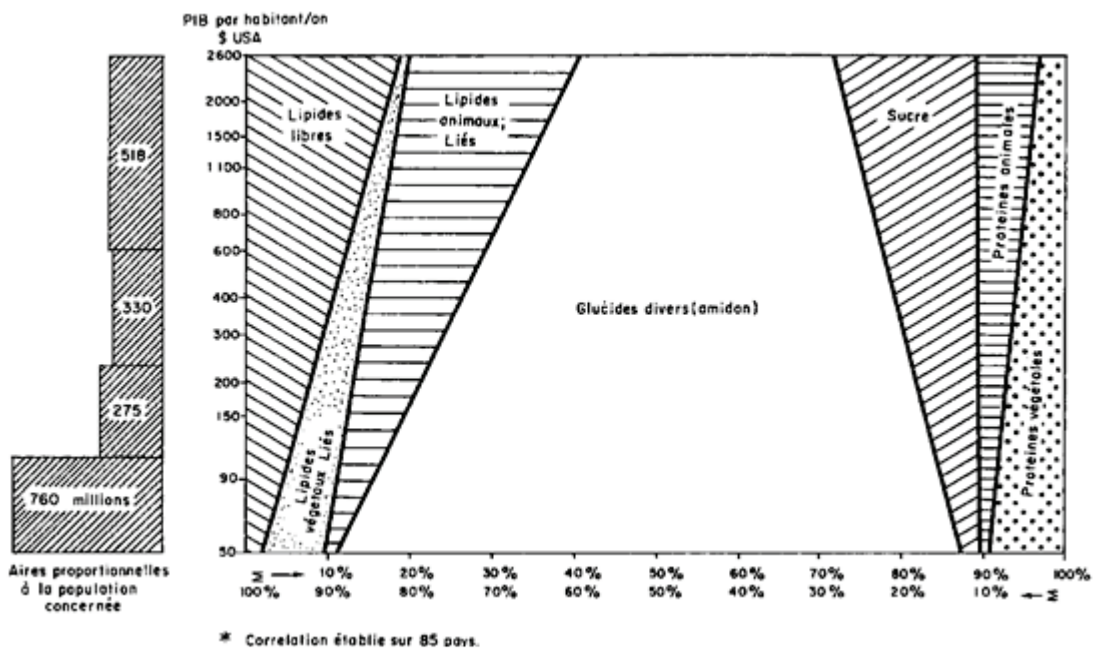


Figure 2.4. La structure de la ration alimentaire en fonction du revenu dans le monde en 1962 (source : Périssé *et al.*, 1969). * Corrélation établie sur 85 pays.

Depuis le début des années 1960, cette tendance s'est confirmée dans les pays développés

et elle se généralise progressivement aux pays émergents (figure 2.5). Même si à ce niveau très agrégé, des différences apparaissent entre les pays, en particulier ceux dont les cultures alimentaires font encore une large place aux produits végétaux (Inde, Japon...), la consommation de calories animales, évaluée par les disponibilités, est fortement croissante. Cette progression de la consommation des calories d'origine animale dans la grande majorité des pays du monde (les pays concernés regroupent plus de 5,3 milliards de personnes en 2005) pose à terme un problème majeur de pression sur les ressources agricoles et d'émission de gaz à effet de serre (voir le chapitre 3 et la prospective Agrimonde ;(Paillard *et al.*, 2010).

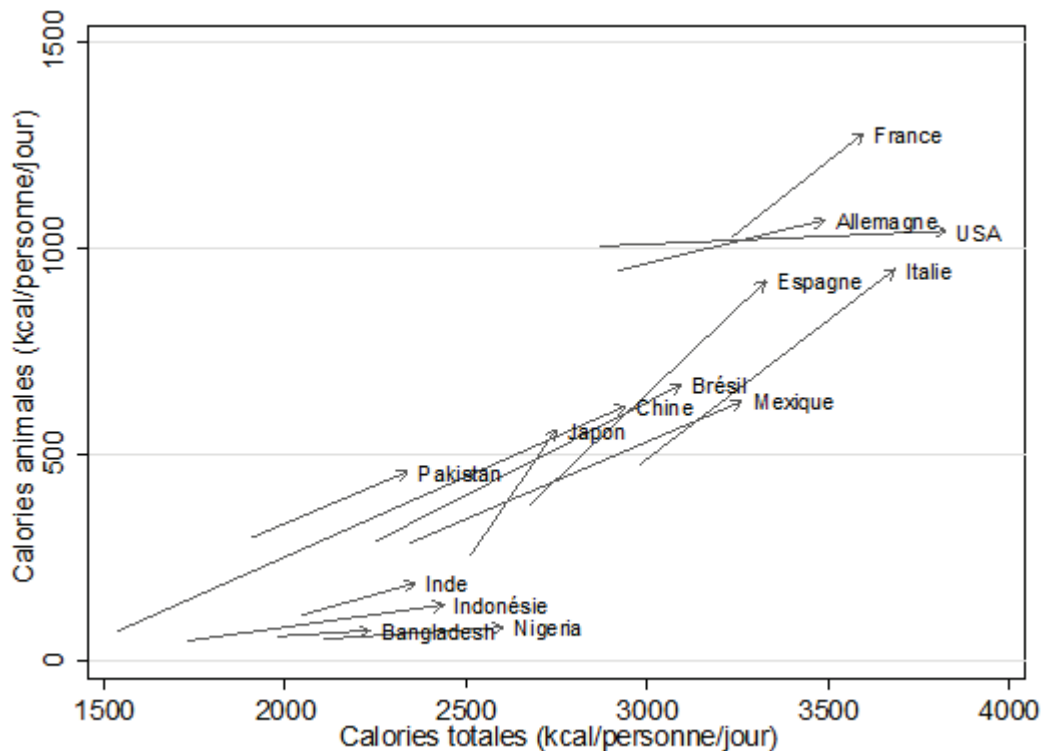


Figure 2.5. Disponibilités en calories animales et en calories totales de 1961 à 2005 : quelques exemples dans le monde (source : Combris, 2006, d'après Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture - STAT).

La généralisation d'une consommation élevée de calories d'origine animale ne signifie pas nécessairement que les modèles alimentaires vont s'uniformiser. Lorsque l'analyse s'éloigne des nutriments et des grandes familles d'aliments pour s'intéresser de façon plus détaillée aux produits, des différences significatives et persistantes apparaissent entre des pays par ailleurs relativement proches en terme de développement économique. C'est le cas en Europe, par exemple, pour la viande et les produits laitiers. Entre les principaux pays de l'Europe de l'Ouest, la consommation apparente de viande bovine varie du simple au double (13 kg/personne/an en Allemagne, plus de 26 en France), la consommation de viande de porc varie de 28 kg au Royaume-Uni, 32 kg en France à 56 kg en Allemagne et 62 kg en Espagne, celle de volailles de 15-16 kg en Allemagne et Italie à 28-29 kg en Espagne et au Royaume-Uni. La consommation de fromage est de 9 kg en Espagne, 11 kg au Royaume-Uni, elle atteint 24 kg en France, 25 kg au Danemark et 30 kg en Grèce. Ces différences doivent retenir l'attention dans la mesure où tous les aliments d'origine animale n'ont pas le même impact sur les ressources et sur les émissions de gaz à effet de serre.

2.2. La convergence des dépenses et des caractéristiques des produits

Des analyses conduites dans les pays de l'OCDE ont montré que la convergence des consommations alimentaires, mesurées en énergie ou en quantité, concernait à la fois le niveau et la structure de la consommation, et qu'elle était largement indépendante des différences de revenu et de prix relatifs (Blanford, 1984; Herrmann et Röder, 1995). Ces travaux confirment que la convergence est particulièrement nette au niveau des grands groupes d'aliments, alors que des différences persistent à un niveau plus désagrégé. Des travaux plus récents montrent que ces résultats peuvent être étendus aux dépenses et aux pays de revenu intermédiaire (Regmi *et al.*, 2008; Regmi et Unnevehr, 2006). Cette dernière étude porte sur les 47 pays regroupés par niveau de revenu dans le tableau 2.1 et couvre les années 1990 à 2004. Elle conclut à la convergence des dépenses par grandes catégories d'aliments (viandes, légumes, produits sucrés, *soft drinks*) vers le niveau des pays à revenu élevé, convergence qui concerne aussi bien les pays à revenu intermédiaire élevé que ceux à revenu intermédiaire faible (colonnes « Moyen supérieur » et « Moyen inférieur » du tableau 2.1). D'autres indicateurs portant sur les attributs des produits, les allégations figurant sur les emballages, ainsi que sur les caractéristiques des systèmes de distribution et de restauration, montrent la même tendance à la convergence.

Tableau 2.1. Les pays inclus dans l'analyse de la convergence (Regmi *et al.*, 2008).

Haut revenu	Haut revenu	Haut revenu	Moyen supérieur	Moyen inférieur
Canada	Belgique	Norvège	République tchèque	Brésil
États-Unis	Finlande	Suisse	Hongrie	Colombie
Australie	Grèce	Singapour	Pologne	Pérou
Japon	Italie	Corée du Sud	Chili	Chine
France	Espagne	Taiwan	Mexique	Indonésie
Royaume-Uni	Suède	Nouvelle Zélande	Malaisie	Philippines
Allemagne	Danemark	Israël	Afrique du Sud	Thaïlande
Pays-Bas	Irlande	Koweït		Algérie
Autriche	Portugal	Arabie saoudite		Égypte
		Émirats arabes unis		Jordanie
				Maroc
				Tunisie

2.3. Les tendances de la consommation dans les pays des Suds

Dans les années 1970, le problème majeur des pays des Suds était l'insuffisance alimentaire. Dans ces pays, la transition vers la satisfaction des besoins caloriques totaux n'est pas encore tout à fait achevée, mais des progrès importants ont été accomplis. À un niveau agrégé, la FAO estime que l'ingéré énergétique moyen par personne a progressé de l'ordre de 31 % au Sud (contre 16 % en moyenne sur l'ensemble du monde) en quelques décennies. Ainsi, des sept pays des Suds qui dépassent les 100 millions d'habitants (Chine, Indonésie, Brésil, Inde, Pakistan, Nigeria et Bangladesh), seul le Bangladesh est resté à des niveaux de consommation très bas. Il subsiste actuellement une trentaine de pays, dont une part importante en Afrique subsaharienne, qui ont une consommation alimentaire apparente par personne inférieure à 2 200 kcal en moyenne. Les projections suggèrent une augmentation continue de la demande et de la consommation alimentaires, de sorte que la moyenne pour les pays en développement approcherait 2 850 kcal en 2015 et 3 000 kcal en 2030 (Bruinsma,

2003).

Cette évolution a été associée à une diminution manifeste de la prévalence de la malnutrition sous différentes formes (US-SCN, 2009). Mais dans le même temps ou dans un laps de temps très rapproché, contrairement à ce qui s'est passé pour les pays industrialisés où le phénomène s'est inscrit sur plus d'une centaine d'années comme on l'a vu précédemment, une nouvelle transition alimentaire s'est fait jour, affectant d'abord les pays émergents à croissance rapide (par exemple, Brésil, Chine, Afrique du Sud) et les segments les plus aisés de la population, notamment urbains, avant de se généraliser progressivement à l'ensemble de la population (Popkin, 2006). Cette évolution se caractérise d'abord par une phase d'augmentation de la consommation globale (énergie) puis une « occidentalisation » de la composition des régimes, de nature assez différente cependant selon les lieux et sociétés, et encore assez mal connue (Aounallah-Skhiri *et al.*, 2011; Delisle, 2010; Flores *et al.*, 2010; Wang *et al.*, 2008), avec sans doute des effets générationnels accompagnant le passage de l'une à l'autre. Si elle est caractérisée par une diversification bénéfique, cette évolution favorise une plus forte densité énergétique, des plats avec une consommation de plus en plus fréquente de lipides, de sucres libres, de sel, sans que les besoins en fibres et micronutriments soient toujours couverts de manière satisfaisante (Popkin, 2006), rejoignant en cela un schéma mondial de plus en plus général (Popkin, 2011).

Ces changements alimentaires, accompagnés de modifications des comportements de consommation (Wang *et al.*, 2008) et d'une diminution du niveau de l'activité physique journalière, favorisent l'apparition rapide d'obésité et de maladies chroniques liées à l'alimentation, alors même que les malnutritions par carences ne sont pas complètement résorbées. Les estimations de la FAO montrent une forte augmentation du nombre de personnes sous-alimentées depuis le début des années 2000, avec un pic à plus d'un milliard en 2009 à la suite de la flambée des prix alimentaires et de la crise économique mondiale (figure 2.6).

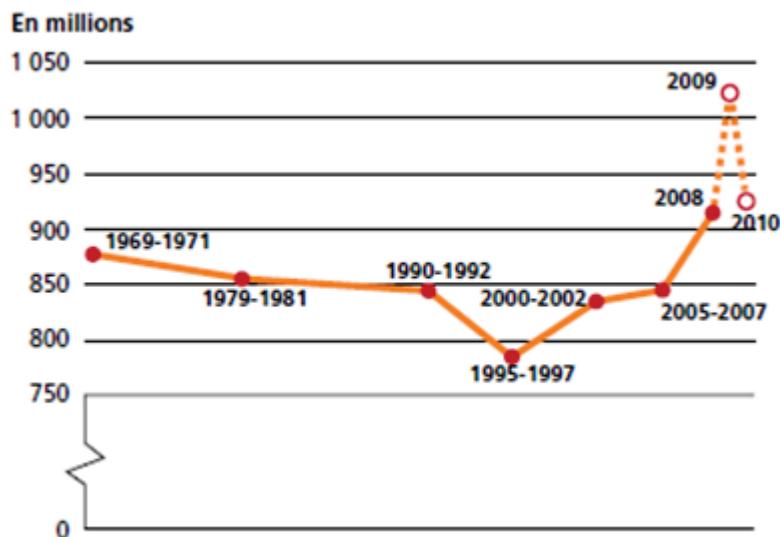


Figure 2.6. Nombre de personnes sous-alimentées dans le monde de 1969 à 2010 (© Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture).

Toutefois, ces estimations sont sujettes à discussion, d'autres modélisations aboutissant au contraire à une diminution entre 2005 et 2008 (Headey, 2011). Ces changements dans le domaine alimentaire sont accélérés par la convergence d'une demande nouvelle des consommateurs du Sud, accompagnant notamment les changements de style de vie liés à

l'urbanisation. Ils sont également amplifiés par l'évolution positive, même si elle reste limitée, des revenus, par la baisse tendancielle des prix de certains aliments riches en énergie (huiles végétales, produits animaux), par le manque de ciblage de l'aide apportée au secteur agricole et alimentaire dans un certain nombre de ces pays (Webb et Block, 2010) et par la force de frappe accrue, depuis une décennie ou deux, des grands groupes agroalimentaires et surtout de la grande distribution, en lien avec la libéralisation du commerce mondial (Thow et Hawkes, 2009). Pour autant, des études commencent à suggérer que si les tendances convergent entre pays du Nord et du Sud, il n'est pas certain que les mêmes politiques à visée d'amélioration de l'alimentation, de la santé et de l'environnement aient les mêmes effets ou les mêmes coûts économiques et sociaux. Des recherches sont nécessaires pour imaginer des politiques holistiques adaptées à des environnements qui sont encore assez différents (Lock *et al.*, 2010).

3. Bases biophysiques de la convergence des modèles alimentaires

Même si la consommation alimentaire garde des formes variées selon les environnements ou les populations, un certain nombre d'éléments physiologiques contribuent à une relative convergence des modèles alimentaires, au moins en terme d'équilibre des principaux nutriments. Ces éléments de convergence sont liés au besoin quotidien de s'alimenter correctement en quantité et qualité et à sa régulation *via* de nombreux facteurs physiques, hormonaux, microbiologiques ou de perceptions sensorielles ; ils sont également sous l'influence de divers facteurs d'ordre psychique ou social.

3.1. Les besoins alimentaires

Les besoins alimentaires physiologiques se définissent non pas en aliments, mais en énergie, eau et nutriments. Il existe en effet une très grande diversité de combinaisons alimentaires qui permettent de remplir ces besoins de base. On est à peu près d'accord aujourd'hui sur les besoins minimaux en énergie. La consommation spontanée est en général toujours supérieure à ce niveau lorsque les quantités sont disponibles. Les besoins varient en fonction de l'âge, du sexe, de la taille, de la corpulence, de l'activité physique et de l'état physiologique. Des recommandations de portée universelle ont été établies pour les populations en bonne santé menant une vie « normale » par des comités d'experts (FAO, 2001). On estime par exemple ces besoins de 2 450 à 3 450 kcal/j en moyenne pour un homme de 30 ans et de 70 kg, et de 1 750 à 2 300 kcal/j pour une femme de 30 ans, selon un niveau d'activité physique faible à intense. Les recommandations édictées par les pays varient un peu pour tenir compte des consommations moyennes observées spontanément dans la population (l'Anses pour la France indique 2 700 kcal/j en moyenne pour les hommes et 2 200 pour les femmes dans le même cas, pour un niveau moyen d'activité).

On a aussi une idée assez précise de la gamme de macronutriments, lipides et protéines notamment, en pourcentage de l'énergie, permettant de satisfaire les besoins nutritionnels minimaux. Là encore des recommandations d'experts existent, sur la base d'un consensus croissant. Elles restent cependant variables selon les pays, avec une certaine difficulté parfois pour passer des nutriments à des recommandations basées sur des régimes alimentaires. Tandis que de nombreux mécanismes assurent la régulation de l'équilibre en carbohydrates et protéines corporelles, il n'existe pas de régulation forte du déséquilibre en lipides et en pratique on est assez facilement au-dessus des recommandations.

Pour les micronutriments, on connaît aussi le niveau minimum requis, mais la régulation est

très différente selon les vitamines ou les minéraux. Une partie importante des populations à travers le monde est en dessous du seuil de satisfaction pour un certain nombre de micronutriments, en partie du fait de régimes trop exclusivement à base végétale et surtout pas assez variés.

3.2. Les facteurs de régulation

C'est la sensation de faim (estomac vide, motilité intestinale, variation rapide du stock de glycogène, hypoglycémie, etc.), qui pousse à rechercher des aliments caloriques ; à l'inverse, la sensation de satiété bloque ce besoin de s'alimenter. La satiété est élevée avec les protéines, faible pour les lipides et intermédiaire pour les glucides. Elle est sujette à des régulations complexes *via* des signaux allant du tube digestif au système nerveux central ; elle est positivement liée à la teneur en fibres et en eau des aliments, qui favorise un remplissage significatif de l'estomac pour une moindre quantité d'énergie, et inversement liée à la densité énergétique de la ration consommée d'une manière générale. Un certain nombre d'études indiquent, par ailleurs, que les calories ingérées dans les boissons induiraient moins de satiété que la même quantité de calories ingérée sous forme solide. La variété alimentaire favorise une augmentation de la consommation, capable de modifier sur le court ou moyen terme l'équilibre énergétique.

L'équilibre énergétique global auquel la plupart des individus accèdent normalement au fil des semaines ou mois en dépit de variations importantes d'ingérés ou de dépenses (jusqu'à $\pm 23\%$ d'un jour sur l'autre pour l'ingéré énergétique), implique une régulation complexe, adaptée à un niveau de composition corporelle donnée dans un environnement donné plutôt qu'à un niveau fixe de poids corporel, mais une « erreur » de 1 à 2 % seulement dans l'ajustement peut conduire à des effets cumulatifs significatifs sur le long terme. La génétique ou l'acquisition précoce de mécanismes concernant une gestion différente du quotient respiratoire (traduisant l'utilisation préférentielle de tel ou tel « carburant », carbohydrates ou lipides) va naturellement avoir une influence sur l'évolution de la consommation. Mais les facteurs d'environnement ou des facteurs personnels sont susceptibles d'influencer aussi la consommation. L'appétence accrue des aliments et des plats, une plus grande part des lipides et des sucres libres dans l'alimentation, les changements de densité énergétique (parfois à l'insu du consommateur), un choix plus élevé, une disponibilité permanente, une taille de portion augmentée, un meilleur pouvoir d'achat, un niveau d'activité physique plus faible, sont autant de facteurs compatibles avec une augmentation de l'ingéré énergétique et une accumulation plus élevée de graisse corporelle (Flatt, 2011). À l'inverse, tout mécanisme conscient lié à une vision culturelle personnelle (image du corps) ou une influence sociétale plus large, ne semble pas, dans ces conditions, pouvoir être à même de compenser facilement cet effet. Tout se passe comme si l'évolution avait favorisé davantage le contrôle du manque d'énergie plutôt que son trop-plein. L'influence des différents macronutriments, comme celle de la densité énergétique, sur la consommation totale, ainsi que les mécanismes en jeu (appétence vs satiété) ont donné lieu à des études contradictoires qui nécessitent encore des recherches (Sorensen *et al.*, 2003). Mais il n'y a guère de doute qu'un régime énergétiquement dense, riche en sucres simples et en lipides entraîne un gain de poids.

Par ailleurs, l'hypothèse de la programmation métabolique fœtale émise par Barker pourrait rendre compte de l'accélération de la montée d'obésité et de maladies associées dans les populations du Sud. Confrontées dans leur enfance à la malnutrition et dans leur vie adulte à une plus grande abondance alimentaire, par suite d'une réorientation métabolique durable *in utero* ou au cours de la petite enfance visant à mieux capter et utiliser les substrats énergétiques, ces populations se retrouvent en quelque sorte en porte à faux, munies d'un facteur favorable en situation de malnutrition, mais pas du tout en cas d'abondance (Barker,

1998).

3.3. Le rôle des goûts

On considère généralement le goût comme un déterminant important des choix alimentaires. Le goût aiderait à la sélection de la variété nécessaire de nutriments. Tous les humains ne perçoivent pas les goûts de la même manière. La densité des papilles gustatives, des différences génétiques au niveau des récepteurs de goût, la sensibilité de ces récepteurs ou les constituants de la salive contribuent notamment à ces différences de perception et à des différences dans les préférences alimentaires. On distingue cinq goûts primaires : sucré, salé, amer, acide et umami. Le goût du sucré et le rejet de l'amertume semblent être présents dès la naissance ; ils auraient été sélectionnés par leur capacité à favoriser la recherche d'énergie pour l'un, à éviter les substances toxiques pour l'autre. Le goût du sucré est en partie lié à un ou plusieurs gènes, et les variations de perception du sucré peuvent influencer les préférences alimentaires. Mais des animaux génétiquement sélectionnés pour leurs récepteurs du goût sucré expriment des comportements variés de consommation. Il y a donc une autre régulation qui intervient au niveau cérébral, ce qui favoriserait largement l'influence de facteurs environnementaux et culturels. La perception de l'umami (monosodium glutamate) est également associée à des gènes, mais les relations avec l'obésité sont contradictoires. Le goût de l'acide serait aussi sous forte dépendance génétique, mais il n'a pas fait l'objet de beaucoup de travaux pour l'instant ; il serait soumis à peu de variations.

Le goût du salé n'est pas inné. Il apparaît assez tôt après la naissance, mais il semble y avoir un relativement faible besoin physiologique chez l'homme contrairement à l'animal ; le sel est donc consommé par habitude (salaisons utiles à la conservation) ou par plaisir ; cette réponse hédonique est le résultat d'un mélange de facteurs biologiques (hormones, génétique), culturels et environnementaux. Il permet de compenser une plus grande sensibilité à l'amertume (Hayes *et al.*, 2010). Le goût pour l'amer est parmi les mieux étudiés, notamment du point de vue de l'influence génétique ; il y a des variants liés à une forte sensibilité (*via* 25 récepteurs différents de goût, ce qui rend cette perception très fine, probablement en lien avec la détection des toxiques alimentaires) et d'autres de « compensation adaptative » qui limitent cette sensibilité à l'amertume, permettant de garder dans une certaine mesure une préférence pour des végétaux amers (chou, pamplemousse, etc.). La distribution de ces deux types de variant change d'une population à l'autre, mais ils sont présents dans toutes les populations du monde. Pour autant, leurs effets sur les choix alimentaires, notamment légumes et fruits, et sur la santé, restent controversés (Feeney *et al.*, 2011; Grimm et Steinle, 2011).

On retrouve ces récepteurs à d'autres niveaux du tractus digestif où ils moduleraient la réponse aux nutriments ingérés en modifiant la signalisation neuroendocrine qui régule la satiété. D'une manière générale, il y a une génétique individuelle et ethnique des goûts, encore incomplètement décryptée et complexe, différente souvent entre hommes et femmes, qui pourrait néanmoins jouer un rôle dans la stabilité des goûts en dépit d'influences contraires. Pourtant, les goûts sont largement susceptibles d'évoluer en fonction des habitudes, de l'éducation, de la culture ou encore du vécu environnemental associé (négatif ou positif).

Les saveurs sont dues à une somato-sensation orale liée à la texture, la température, une irritation/douleur, combinée à l'olfaction rétro-nasale (à partir de la cavité orale). La perception des saveurs se fait dès la vie intra-utérine (les bourgeons des papilles fonctionnent en milieu liquide) ; l'enfant à la naissance réagit positivement aux saveurs de l'alimentation de sa mère, ce qui favoriserait la transmission précoce des habitudes alimentaires familiales. Ces perceptions évoluent assez rapidement au cours des différentes phases de l'enfance ; elles sont d'autant plus positives que la diversification de l'alimentation de complément est grande.

Malgré les variations, ces perceptions positives se retrouvent à 18 ans. Ces travaux sont encore récents et en plein développement. Du fait de cette grande variation entre individus dans la perception des goûts et des saveurs, l'histoire de la cuisine (puis celle de l'industrie agroalimentaire) est souvent associée à un travail pour masquer (par exemple l'amertume) ou renforcer certains goûts (sucré, salé, etc.) en tentant de « tromper » les perceptions physiologiques naturelles.

La sensation de plaisir est liée à la palatabilité (viscosité, onctuosité des mucilages, des lipides) et au goût (douceur du sucré) ou encore à l'excitation par les épices, ou à la variété alimentaire (multiplication des stimuli visuels, gustatifs et de palatabilité). Cette réponse « hédonique », sous contrôle du système nerveux central, semble favoriser l'augmentation de la ration ingérée au cours des repas (Brondel *et al.*, 2009; Sorensen *et al.*, 2003).

Il reste cependant difficile, parfois, de distinguer ce qui relève de l'inné et de l'acquis dans les choix alimentaires (goût, palatabilité, appétit préférentiel, etc.), compte tenu de déterminants culturels liés à notre appartenance depuis un temps plus ou moins long à un groupe social donné qui privilégie tel ou tel aliment en fonction de sa disponibilité locale et de la valeur culturelle qui lui est attribuée dans ce contexte (plaisir, rite-religion, symbole, chaud-froid, etc.).

3.4. Produits animaux *versus* végétaux

L'homme est naturellement omnivore ; il peut satisfaire ses besoins nutritionnels avec une large palette d'aliments. Cette capacité à s'adapter à des alimentations très différentes en fonction de contraintes du milieu et de façonnements culturels et sociaux a contribué à l'extension de l'homme sur toute la planète. On observe même des situations extrêmes : populations du grand Nord avec une alimentation très carnée et individus ou groupes végétariens. Selon Leonard *et al.*, l'homme se distingue des primates et des autres mammifères par la taille de son cerveau et la part importante de sa dépense énergétique consacrée à nourrir ce cerveau. D'où une incitation à rechercher une nourriture de « meilleure qualité », énergétiquement dense, riche en graisses et acides gras polyinsaturés nécessaires au développement et au fonctionnement du cerveau ; un régime plus riche en graisses et un système digestif adapté (intestin grêle plus développé, colon réduit) sont devenus notre norme. On a mis en évidence une évolution de gènes de type « viande adaptatifs » qui ont permis de profiter des animaux comme source importante d'énergie (Leonard *et al.*, 2010).

Différentes études historiques et ethnographiques indiquent que le rapport plante/animal dans l'alimentation des temps anciens et récents des chasseurs-cueilleurs variait autour de 65/35 en moyenne (avec de larges écarts) ; il s'agissait pour la plupart de viandes maigres (sauf abats), mais plus riches en acides gras polyinsaturés que celles de nos élevages actuels (Mann, 2000).

Pour autant, nombre de populations vivent encore de nos jours avec des régimes largement à base végétale. L'American Dietetic Association et l'American Academy of Pediatrics admettent qu'un régime végétarien bien conduit peut satisfaire les besoins nutritionnels et contribuer à une croissance normale des nourrissons et jeunes enfants. Un style végétarien d'alimentation chez l'adulte suit généralement les directives nutritionnelles courantes et peut satisfaire aux recommandations officielles en ce qui concerne les différents nutriments (Craig et Mangels, 2009). Pour autant, un régime végétarien peut varier dans sa composition et se révéler parfois déficient en certaines vitamines (B12, D), minéraux (fer, zinc, calcium) ou d'autres nutriments (certains acides aminés, acides gras oméga 3). D'où la nécessité de surveiller la croissance des enfants végétariens de ce point de vue.

Mais la plupart du temps, en particulier dans les pays en développement, la consommation de

régimes à base végétarienne est plus liée aux disponibilités locales ou financières, sans véritable choix et connaissance des risques, et peut donc avoir un coût nutritionnel : le fer est moins biodisponible dans les végétaux, ce qui est source d'anémies ; les phytates des végétaux limitent l'absorption des ions divalents (calcium, zinc, etc.), ce qui contribue à des retards de croissance chez les jeunes enfants ; les protéines sont naturellement mieux équilibrées pour la nutrition humaine dans les produits animaux que végétaux (richesse en lysine par exemple, nécessaire à la croissance) et un peu plus digestibles.

Pour toutes ces raisons, il est plus facile de satisfaire facilement ses besoins nutritionnels, au moins à certains âges (croissance, vieillesse notamment) avec un minimum de produits animaux dans les régimes (car ils sont riches en vitamines et minéraux notamment), même si ce n'est pas toujours indispensable, à condition d'avoir accès à une grande variété de végétaux. Inversement, les produits animaux sont une source plus ou moins abondante de lipides riches en acides gras saturés dont l'excès n'est pas favorable à la santé. Ainsi, certains auteurs suggèrent de diminuer la consommation moyenne dans le monde de 100 g par jour à 90 g, avec un meilleur équilibre entre pays riches et pauvres (convergence), en ne dépassant pas 50 g par jour de viandes de ruminants (McMichael *et al.*, 2007).

3.5. Le rôle du microbiote

La partie basse du tube digestif chez l'homme héberge une biomasse importante de micro-organismes (environ 10^{14} bactéries) ou microbiote, cette population étant caractérisée par son métagénome (l'ensemble des gènes toutes espèces confondues). Malgré le grand nombre d'espèces qui peuvent être présentes (entre 500 et 1000), on admet qu'elles sont regroupées en quelques grandes familles significatives susceptibles de jouer un rôle sur notre état nutritionnel, dont deux importantes, les *Bacteroidetes* et les *Firmicutes*, qu'on a retrouvées en proportions différentes chez des animaux ou des individus maigres ou obèses. Il reste à établir si ce métagénome est universel ou réparti très différemment selon les populations et les modes de vie, et s'il s'agit d'une cause ou d'une conséquence des modifications métaboliques liées à l'obésité et aux maladies associées. Un certain nombre de travaux inciteraient à penser que certains sujets ont une flore plus efficace pour l'extraction d'énergie à partir de leur alimentation et que cela pourrait avoir un lien avec un risque d'obésité. Tout récemment, des auteurs ont montré que l'administration d'antibiotiques au cours des six premiers mois de la vie tendrait à augmenter le risque de surpoids chez les enfants de mères de corpulence normale, mais à diminuer ce même risque chez les enfants de mères en surpoids ou obèses. Cet effet pourrait être expliqué par un impact sur l'établissement et la diversité du microbiote. Il apparaît donc bien que le microbiote est un partenaire incontournable des effets physiologiques de l'alimentation ; mais de nombreux travaux seront nécessaires avant de comprendre comment ce « tandem » alimentation/microbiote évolue et comment il peut être modifié en faveur d'une meilleure santé (Ajslev *et al.*, 2011; Arumugam *et al.*, 2011).

Les connaissances nutritionnelles permettent de comprendre pourquoi la consommation des produits d'origine animale facilite la satisfaction des besoins physiologiques, mais elles ne proposent pas de mécanisme expliquant ou justifiant les niveaux très élevés de la consommation des calories animales vers lesquels tendent actuellement de nombreux pays. Si la multiplicité des facteurs et des mécanismes à l'œuvre dans la régulation des comportements alimentaires ne permet pas de proposer des normes indiscutables, elle ouvre néanmoins de nombreuses pistes pour explorer des alternatives à la situation qui prévaut aujourd'hui dans les pays développés.

4. Impact des politiques agricoles

Les politiques agricoles orientent la production à travers les soutiens qu'elles apportent à certains secteurs et, ce faisant, elles ont un impact sur la consommation à travers leur action sur l'offre. Deux courants de travaux se sont intéressés aux effets des politiques agricoles sur les consommations alimentaires et à leur implication sur la santé.

Le premier émane des chercheurs en nutrition ou plus généralement des chercheurs en santé publique. Selon ce courant de recherches, la politique agricole commune (PAC) a eu un rôle néfaste sur la santé en incitant à la consommation de graisses animales (notamment *via* la politique européenne de subvention à l'utilisation du beurre) et en limitant la consommation de fruits et légumes (notamment *via* la politique de retraits du marché). Ces travaux mettent en avant le fort soutien du contribuable aux productions laitières et l'absence de soutien à la production de fruits et légumes. Ces analyses portent plutôt sur le volet de l'offre et mettent en cause les politiques européennes d'incitation à la production de produits laitiers notamment (Elinder, 2005; Lloyd-Williams *et al.*, 2007; Veerman *et al.*, 2006).

Le second est porté par les économistes. L'approche consiste plutôt à comparer la situation observée (*i.e.* incluant la politique agricole) à celle qui prévaudrait si l'on supprimait les politiques agricoles. Elle insiste beaucoup plus sur le rôle des prix. Globalement, elle aboutit à une conclusion inverse ou, tout au moins, nettement plus nuancée. Dans le cas de l'Union européenne (UE), la PAC a maintenu les prix de nombreux produits agricoles à des niveaux significativement supérieurs à ceux qui prévaudraient en l'absence de PAC. C'est le cas notamment pour les produits laitiers et le sucre. La PAC, tout au moins avant les dernières réformes, a donc plutôt agi comme une taxe sur le gras et le sucre. Un travail portant sur la situation de la Finlande avant et après son accession à l'UE montre qu'à la suite de son entrée le prix relatif de la margarine par rapport à celui du beurre a baissé et que cela a contribué à la réduction de la consommation de graisses saturées (Prättälä, 2003). De même, la protection accordée aux fruits et légumes est assez faible, ce qui fait que ces produits sont disponibles dans l'UE à des prix relativement proches de ceux que l'on aurait en absence de protection. Nous n'avons pas connaissance d'analyse globale dans le cas de la PAC, sans doute parce que la politique de soutien a été très variable selon les produits. De même, nous n'avons pas trouvé de travaux sur l'impact des récentes réformes. Des travaux en cours, portant sur la réforme de la politique sucrière, mettent en évidence le rôle majeur des firmes dans la répercussion au consommateur des variations de prix en amont. Dans le cas du marché des boissons rafraîchissantes sans alcool, on montre que la chaîne agroalimentaire aurait intérêt à amplifier la baisse du prix du sucre, ce qui entraînerait un accroissement de la consommation de ces boissons de l'ordre de 5 % suite à la réforme de la politique sucrière (Bonnet et Réquillart, 2010). Dans le cas des États-Unis, les travaux d'Alston, Sumner et Vosti (Alston *et al.*, 2008) suggèrent que la suppression des soutiens à l'agriculture américaine aurait des effets prix limités et que donc le soutien à l'agriculture n'explique pas la montée de l'obésité (Alston *et al.*, 2006). En d'autres termes, l'élimination du soutien à l'agriculture n'est pas à même d'orienter les consommateurs vers des choix alimentaires plus sains. Ces auteurs insistent sur le rôle important à long terme des politiques de recherche et développement agricoles qui peuvent avoir un impact important sur les prix. L'ouvrage de Mazzocchi, Traill et Shogren (Mazzocchi *et al.*, 2009) présente une analyse synthétique des politiques d'intervention.

Du point de vue de la recherche, il serait intéressant dans le cas de l'UE de mieux appréhender l'impact sur les consommations alimentaires de l'ensemble des réformes qui ont été mises en œuvre depuis une dizaine d'années et qui ont conduit (ou vont conduire) à des

modifications sensibles des prix relatifs des produits agricoles. De même, il serait souhaitable de mieux appréhender la transmission des variations de prix en amont sur les prix aux consommateurs en intégrant les choix stratégiques des firmes agroalimentaires (en termes de prix et de gamme de produits) et des firmes de la distribution.

5. Infléchissements des tendances et hétérogénéité de la consommation : des pistes pour maîtriser les évolutions à venir ?

L'efficacité de l'information nutritionnelle est parfois mise en doute ; elle a pourtant des effets indiscutables. Différentes recherches ont bien montré, par exemple, que les publications scientifiques sur l'impact du cholestérol alimentaire sur la santé avaient fortement influencé la consommation d'un certain nombre d'aliments. À partir de 1980, on observe une augmentation massive du nombre des publications sur les effets du cholestérol alimentaire, qui coïncide avec un infléchissement significatif de la consommation de certains produits d'origine animale (viande rouge, beurre, œufs, lait entier...). L'évolution récente de la consommation des calories animales dans la ration alimentaire en Europe illustre ce changement (figure 2.7). À la fin des années 1970, on observe une convergence de tous les pays vers le niveau de consommation atteint par les pays les plus forts consommateurs, la Finlande et le Royaume-Uni, qui est de l'ordre de 1 200 kcal par personne et par jour. À partir des années 1980 et à des rythmes divers selon les pays, on observe un infléchissement de la consommation des calories animales dans les pays du Nord et de l'Ouest de l'Europe, et un ralentissement très net de sa forte croissance dans les pays du sud de l'Europe. La convergence semble désormais conduire vers un niveau de l'ordre de 1 000 kcal par personne et par jour. Différents travaux de modélisation réalisés en France, en Europe et aux États-Unis ont clairement établi que l'information nutritionnelle avait un effet significatif distinct de celui des prix et des revenus (Nichele, 2003). Ces résultats montrent qu'une information validée et consensuelle peut infléchir durablement des tendances majeures de la consommation (Mazzocchi *et al.*, 2008; Schmidhuber et Traill, 2006).

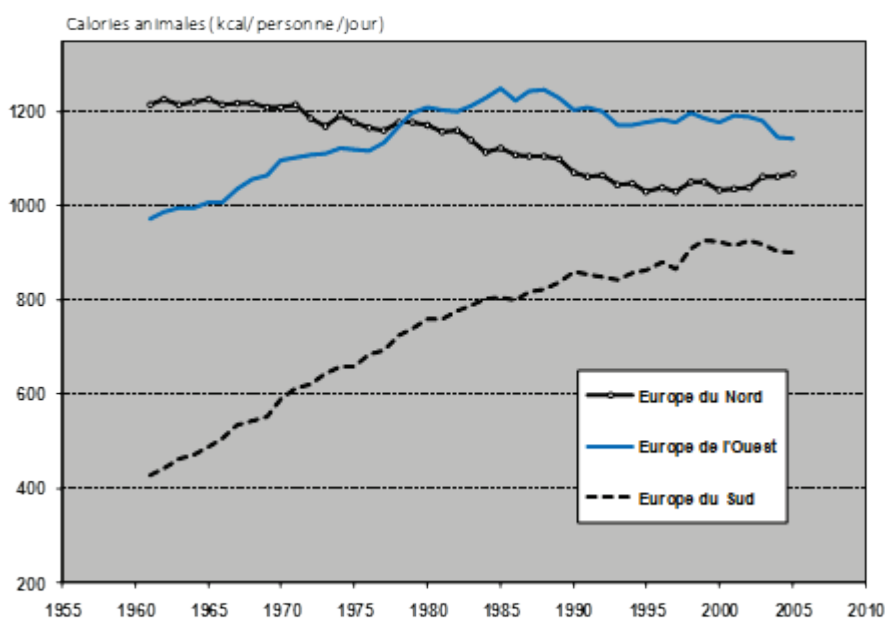


Figure 2.7. Infléchissement des disponibilités en calories animales en Europe (source : Combris, 2006, d'après Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture - STAT).

Cependant, des travaux sur les mécanismes de réception et d'appropriation des normes alimentaires montrent que la connaissance des messages n'est pas toujours suffisante pour obtenir une modification des pratiques. Le passage à la mise en œuvre suppose en effet l'intégration de pratiques conformes aux normes dans des routines et des logiques quotidiennes qui ne laissent pas toujours de place aux normes que l'on souhaiterait développer dans une perspective de santé publique, et qui peuvent même répondre à des normes contraires. Par exemple, le souci de préserver un repas familial dans une ambiance non conflictuelle peut conduire certaines mères de famille de milieux populaires à refuser de proposer des légumes au menu du dîner (Régnier, 2009). Par ailleurs, les normes nutritionnelles entrent en concurrence avec des normes profanes concernant l'alimentation (notamment pour ce qui concerne l'alimentation des enfants) en particulier dans les milieux populaires (Coveney, 2005). Les recherches qui se concentrent sur la mise en pratique des recommandations insistent ainsi sur l'hétérogénéité sociale liée aux différences entre les contraintes et les ressources dont disposent les ménages tout autant qu'aux systèmes de valeurs et de normes qui pèsent sur eux (Delormier *et al.*, 2009). Une meilleure compréhension des inégalités sociales et des disparités entre ménages nécessite également d'approfondir les recherches sur la manière dont les produits alimentaires achetés sont transformés au domicile avant leur consommation. Les recherches sur ce sujet, peu nombreuses, mettent en évidence la variété des savoir-faire mobilisés par les ménages pour la préparation des repas quotidiens (Short, 2006).

Ces observations doivent être complétées par une réflexion sur les mécanismes de diffusion sociale des nouvelles connaissances nutritionnelles, de façon à comprendre comment peuvent s'établir de nouvelles normes. L'intérêt d'une compréhension du rôle et des mécanismes de mise en place de normes sociales vaut également pour les impacts environnementaux et pour l'ensemble des connaissances et des croyances relatives aux comportements et aux pratiques alimentaires. Certains moments du cycle de vie peuvent ainsi apparaître comme plus propices à l'intériorisation de nouvelles injonctions et à la modification des pratiques alimentaires, comme la naissance d'un enfant ou la mise en couple (Bove et Sobal, 2006; Lamine, 2008; Marshall et Anderson, 2002).

La question de la relativité des normes et de la variabilité des consommations et des pratiques appelle également des approfondissements, en particulier pour mieux saisir ce qui explique l'hétérogénéité persistante de certaines caractéristiques des modèles alimentaires nationaux et sociaux. Cette hétérogénéité mérite d'être analysée dans la mesure où elle peut suggérer des alternatives durables aux tendances qui prévalent actuellement.

Par ailleurs, la question de l'élaboration des connaissances, de l'information et des nouvelles normes sociales reste ouverte. Les représentants des consommateurs pointent, à juste titre, le risque de sur-responsabilisation qui résulterait d'une orientation par le seul marché à travers les choix et les consentements à payer. Outre qu'une telle situation introduit une inégalité en fonction du pouvoir d'achat des consommateurs, elle exclut tous ceux qui dans le monde n'ont pas accès au marché. La technicité des problèmes à régler pose également la question de l'expertise et du risque technocratique. Enfin, la valorisation par le marché des efforts des producteurs dans le sens d'une plus grande durabilité n'est pas assurée. La mise sur le marché de produits plus durables peut stigmatiser les produits qui ne le sont pas sans entraîner d'augmentation du consentement à payer des consommateurs. Si les variantes durables n'ont qu'une faible part de marché, le résultat peut être négatif pour l'ensemble des producteurs (Kanter *et al.*, 2009). Tous ces points appellent une réflexion conjointe des sciences économiques, sociales et politiques visant à déterminer les mécanismes et les outils les plus adaptés à l'orientation et à la gouvernance des systèmes alimentaires.

6. Hétérogénéité de la consommation et inégalités nutritionnelles

L'étude de la convergence des modèles de consommation alimentaire fait abstraction de l'hétérogénéité de cette consommation à l'intérieur d'un même ensemble géographique. Or, au sein d'un même « modèle », plusieurs types de comportements de consommation coexistent, tant du point de vue des quantités consommées qu'en termes de qualité et de diversité des aliments (variété, choix des produits au sein d'une même gamme d'aliments). Ces disparités constatées en France et dans d'autres pays ont des implications nutritionnelles qui s'expriment en particulier sous forme de différences sociales de santé. En effet, des pathologies fortement liées au comportement alimentaire, telles que par exemple l'obésité ou le diabète, affectent davantage le bas de l'échelle sociale (Guignon *et al.*, 2010; Mackenbach *et al.*, 2008). En outre, ces inégalités sociales de santé vont croissant (Charles *et al.*, 2008; Leclerc *et al.*, 2006).

La question des inégalités nutritionnelles est un des enjeux éthiques et opérationnels d'une réflexion sur l'alimentation et sur sa durabilité. L'étude des grandes tendances de la consommation doit prendre en compte les différents équilibres selon les niveaux de vie, dans un souci d'appréhension correcte des évolutions futures et dans une visée éthique de réduction des inégalités. On sait qu'en France la part des produits animaux et végétaux dans l'alimentation varie selon le revenu, le niveau d'éducation ou la catégorie socioprofessionnelle, dans le sens d'une consommation moindre pour la plupart des produits animaux dans le haut de l'échelle sociale (Caillavet *et al.*, 2009; Recours et Hébel, 2006). De même, on sait que les messages nutritionnels n'ont pas le même impact selon le niveau d'éducation et le milieu social (Régnier, 2009).

La convergence des régimes cache des disparités très importantes à l'intérieur des pays, mais également entre les pays. Les phénomènes de convergence décrits plus haut sont liés au développement économique et sont donc tributaires de ses aléas. La croissance du nombre de sous-alimentés et les débats que cela suscite ont été évoqués. Les données sur lesquelles reposent ces évaluations sont issues des bilans des disponibilités agricoles nationales, converties en calories. Elles ne reflètent qu'imparfaitement la consommation réelle et les régimes alimentaires. Néanmoins, elles semblent indiquer des cas de « retour en arrière » vis-à-vis du progrès souhaité. Ces observations tendent à faire réagir les différents protagonistes de la sécurité alimentaire, privés et publics, nationaux et internationaux, dans des logiques d'urgence, d'autant plus que différentes crises (2005 famine au Niger, 2006-2008 flambée des cours des matières premières) ont alarmé les opinions publiques. Enfin, on notera que la question de l'augmentation du nombre de sous-alimentés dans certains pays riches commence à faire débat. Au-delà de la discussion sur les concepts (sous-nutrition, insécurité alimentaire...), leur mesure (diversité alimentaire, calories, perception, pauvreté...) et leur échelle (individu, ménage, région, pays), plusieurs questions se posent sur la résurgence des questions de manque et de déséquilibre alimentaire grave, y compris dans des pays riches. Les causes sont mal connues de même que les conséquences, notamment au niveau des ménages et des individus : comment s'adaptent-ils à la baisse de leur pouvoir d'achat ? Quels sont les aliments auxquels ils sont contraints de renoncer ? Quelles sont les conséquences sur la santé et le bien-être ?

7. Questions à la recherche

Les différents points évoqués dans ce chapitre débouchent sur des interrogations liées essentiellement à la difficulté à généraliser les régimes et les pratiques alimentaires des pays développés à l'ensemble du monde. La question des inégalités, au sein des pays et entre les pays, est donc au cœur de la réflexion. Un des points essentiels concerne l'identification des mécanismes susceptibles d'infléchir les évolutions en cours. Les questions posées à la recherche concernent aussi bien les leviers d'action sur l'offre (voir aussi chapitres 4 et 5), à travers les politiques agricoles par exemple, que les moyens qui permettraient d'infléchir la demande. Ce second point apparaît aujourd'hui le plus complexe. Il suppose d'articuler des connaissances sur les déterminants individuels et sociaux des comportements, sur l'élaboration de l'information, la construction des points de consensus, le rôle des institutions et la gouvernance de l'ensemble du processus. Neuf grandes questions regroupent les multiples interrogations de ce chapitre.

1. Peut-on réduire la consommation des calories d'origine animales dans les pays développés ? Les projections montrent que le niveau actuel de consommation des calories animales dans les pays développés est environ le double du niveau généralisable à l'ensemble de la planète. À partir de l'étude des évolutions passées et de l'analyse de la variabilité actuelle des niveaux de consommation et des régimes, peut-on imaginer des scénarios crédibles de réduction ? Comment les différents groupes d'aliments seront-ils affectés par ces changements ?
2. Peut-on techniquement et légitimement fixer des limites à la consommation des calories animales lorsque le revenu augmente dans les pays émergents ? La consommation des aliments d'origine animale augmente dès que le revenu des populations le permet. Les déterminants biologiques, physiologiques, sensoriels et sociaux de cet appétit sont mal connus. Sur quelles bases acceptables peut-on dès lors faire reposer des objectifs de limitation de la consommation ? Comment articuler les considérations techniques et éthiques pour fonder une telle démarche ?
3. Quels seraient les groupes de populations les plus touchés par une réduction de la consommation ? La diminution du niveau moyen de la consommation des produits d'origine animale peut s'accompagner d'évolutions très différentes des inégalités nutritionnelles au sein de la population. Comment caractériser l'hétérogénéité des trajectoires d'infléchissement de la consommation et en mesurer les implications ?
4. Quels sont les processus de modification et de diffusion sociale des nouveaux comportements (réception de l'information et modification des normes sociales) ? Remettre en cause les grandes tendances de la consommation alimentaire implique des changements de comportement allant bien au-delà des recommandations des plans de santé publique, déjà si difficiles à mettre en œuvre. Il s'agit sur ce point d'entreprendre des recherches associant l'ensemble des sciences humaines et sociales pour comprendre comment émergent puis se diffusent les nouveaux comportements, puis comment ils peuvent aboutir à la formation de nouvelles normes sociales. Compte tenu de l'ampleur des changements nécessaires, la cohérence de l'information et des actions sera une condition de la réussite. Cela implique donc des recherches sur la construction du consensus sur les critères de durabilité, sur la clarification des indicateurs et des signaux et enfin sur l'harmonisation des actions. Les aspects cognitifs sont également importants : comment passe-t-on de la cognition explicite (le comportement raisonné) à la cognition implicite (le comportement spontané) ? Enfin, la question des multiplicateurs sociaux devrait aussi être abordée, car elle constitue un aspect majeur de la compréhension des mécanismes de diffusion sociale des comportements et de mise en place des nouvelles

normes sociales.

5. Le choix des variantes durables des produits par les consommateurs peut-il suffire à réorienter l'offre alimentaire ? Le rôle du marché doit être bien compris et surtout son impact potentiel doit être correctement évalué. L'étude des microdécisions des consommateurs et l'évaluation de leur consentement à payer permettront de savoir si les incitations des producteurs seront suffisantes pour réorienter l'offre dans le sens d'une plus grande durabilité. De même, il faut évaluer la force des préférences des consommateurs en particulier en comprenant mieux la hiérarchie et les interactions des critères de choix. Une simple variation du goût ou du prix pourrait-elle compromettre le choix d'une variante plus durable ?
6. Quel est l'impact des pratiques domestiques sur la durabilité des systèmes alimentaires ? Il n'existe quasiment pas de données quantitatives publiques sur les pratiques d'achat, de stockage, de préparation des aliments, et sur la gestion des déchets par les ménages. Recueillir de telles données, aussi bien dans les pays du Nord que des Suds constitue donc une priorité.
7. Les politiques de soutien à l'agriculture et de développement des échanges internationaux peuvent-elles avoir un effet sur la durabilité des systèmes alimentaires ? Une analyse rétrospective des effets, et en particulier des effets sur les prix, des différentes réformes agricoles et de l'organisation des échanges devrait constituer la première étape d'une recherche plus générale sur la cohérence des critères mis en œuvre dans ces politiques, sur la volatilité des prix des produits agricoles et alimentaires et sur l'impact des normes (voir développement au chapitre 8).
8. L'accélération du rythme des transitions alimentaires dans les pays émergents dégrade-t-elle la durabilité des systèmes alimentaires ? Les nutritionnistes ont mis en évidence les effets délétères de la rapidité accrue des transitions sur le statut nutritionnel des populations. Les conséquences de cette accélération sur l'environnement et sur les comportements alimentaires doivent également être étudiées. Une attention particulière devrait être apportée aux effets de génération. Ces effets sont-ils de plus en plus marqués ? Entraînent-ils des irréversibilités dans les comportements et les pratiques alimentaires ?
9. Qu'il s'agisse des tendances de la consommation dans les différents pays du monde, ou des facteurs et des mécanismes à l'œuvre dans la régulation des comportements, l'hétérogénéité est forte. Dans un contexte où des forces puissantes poussent à la convergence, il importe d'étudier cette hétérogénéité et son évolution. Peut-on caractériser l'hétérogénéité des comportements alimentaires ? Comment évolue-t-elle au niveau mondial et au sein des pays ? Cette diversité est-elle fatalement amenée à se réduire, ou constitue-t-elle un réservoir d'alternatives aux tendances actuellement dominantes ?

Beaucoup des questions qui viennent d'être évoquées font écho à des points soulevés dans le cadre du projet Foresight soutenu par le gouvernement britannique (Pretty *et al.*, 2010; UK Government's, 2011). Les interrogations sur la limitation de la consommation des produits d'origine animale et sur l'infléchissement des modèles de consommation sont les plus proches. Les implications en termes d'information des consommateurs et surtout de changement des normes sociales insistent sur les mêmes axes de recherche. Enfin, la question de l'efficacité des différents systèmes de récompense des efforts des producteurs agricoles (question 100 dans Pretty *et al.*, 2010) a été abordée à travers la question du consentement à payer des consommateurs pour les attributs environnementaux.

Références bibliographiques

Ajslev, T.A.; Andersen, C.S.; Gamborg, M.; Sorensen, T.I.A.; Jess, T., 2011. Childhood overweight after establishment of the gut microbiota: the role of delivery mode, pre-pregnancy weight and early administration of antibiotics. *International Journal of Obesity*, 35 (4): 522-529.

[Texte intégral](#)

Alston, J.M.; Sumner, D.A.; Vosti, S.A., 2006. Are Agricultural Policies Making Us Fat? Likely Links between Agricultural Policies and Human Nutrition and Obesity, and Their Policy Implications. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 28 (3): 313-322. [Texte intégral](#)

Alston, J.M.; Sumner, D.A.; Vosti, S.A., 2008. Farm subsidies and obesity in the United States: National evidence and international comparisons. *Food Policy*, 33 (6): 470-479. [Texte intégral](#)

Aounallah-Skhiri, H.; Traissac, P.; El Ati, J.; Eymard-Duvernay, S.; Landais, E.; Achour, N.; Delpeuch, F.; Ben Romdhane, H.; Maire, B., 2011. Nutrition transition among adolescents of a south-Mediterranean country: dietary patterns, association with socioeconomic factors, overweight and blood pressure. A cross-sectional study in Tunisia. *Nutrition Journal*, 10 (1): 38. [Texte intégral](#)

Arumugam, M.; Raes, J.; Pelletier, E.; Le Paslier, D.; Yamada, T.; Mende, D.R.; Fernandes, G.R.; Tap, J.; Bruls, T.; Batto, J.-M.; Bertalan, M.; Borruel, N.; Casellas, F.; Fernandez, L.; Gautier, L.; Hansen, T.; Hattori, M.; Hayashi, T.; Kleerebezem, M.; Kurokawa, K.; Leclerc, M.; Levenez, F.; Manichanh, C.; Nielsen, H.B.; Nielsen, T.; Pons, N.; Poulain, J.; Qin, J.; Sicheritz-Ponten, T.; Tims, S.; Torrents, D.; Ugarte, E.; Zoetendal, E.G.; JunWang; Guarner, F.; Pedersen, O.; de Vos, W.M.; Brunak, S.; Dore, J.; Consortium, M.; Weissenbach, J.; Ehrlich, S.D.; Bork, P., 2011. Enterotypes of the human gut microbiome. *Nature*, 474 (7353): 666-666.

[Texte intégral](#)

Bairoch, P., 1997. *Victoires et déboires : histoire économique et sociale du monde du XVI^e siècle à nos jours*. Paris: Gallimard (Folio Histoire), 662 p.

Barker, D.J.P., 1998. *Mothers, babies, and health in later life*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 217 p.

Blanford, D., 1984. Changes in food consumption patterns in the OECD area. *European Review of Agricultural Economics*, 11 (1): 43-64. [Texte intégral](#)

Bonnet, C.; Réquillart, V., 2010. *Does the EU Sugar Policy Reform Increase Added Sugar Consumption? An Empirical Evidence on the Soft Drink Market*. Toulouse: Toulouse School of Economics (TSE), TSE Working Papers, 18. [Texte intégral](#)

Bove, C.F.; Sobal, J., 2006. Foodwork in Newly Married Couples: Making Family Meals. *Food, Culture and Society: An International Journal of Multidisciplinary Research*, 9: 69-89. [Texte intégral](#)

Braudel, F., 1979. *Civilisation matérielle, économie et capitalisme, 15^{ème}-18^{ème} siècle*. Paris: Armand Colin, 543 p., 599 p., 606 p.

Brondel, L.; Romer, M.; Van Wymelbeke, V.; Pineau, N.; Jiang, T.; Hanus, C.; Rigaud, D., 2009. Variety enhances food intake in humans: Role of sensory-specific satiety. *Physiology & Behavior*, 97 (1): 44-51. [Texte intégral](#)

Bruinsma, J., 2003. *World agriculture: towards 2015/2030: an FAO perspective*. Roma: Earthscan-FAO, 432 p. [Texte intégral](#)

Caillavet, F.; Lecogne, C.; Nichèle, V., 2009. La consommation alimentaire : des inégalités persistantes mais qui se réduisent. *Cinquante ans de consommation en France*. Paris: INSEE, 49-62. [Texte intégral](#)

Cépède, M.; Lengellé, M., 1953. *Économie alimentaire du globe; essai d'interprétation*. Paris: Librairie de Médecis, M.-T. Génin, 654 p.

Cépède, M.; Lengellé, M., 1970. *L'économie de l'alimentation*. Paris: PUF (*Que sais-je ?* ; 639), 128 p.

Charles, M.-A.; Eschwege, E.; Basdevant, A., 2008. Monitoring the Obesity Epidemic in France: The Obepi Surveys 1997-2006. *Obesity*, 16 (9): 2182-2186. [Texte intégral](#)

Combris, P., 2006. Le poids des contraintes économiques dans les choix alimentaires. *Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 41 (5): 279-284. [Texte intégral](#)

Coveney, J., 2005. A qualitative study exploring socio-economic differences in parental lay knowledge of food and health : implications for public health nutrition. *Public Health Nutrition*, 8 (3): 290-297. [Texte intégral](#)

Craig, W.; Mangels, A., 2009. Position of the American Dietetic Association: vegetarian diets. *Journal of the American Dietetic Association*, 109 (7): 1266. [Texte intégral](#)

Delisle, H., 2010. Findings on dietary patterns in different groups of African origin undergoing nutrition transition This is one of a selection of papers published in the CSCN–CSNS 2009 Conference, entitled Can we identify culture-specific healthful dietary patterns among diverse populations undergoing nutrition transition? *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 35 (2): 224-228. [Texte intégral](#)

Delormier, T.; Frohlich, K.L.; Potvin, L., 2009. Food and eating as social practice understanding eating patterns as social phenomena and implications for public health. *Sociology of Health and Illness*, 31 (2): 215-228. [Texte intégral](#)

Drewnowski, A.; Popkin, B.M., 1997. The Nutrition Transition: New Trends in the Global Diet. *Nutrition Reviews*, 55 (2): 31-43. [Texte intégral](#)

Elinder, L.S., 2005. Obesity, hunger, and agriculture: the damaging role of subsidies. *BMJ*, 331 (7528): 1333-1336. [Texte intégral](#)

FAO, 2001. *Human energy requirements. Report of a Joint FAO/WHO/UNU Expert Consultation*: FAO, Food and Nutrition Technical Report Series, 103 p. [Texte intégral](#)

Feeney, E.; O'Brien, S.; Scannell, A.; Markey, A.; Gibney, E.R., 2011. Genetic variation in taste perception: does it have a role in healthy eating? *Proceedings of the Nutrition Society*, 70 (01): 135-143. [Texte intégral](#)

Flatt, J.P., 2011. Issues and Misconceptions About Obesity. *Obesity*, 19 (4): 676-686. [Texte intégral](#)

Flores, M.; Macias, N.; Rivera, M.; Lozada, A.; Barquera, S.; Rivera-Dommarco, J.; Tucker, K.L., 2010. Dietary Patterns in Mexican Adults Are Associated with Risk of Being Overweight or Obese. *Journal of Nutrition*, 140 (10): 1869-1873. [Texte intégral](#)

Fogel, R.W., 1994. Economic Growth, Population Theory, and Physiology: The Bearing of Long-Term Processes on the Making of Economic Policy. *American Economic Review*, 84 (3): 369-395. [Texte intégral](#)

Grimm, E.R.; Steinle, N.I., 2011. Genetics of eating behavior: established and emerging concepts. *Nutrition Reviews*, 69 (1): 52-60. [Texte intégral](#)

Guignon, N.; Collet, M.; Gonzales, L.; de Saint Pol, T.; Guthmann, J.-P.; Fonteneau, L., 2010. La santé des enfants en grande section de maternelle en 2005-2006. *Etudes & Résultats*, (737): 1-8. [Texte intégral](#)

Hayes, J.E.; Sullivan, B.S.; Duffy, V.B., 2010. Explaining variability in sodium intake through oral sensory phenotype, salt sensation and liking. *Physiology & Behavior*, 100 (4): 369-380. [Texte intégral](#)

Headey, D., 2011. *Was the Global Food Crisis Really a Crisis? Simulations versus Self-Reporting*: IFPRI, 72 p. [Texte intégral](#)

Herrmann, R.; Röder, C., 1995. Does food consumption converge internationally? Measurement, empirical tests and determinants. *European Review of Agricultural Economics*, 22 (3): 400-414. [Texte intégral](#)

Kanter, C.; Messer, K.D.; Kaiser, H.M., 2009. Does Production Labeling Stigmatize Conventional Milk? *American Journal of Agricultural Economics*, 91 (4): 1097-1109. [Texte intégral](#)

Lamine, C., 2008. *Les intermittents du bio. Pour une sociologie pragmatique des choix alimentaires émergents*. Quae, MSH (*Natures sociales*), 341 p.

Leclerc, A.; Chastang, J.F.; Menvielle, G.; Luce, D., 2006. Socioeconomic inequalities in premature mortality in France: Have they widened in recent decades? *Social Science & Medicine*, 62 (8): 2035-2045. [Texte intégral](#)

Leonard, W.R.; Snodgrass, J.J.; Robertson, M.L., 2010. Evolutionary Perspectives on Fat Ingestion and Metabolism in Humans. *Fat Detection: Taste, Texture, and Post Ingestive Effects*. *Frontiers in Neuroscience*. Boca Raton (FL): CRC Press. [Texte intégral](#)

Lloyd-Williams, F.; O'Flaherty, M.; Mwatsama, M.; Birt, C.; Ireland, R.; Capewell, S., 2007. Estimating the cardiovascular mortality burden attributable to the European Common Agricultural Policy on dietary saturated fats. *Bulletin of the World Health Organization*, 86 (7). [Texte intégral](#)

Lock, K.; Smith, R.D.; Dangour, A.D.; Brown, M.K.; Pigatto, G.; Hawkes, C.; Fisberg, R.M.; Chalabi, Z., 2010. Health, agricultural, and economic effects of adoption of healthy diet recommendations. *The Lancet*, 376 (9753): 1699-1709. [Texte intégral](#)

Mackenbach, J.P.; Stirbu, I.; Roskam, A.-J.R.; Schaap, M.M.; Menvielle, G.; Leinsalu, M.; Kunst, A.E., 2008. Socioeconomic Inequalities in Health in 22 European Countries. *New England Journal of Medicine*, 358 (23): 2468-2481. [Texte intégral](#)

Mann, N., 2000. Dietary lean red meat and human evolution. *European Journal of Nutrition*, 39 (2): 71-79. [Texte intégral](#)

Marshall, D.W.; Anderson, A.S., 2002. Proper meals in transition: young married couples on the nature of eating together. *Appetite*, 39 (3): 193-206. [Texte intégral](#)

Mazoyer, M.; Roudart, L., 2002. *Histoire des agricultures du monde : du néolithique à la crise contemporaine*. Paris: Éditions du Seuil.

Mazzocchi, M.; Brasili, C.; Sandri, E., 2008. Trends in dietary patterns and compliance with World Health Organization recommendations: a cross-country analysis. *Public Health Nutrition*, 11 (05): 535-540. [Texte intégral](#)

Mazzocchi, M.; Traill, B.; Shogren, J.F., 2009. *Fat economics: nutrition, health, and economic policy*. Oxford University Press, USA.

McMichael, A.J.; Powles, J.W.; Butler, C.D.; Uauy, R., 2007. Food, livestock production, energy, climate change, and health. *The Lancet*, 370 (9594): 1253-1263. [Texte intégral](#)

Nichele, V., 2003. *Health information and food demand in France*. Wallingford UK: CABI Publishing (*Health, nutrition and food demand*).

Paillard, S.C.; Treyer, S.C.; Dorin, B.C., 2010. *Agrimonde : Scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050*. Paris: Quae (*Matière à débattre et décider*), 296 p.

Périssé, J.; Sizaret, F.; François, P., 1969. Effet du revenu sur la structure de la ration alimentaire. *Bulletin de Nutrition FAO*, 7 (3): 1-10.

Popkin, B.M., 2006. Global nutrition dynamics: the world is shifting rapidly toward a diet linked with noncommunicable diseases. *American Journal of Clinical Nutrition*, 84 (2): 289-298. [Texte intégral](#)

Popkin, B.M., 2011. Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on body composition. *Proceedings of the Nutrition Society*, 70 (01): 82-91. [Texte intégral](#)

Prättälä, R., 2003. Dietary changes in Finland--success stories and future challenges. *Appetite*, 41 (3): 245-249. [Texte intégral](#)

Pretty, J.; Sutherland, W.J.; Ashby, J.; Auburn, J.; Baulcombe, D.; Bell, M.; Bentley, J.; Bickersteth, S.; Brown, K.; Burke, J.; Campbell, H.; Chen, K.; Crowley, E.; Crute, I.; Dobbelaere, D.; Edwards-Jones, G.; Funes-Monzote, F.; Godfray, H.C.J.; Griffon, M.; Gypmantisiri, P.; Haddad, L.; Halavatau, S.; Herren, H.; Holderness, M.; Izac, A.M.; Jones, M.; Koochafkan, P.; Lal, R.; Lang, T.; McNeely, J.; Mueller, A.; Nisbett, N.; Noble, A.; Pingali, P.; Pinto, Y.; Rabbinge, R.; Ravindranath, N.H.; Rola, A.; Roling, N.; Sage, C.; Settle, W.; Sha, J.M.; Luo, S.M.; Simons, T.; Smith, P.; Strzepeck, K.; Swaine, H.; Terry, E.; Tomich, T.P.; Toulmin, C.; Trigo, E.; Twomlow, S.; Vis, J.K.; Wilson, J.; Pilgrim, S., 2010. The top 100 questions of importance to the future of global agriculture. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 8 (4): 219-236. [Texte intégral](#)

Recours, F.; Hébel, P., 2006. *Les populations modestes ont-elles une alimentation déséquilibrée ?* : CREDOC, Cahiers de Recherche, 113. [Texte intégral](#)

Regmi, A.; Takeshima, H.; Unnevehr, L.J., 2008. Convergence in Global Food Demand and Delivery. *SSRN eLibrary*. [Texte intégral](#)

Regmi, A.; Unnevehr, L., 2006. Are Diets Converging Globally? A Comparison of Trends Across Selected Countries. *Journal of Food Distribution Research*, 37 (1). [Texte intégral](#)

Régnier, F., 2009. Obésité, goûts et consommation. Intégration des normes d'alimentation et appartenance sociale. *Revue Française de Sociologie*, 50 (4): 747-773. [Texte intégral](#)

Schmidhuber, J.; Shetty, P., 2005. The nutrition transition to 2030. Why developing countries are likely to bear the major burden. *Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica, Section C*, 2 (3): 150 - 166. [Texte intégral](#)

Schmidhuber, J.; Traill, W.B., 2006. The changing structure of diets in the European Union in relation to healthy eating guidelines. *Public Health Nutrition*, 9 (05): 584-595. [Texte intégral](#)

Short, F., 2006. *Kitchen Secrets, the meaning of cooking in everyday life*. Berg Publishers, 224 pages.

Sorensen, L.B.; Moller, P.; Flint, A.; Martens, M.; Raben, A., 2003. Effect of sensory perception of foods on appetite and food intake: a review of studies on humans. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 27 (10): 1152-1166. [Texte intégral](#)

Thow, A.M.; Hawkes, C., 2009. The implications of trade liberalization for diet and health: a case study from Central America. *Globalization and Health*, 5 (5). [Texte intégral](#)

Toutain, J.C., 1971. La consommation alimentaire en France de 1789 à 1964 *Economies et Sociétés, Cahiers de l'I.S.E.A*, V (11): 1909-2049. [Texte intégral](#)

UK Government's, 2011. *Foresight Project on Global Food and Farming Futures. Synthesis Report C8: Changing consumption patterns*. London: The Government Office for Science 23 p. [Texte intégral](#)

US-SCN, 2009. *6th Report on the World Nutrition Situation. Progress on nutrition* Geneva: United Nations- System Standing Committee on Nutrition. [Texte intégral](#)

Veerman, J.L.; Barendregt, J.J.; Mackenbach, J.P., 2006. The European Common Agricultural Policy on fruits and vegetables: exploring potential health gain from reform. *The European Journal of Public Health*, 16 (1): 31-35. [Texte intégral](#)

Wang, Z.; Zhai, F.; Du, S.; Popkin, B., 2008. Dynamic shifts in Chinese eating behaviors. *Asia Pac J Clin Nutr*, 17 (1): 123-30. [Texte intégral](#)

Webb, P.; Block, S., 2010. Support for agriculture during economic transformation: Impacts on poverty and undernutrition. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. [Texte intégral](#)