



**L'ALIMENTATION
VÉGÉTALE
UNE QUESTION
D'ÉQUILIBRE**



sommaire



INTRODUCTION / 5



QU'ENTEND-ON PAR ALIMENTATION VÉGÉTALE? / 6

Les aliments végétaux / 6

- Fruits et légumes
- Céréales et pseudo-céréales
- Racines et tubercules
- Légumineuses
- Oléagineux
- Autres catégories d'aliments végétaux

Alimentation végétale et régimes spécifiques / 18

- Les régimes excluant les aliments d'origine animale
- Le flexitarisme



NIVEAUX DE CONSOMMATION D'ALIMENTS VÉGÉTAUX ET ÉVOLUTIONS / 20

Introduction / 21

Évolution au cours des 50 dernières années en Europe / 24

- Le cas de la France
- Le cas de la Russie

Évolution au cours des 50 dernières années en Amérique du Nord / 31

- Les États-Unis
- Le Canada

Comparaisons inter-pays sur les 50 dernières années / 35

Zoom sur les 10 dernières années / 37

- Un exemple en Europe : la France
- Un exemple en Amérique du Nord : les États-Unis

Évolution globale à travers le monde et prospective / 42

- Consommation énergétique
- Composition de l'alimentation
- Consommations de fruits et légumes
- Vers une alimentation plus saine et plus durable



COMMENT EXPLIQUER LES ÉVOLUTIONS DE CONSOMMATION D'ALIMENTS VÉGÉTAUX? / 46

À l'échelle de l'individu / 47

- Sexe, âge et composition du ménage
- Statut socio-économique et niveau d'éducation
- Modes de vie
- Goûts, préférences et prises alimentaires

À l'échelle de la société / 51

- Individualisme et segmentation sociale
- Les nouveaux rapports au temps
- La féminisation de la société
- La sensibilisation croissante à la santé et au bien-être
- La recherche de naturalité
- Un nouveau rapport à l'animal... et au végétal

Le consommateur et son environnement / 57

- L'environnement alimentaire du consommateur
- Le consommateur et l'alimentation durable



CONCLUSION / 62



BIBLIOGRAPHIE / 64

Une publication de la Fondation Louis Bonduelle
Responsable communication : Cécile Courmont
Responsable scientifique : Laurence Depezay
Création graphique : Catherine Poriel, Symbiotik
Mise en page : Morgane Giardino
Rédaction : Isabelle Deloze, Symbiotik

Crédits photos : M.studio, Tan4ikk, Marilyn Barbone, Mister G.C., Rawpixel.com, Monkey Business, Trendsetter, sommai, Successo images, Alexander Raths, Image'in, alicja neumiler, laplateresca, Natalia Lisovskaya, Yaruniv-Studio, OlesyaSH, tbralnina, feirlight (AdobeStock).



introduction



Depuis une dizaine d'années, les travaux de prospectives se multiplient et alertent sur le défi qui consiste à nourrir toujours plus de Terriens sur une planète aux ressources limitées et désormais soumise aux conséquences d'un dérèglement climatique qu'il devient urgent de juguler. Pour y parvenir, l'alimentation doit évoluer pour devenir plus saine et plus durable. Concrètement, pour les populations des pays développés, il s'agit de réduire la consommation de produits animaux, et notamment de viande rouge, et d'augmenter celle de produits végétaux.

Dans ce contexte, de nombreux pays, parmi lesquels le Canada et le Brésil, ont récemment mis à jour leurs recommandations alimentaires en mettant en avant l'importance d'une alimentation contenant majoritairement des produits d'origine végétale. Bien qu'il n'existe pas de **recommandations unifiées à l'échelle européenne**, les pays de l'Union n'échappent pas à ce mouvement, avec de nouvelles politiques nutritionnelles, notamment en Belgique et en France. En outre, une commission d'experts internationaux, **l'EAT-Lancet Commission on Food, Planet, Health**, a publié début 2019 sa définition d'un régime sain et durable à l'échelle planétaire, ainsi que les recommandations qui en découlent, à savoir doubler la consommation mondiale de fruits, légumes, noix et légumineuses, et réduire de plus de 50 % la consommation d'aliments tels que la viande rouge et le sucre.

En 2011, la Fondation Louis Bonduelle s'était penchée sur un aspect de la question dans un cadre géographique restreint donnant lieu à une publication intitulée « **Comment augmenter la consommation de légumes en Europe ?** ». En 2016, année internationale des légumineuses, son intérêt s'est porté sur ces aliments sources de protéines végétales via la monographie « **Quelle place pour les légumineuses dans notre alimentation ?** ». En 2019, au travers de cette monographie, nous proposons une mise à jour de ces sujets avec un regard plus international.

Ainsi, les objectifs de la présente monographie sont de :

- Définir la notion d'alimentation végétale : les aliments inclus et leur place dans le régime ;
- Dresser un état des lieux des niveaux de consommation d'aliments végétaux, avec un focus sur les fruits et légumes, en Europe (dont Russie) et en Amérique du Nord ;
- Analyser leurs évolutions passées et à venir (prospective) ;
- Expliquer les évolutions de consommation d'aliments végétaux au regard des différents facteurs influençant les comportements alimentaires à l'échelle de l'individu et de la société.



QU'ENTEND-ON PAR ALIMENTATION VÉGÉTALE ?

L'alimentation végétale équivaut à la part d'aliments d'origine végétale composant tout régime. Elle ne se limite donc pas aux régimes spécifiques excluant tout ou partie des aliments d'origine animale.

Les aliments végétaux



Il existe un large éventail d'aliments végétaux, variable selon les pays en fonction des productions agricoles et des habitudes alimentaires locales. Cette description des catégories d'aliments constitutives d'une alimentation végétale n'est pas exhaustive.

Fruits et légumes

Les fruits et légumes (F&L) frais sont sans conteste les premiers aliments auxquels on pense à l'évocation d'une alimentation végétale. Mais leur disponibilité dépend de la saison. C'est pourquoi ils sont également consommés sous d'autres formes, toutes aussi bénéfiques sur le plan nutritionnel : séchés (pour les fruits), surgelés, en conserve, en jus ou en soupe (pour les légumes). Même si la mondialisation a tendance à lisser les consommations de produits frais, la nature des fruits et légumes consommés reste variable d'un pays à l'autre en fonction de ses productions, liées au climat, à la qualité des sols, mais aussi aux héritages culturels.

Caractéristiques nutritionnelles

- Sources de fibres, minéraux, vitamines (B, C, bêta-carotène) et glucides
- Apport négligeable en protéines
- Absence de lipides

Les légumes frais se caractérisent par une teneur en eau très importante (90 % en moyenne), un apport en glucides modéré : 1 à 6 % pour les parties aériennes des plantes (salades, épinards, courgettes, tomates...) et 9 % environ pour les racines (carottes, céleri...). La composition des fruits est semblable à celle des légumes, à l'exception de leur teneur en glucides plus élevée (fructose principalement et plus rarement amidon comme dans la banane) (Desalme *et al.*, 2004).

CHIFFRE CLÉ

700 millions

C'est le nombre d'hectares de **céréales cultivés dans le monde** (chiffre 2017).

Recommandations nutritionnelles

L'Organisation mondiale de la Santé (**OMS**) recommande une consommation journalière d'au moins 400 g/j de F&L, hors pommes de terre et autres tubercules riches en amidon (voir encadré p 15). Il n'existe pas de recommandations européennes en la matière, chaque pays se basant, soit sur la recommandation de l'OMS, comme en Russie (FAO, 2003), soit sur des quantités supérieures, allant de 400-500 g/j comme en France (5 portions de 80 à 100 g/j – **PNNS**) à 600 g/j au Danemark (Yngve *et al.*, 2005). Aux États-Unis, les recommandations sont adaptées au système de mesure : 1-2 cups/j pour les fruits et 1-2,5 cups/j pour les légumes (**USDA**). Le nouveau **Guide alimentaire canadien** lancé début 2019, quant à lui, ne fait plus référence aux portions (de 5 à 10 portions de F&L conseillées par jour auparavant) mais donne, pour chaque catégorie d'aliments, des conseils généraux comme « *Essayez de remplir la moitié de votre assiette de légumes et de fruits* », « *Choisissez différentes textures, couleurs et formes pour satisfaire vos goûts* », ou encore « *Choisissez les légumes en conserve contenant peu ou pas de sodium ajouté* ».



Céréales et pseudo-céréales

700 millions d'hectares de céréales sont cultivés dans le monde (chiffre 2017), mais leur utilisation dépasse l'alimentation humaine (alimentation animale, bioéthanol, amidon à usage industriel, semences...). Les céréales constituent néanmoins la principale source énergétique pour la plupart des populations, quelle que soit la région du monde considérée. Elles entrent dans la composition de nombreux aliments transformés de consommation courante (pain, biscuits, pâtes...) et servent souvent d'ingrédient clé (féculent) dans le repas. Les principales céréales consommées de par le monde sont le maïs, le riz, le blé, l'orge, le sorgho, le millet, l'avoine et le seigle. Certaines graines ont la même utilisation alimentaire que les céréales bien que leurs plantes n'appartiennent pas à la famille des graminées ; on parle alors de pseudo-céréales, parmi lesquelles le quinoa, l'amarante et le sarrasin.

Caractéristiques nutritionnelles

- Source de glucides (amidon), protéines végétales, acides aminés soufrés, vitamines B, fibres et minéraux (Desalme *et al.*, 2004)
- Apport négligeable en lysine (acide aminé) et en lipides
- Dans les céréales complètes, présence de facteurs antinutritionnels (phytates, fibres, tannins) limitant la biodisponibilité des protéines et des minéraux

Recommandations nutritionnelles

Les céréales font partie des aliments à consommer majoritairement dans le régime, mais il est préconisé de privilégier les céréales complètes : « *Par exemple du maïs, du millet, de l'avoine, du blé et du riz brun non transformés* » (OMS) ; « *Au moins un féculent complet par jour* » (PNNS, France) ; « *Des céréales, dont au moins la moitié de céréales complètes* » (USDA) ; « *Les aliments à grains entiers sont un choix plus sain que les aliments à base de grains raffinés* » (Guide alimentaire canadien).

Racines et tubercules

La pomme de terre, le manioc, la patate douce et l'igname constituent les principales racines et tubercules (R&T) destinées à la consommation humaine. En Afrique, les R&T permettent d'assurer la sécurité alimentaire de millions de personnes et de produire de plus grandes quantités de nourriture par unité de surface de terres agricoles. En Afrique sub-saharienne notamment, les R&T représentent 20 % des calories consommées, contre 3 à 4 % dans les pays occidentaux. Les quatre cultures précitées représentent des aliments de base bon marché, mais riches d'un point de vue nutritif (Scott *et al.*, 2000).

Caractéristiques nutritionnelles

- Sources de glucides (amidon), protéines végétales, fibres, vitamine C, vitamine A, potassium, zinc et fer (Desalme *et al.*, 2004)
- Apport négligeable en lipides

CHIFFRE CLÉ

20 %

Les racines et tubercules

représentent 20 % des calories consommées en Afrique sub-saharienne, contre 3 à 4 % dans les pays occidentaux.

Recommandations nutritionnelles

De par leur richesse en amidon, les R&T font partie des féculents. Il n'existe donc pas de recommandations nutritionnelles spécifiques les concernant. Les R&T sont donc consommés majoritairement dans le régime aux côtés des autres féculents (pâtes, pains, riz, semoule...). Ils sont parfois mentionnés parmi les légumes dans les recommandations (*starchy* en anglais).

Légumineuses

Les légumineuses sont des plantes dicotylédones appartenant à la famille des Fabacées. Elles se caractérisent par des fleurs papilionacées (en forme de papillon), une gousse contenant des graines et, pour la majorité, la capacité d'utiliser l'azote atmosphérique pour produire ses propres composés protéiques grâce à une symbiose avec des bactéries du sol fixatrices d'azote au niveau des racines (Schneider et Huyghe, 2015). Il existe deux catégories de légumineuses : les légumineuses à graines et les légumineuses fourragères (luzerne, trèfle blanc...). Ces dernières sont cultivées en vue de l'utilisation de l'ensemble de la

partie aérienne de la plante pour l'alimentation animale (pâturage et fourrage pour les ruminants notamment). Dans ce document, le terme de légumineuses concernera donc uniquement les légumineuses à graines consommées par l'Homme, c'est-à-dire les légumes secs, qui sont des graines de légumineuses récoltées à maturité puis séchées (Dupré, 2007).

Les principales légumineuses (ou légumes secs) cultivées dans le monde sont : les haricots rouges, les haricots blancs, les féveroles à petits grains, les pois chiches, les pois secs ou pois cassés, ainsi que plusieurs variétés de lentilles.

Selon les chiffres de la FAO, 77 millions de tonnes de légumes secs ont été produits en 2014, soit une augmenta-

tion de l'ordre de 21 millions de tonnes depuis 2001. Afin d'encourager leur consommation en vue de combattre le changement climatique, la malnutrition et l'obésité, les Nations Unies ont proclamé 2016 **Année internationale des légumineuses**. Depuis, le 10 février a été désigné comme **Journée mondiale des légumineuses**.

Caractéristiques nutritionnelles

- Sources de protéines végétales, lysine (acide aminé), amidon, fibres, lipides, vitamines B1, B2, B3 et E, potassium, phosphore, magnésium, zinc, manganèse, calcium et fer (Schneider et Huyghe, 2015)
- Apports négligeables en acides aminés soufrés
- Présence de facteurs antinutritionnels (phytates, fibres, tannins) limitant la biodisponibilité des protéines et des minéraux.

Les légumineuses constituent la principale ressource protéique du monde végétal, avec des teneurs allant de 8 à 17 %, selon Schneider et Huyghe (2015) et jusqu'à 25 % pour d'autres auteurs (Desalme *et al.*, 2004 ; Agroligne, 2018). Les protéines de légumineuses ont une bonne digestibilité, même si celle-ci est inférieure à celle des protéines animales. Elles présentent également de faibles teneurs en acides aminés soufrés, mais permettent néanmoins d'apporter l'ensemble des acides aminés indispensables si elles sont consommées en association avec des céréales. En outre, les légumineuses contiennent entre 12 et 25 % de fibres, d'où leur digestibilité parfois difficile (Desalme *et al.*, 2004).

+

LE SOJA ET L'ARACHIDE FONT-ILS PARTIE DES LÉGUMINEUSES ?

Le soja et l'arachide appartiennent à la famille botanique des légumineuses. Du fait de leur forte teneur en lipides, respectivement de 18 % et 45 % (Desalme *et al.*, 2004), pourtant, **ces graines sont classées parmi les oléagineux et non les légumineuses par l'Organisation mondiale de l'Alimentation (FAO)**. Dans cette monographie qui s'appuie sur de nombreuses données FAO, le soja et l'arachide ne font donc pas partie des légumineuses.

+

LÉGUMINEUSES ET PROTÉAGINEUX, EST-CE LA MÊME CHOSE ?

Le terme « protéagineux », propre à la réglementation européenne, a été créé par analogie au terme « oléagineux », pour désigner les pois, féveroles et lupins doux destinés à l'alimentation animale. Les protéagineux sont donc bien des légumineuses, mais toutes les légumineuses ne sont pas des protéagineux. Ces derniers n'entrent pas dans le champ de cette monographie consacrée à l'alimentation humaine.

Recommandations nutritionnelles

Autrefois peu présentes dans les recommandations nutritionnelles, les légumineuses sont plébiscitées depuis quelques années. Leurs atouts majeurs ? Elles permettent de varier les sources protéiques et donc d'équilibrer les apports en protéines végétales *versus* animales, tout en apportant des fibres. Ainsi, le Canada recommande : « *Préparez des aliments protéinés sains* », parmi lesquels des « *lentilles, haricots ou pois, secs ou en conserve* » (**Guide alimentaire canadien**). Aux États-Unis, les haricots et pois (« *beans and peas* ») sont mentionnés à la fois parmi la variété des légumes et des protéines à inclure à l'alimentation (**USDA**). Notons qu'en Amérique du Nord, la

consommation de légumineuses est largement encouragée. Par exemple, *Pulse Canada*, qui coordonne la filière canadienne, mène une communication particulièrement active *via* l'édition de livrets de recettes et la diffusion de messages dans les médias (Schneider et Huyghe, 2015). En Europe, où la filière est moins développée, les incitations sont nettement moins médiatisées. En France, la dernière mise à jour des recommandations françaises a néanmoins permis de valoriser les légumineuses autrefois classées parmi les féculents : « *Les légumes secs (lentilles, haricots, pois chiches), au moins deux fois par semaine* » (PNNS).



Oléagineux

Les oléagineux sont des plantes dont les graines ou les fruits sont riches en lipides. Leur culture sert à produire des huiles et des corps gras à usage alimentaire ou industriel (cosmétique, peinture, biocarburant...). Également riches en protéines, elles sont parfois qualifiées d'oléoprotéagineux lorsqu'elles se destinent à l'alimentation animale. On distingue deux types d'oléagineux : les graines et les fruits, également qualifiés de fruits à coque¹.

Graines oléagineuses

Il existe principalement sept plantes oléagineuses cultivées pour leurs graines riches en huile et en protéines : le soja, l'arachide, le colza, le tournesol, le palmier à huile, l'olivier et le sésame. Le soja représente plus de la moitié des

1. En tant que fruits à noyau, les olives n'entrent pas dans cette dichotomie mais font toutefois partie des oléagineux (voir encadré p 15). Nous les classons ici parmi les graines.

volumes de production mondiale de graines oléagineuses, suivi par le colza et le tournesol. En alimentation humaine, les oléagineux servent principalement à la production d'huiles de table (arachide, colza, tournesol, olive, sésame) et/ou de margarine (arachide, palmier à huile). Le soja fait exception du fait de sa plus faible teneur en lipides (20 % *versus* 42 % pour le colza et le tournesol) et de sa teneur en protéines avoisinant les 40 % (Agroligne, 2018) : ses principales utilisations alimentaires sont sous forme de boisson ou de tofu (pâte de soja).

Caractéristiques nutritionnelles

- Sources de lipides avec des compositions en acides gras très variables : acides gras saturés (50 % dans l'huile de palme), mono-insaturés (76 % dans l'huile d'olive, 62 % dans l'huile de colza), poly-insaturés oméga-6 (54 % dans l'huile de soja, 66 % dans l'huile de tournesol), poly-insaturés oméga-3 (56 % dans l'huile de lin) (**EUFIC**)
- Présence de vitamine E et, selon les espèces, d'iode, de magnésium et de calcium.

Recommandations nutritionnelles

La nature des recommandations concernant les matières grasses, ainsi que les huiles préconisées varient selon les pays. Le Canada par exemple se concentre uniquement sur la qualité, indiquant que « *le type de gras que vous mangez au fil du temps est plus important pour votre santé que la quantité totale de gras que vous mangez* » et préconise d'utiliser « *des huiles saines* », comme les huiles

de lin, d'olive, de soja...., et « *de limiter la quantité d'huiles et de gras saturés* » (**Guide alimentaire canadien**). En revanche, la France note que « *les matières grasses ajoutées peuvent être consommées tous les jours en petites quantités* » et demande de « *privilégier les huiles végétales, notamment de colza et de noix riches en oméga-3, et l'huile d'olive* » (**PNNS**).

Fruits oléagineux (ou fruits à coque)

Les fruits oléagineux poussent dans des arbres à l'intérieur d'une coquille, d'où leur appellation de fruits à coque couramment utilisée. Les principaux sont les noix, noisettes, amandes, cacahuètes, noix de cajou, pistaches, noix de pécan et du Brésil. La production annuelle mondiale de fruits à coque a été chiffrée à 4,02 millions de tonnes en 2017-2018.

Caractéristiques nutritionnelles

- Il s'agit d'aliments très énergétiques, puisque riches en lipides et pauvres en eau (environ 700 kcal/100 g)
- Sources de lipides (plus de 50 %), dont des acides gras mono et poly-insaturés, de protéines végétales (10 % à 15 %), de glucides, de fibres, de vitamines du groupe B, de vitamine E et de nombreux minéraux (magnésium, phosphore, potassium, zinc, sélénium...) (Agroligne, 2018).

Recommandations nutritionnelles

Bien que recommandés par la communauté scientifique pour leurs effets protecteurs sur le système cardiovasculaire, les fruits à coque sont rarement cités dans les recommandations. L'Amérique

du Nord fait toutefois exception, les mentionnant parmi les aliments sources de protéines aux États-Unis (**USDA**) et parmi les aliments sources de bons gras au Canada (**Guide alimentaire canadien**).

Autres catégories d'aliments végétaux

Au-delà de ces cinq grandes catégories d'aliments, les végétaux sont également présents dans l'alimentation humaine sous forme liquide, puisque la majorité des boissons de grande consommation sont à base de plantes (café, thé, alcool...). On trouve également dans l'alimentation humaine des végétaux, de consommation moins courante ou consommés en faibles quantités, tels que les algues, les fleurs, les herbes ou les épices, qui contribuent à la diversité alimentaire et à la couverture des besoins nutritionnels, notamment dans le cadre de régimes riches en végétaux, sans oublier les sucres, tous d'origine végétale.

Algues

Les algues sont des plantes aquatiques de couleur brune, verte ou rouge, parmi lesquelles il existe une douzaine de variétés comestibles. Plus de 95 % de la production mondiale d'algues est le fruit des pays asiatiques, dont la Chine à plus de 50 % et l'Indonésie pour environ 25 % (Agrocampus Ouest, 2014). En Europe, le marché est dominé par la Norvège (57 % de la production européenne), suivie par la France,

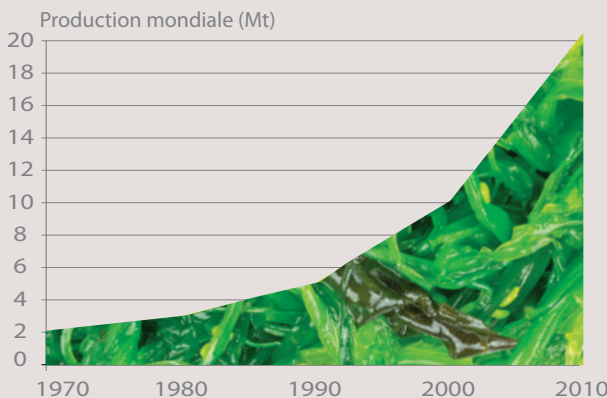


l'Irlande et l'Islande. Les algues destinées à l'alimentation humaine directe (en tant qu'aliments) constituent entre 20 et 45 % de la part de la production mondiale totale. L'industrie des phyto-colloïdes (extraction d'agents gélifiants et épaississants pour les secteurs de l'agroalimentaire, de la chimie et de la microbiologie) consomme quant à elle de 40 à 70 % de la production mondiale. Enfin, l'agrofourmiture (engrais, alimentation animale) ou les cosmétiques utilisent entre 10 et 15 % du tonnage total. La consommation d'algues est traditionnelle dans de nombreux pays asiatiques et notamment au Japon. Les principales espèces consommées sont : la wakamé (*Undaria pinnatifida*), le kombu (*Laminaria japonica*) et le nori (*Porphyra sp.*). On peut également citer le haricot de mer ou spaghetti de mer (*Himanthalia elongata*), la laitue de mer ou ulve (*Ulva sp.*) et la dulse (*Palmaria palmata*) (Agrocampus Ouest, 2014). Sur le plan nutritionnel, les algues sont particulièrement riches en minéraux, notamment en iode, et en vitamines.

+

DES ALGUES DE PLUS EN PLUS PLÉBISCITÉES

D'utilisation ancienne dans des régions très diversifiées (Asie, mais aussi Irlande, Norvège, France...), les algues connaissent un intérêt croissant au niveau mondial, avec une remarquable croissance de leur production, qui est passée de 2 millions de tonnes en 1970 à 20 millions en 2010 (voir Figure).



Évolution de la production mondiale d'algues (AgroCampus, 2014).

En Europe, l'usage alimentaire des algues se développe dans certains pays, et notamment en France où les autorités de surveillance ont établi une liste d'espèces comestibles dans les années 1990.

Il existe des macro-algues, consommées en tant qu'aliments, et des micro-algues, utilisées en tant que condiments ou compléments alimentaires.

Dans les pays occidentaux, la consommation d'algues alimentaires est boostée par l'essor de la restauration japonaise. Elle attire les consommateurs soucieux de leur santé, intéressés non seulement par leurs teneurs élevées en minéraux, en fibres et en vitamines, mais aussi en quête d'aliments « naturels », innovants et produits de manière durable.

En revanche, les algues ne constituent pas de bonnes sources de protéines alternatives aux produits animaux : une portion raisonnable de 5 à 7 g d'algues sèches par jour, apporte moins de 2 g de protéines. Les macro-algues sont principalement riches en fibres et en polyphénols qui entravent la digestibilité des protéines et la biodisponibilité des minéraux. Quant aux micro-algues, comme la chlorelle ou la spiruline, elles sont particulièrement riches en protéines de bonne digestibilité (45 à 70 % de la matière sèche), mais leur niveau de consommation est encore plus limité (Marfaing et Pierre, 2019).

Fleurs et plantes sauvages comestibles

Les fleurs et plantes sauvages, aussi qualifiées de « *mauvaises herbes* » lorsqu'elles colonisent les jardins ou les cultures, sont parfois dotées de vertus médicinales et/ou culinaires négligées, voire oubliées. Elles ont fait partie de l'alimentation européenne au 19^e siècle, où elles ont permis de surmonter les épisodes de famine (Luczaj *et al.*, 2012). Si l'ortie ou le pissenlit sont les plus courus, le chénopode ou la fleur d'immortelle, qui peuvent remplacer respectivement les épinards ou le curry, gagnent à être (re)connus. Tiges, feuilles et fleurs se consomment crues ou cuites selon les variétés, en salade, en soupe ou pour aromatiser ou décorer un plat (Couplan, 2011). Ces sources de protéines végétales et de fibres présentent de fortes teneurs en minéraux, notamment fer, calcium et potassium (Stark *et al.*, 2019).

Aromates, épices, herbes et condiments

- Les aromates sont des produits végétaux odoriférants, utilisés en cuisine, mais aussi en médecine ou en parfumerie (badiane, cannelle, cardamome, clou de girofle, gingembre, vanille...).
- Les épices sont des substances végétales aromatiques, issues le plus souvent de plantes originaires des Tropiques, d'Asie ou du Moyen-Orient et utilisées pour assaisonner les mets, souvent en association (cinq baies, colombo, curcuma, curry, garam masala, noix de

+

MAÏS, OLIVES, POMMES DE TERRE... DES ALIMENTS MULTIFACETTES

Soja, arachide, mais aussi maïs, olive... De nombreux aliments peuvent être rangés dans différentes catégories selon leur origine botanique, leur composition nutritionnelle ou l'usage alimentaire qui en est fait. Ainsi, le maïs, la pomme ou la pomme de terre auront des usages variables (cuit, cru, processé...) selon la variété utilisée. Par exemple, le maïs, qui est une céréale sur le plan botanique (graminée), sera considéré comme telle s'il est consommé sous forme de corn flakes, de semoule ou de féculé (qui pourront servir à la préparation de féculent comme la polenta ou de pâtisseries), comme légume s'il est consommé en salade ou comme oléagineux s'il est transformé en huile. De même pour l'olive, qui pourra se classer comme condiment ou oléagineux ; la noix de coco, fruit ou oléagineux ; *etc.*

Notons par ailleurs que la pomme de terre peut être considéré comme un légume ou un tubercule indépendamment de son usage culinaire. Dans cette monographie, elle sera classée dans la catégorie racines et tubercules (R&T).

muscade, paprika, poivre...). L'épice se distingue de l'aromate par son goût qui l'emporte sur son parfum.

- Les herbes aromatiques sont de petites plantes au parfum plus ou moins prononcé, qui permettent de rehausser le goût d'un plat (aneth, basilic, cerfeuil, ciboulette, origan, persil...). Il existe également des plantes aromatiques dont on consomme les bulbes (ail, échalote...) ou dont les feuilles coriaces sont utilisées pour leur saveur aromatique (laurier-sauce, romarin...).
- Enfin, les condiments sont des préparations élaborées à partir de substances végétales ; ajoutés aux aliments crus ou cuits, ils relèvent leur saveur (câpre, cornichon, moutarde, piment...).

Du fait des faibles quantités utilisées en cuisine, les intérêts nutritionnels des aromates, épices, herbes et condiments ont longtemps été sous-estimés. Ils constituent pourtant de bonnes sources d'antioxydants et autres composés phytochimiques expliquant, pour de nombreuses herbes et épices, leurs utilisations également médicinales (Guldiken *et al.*, 2018). Ils permettent également, de par les saveurs qu'ils apportent, de réduire les quantités de sel et de matières grasses ajoutées, contribuant ainsi un bon équilibre alimentaire (Dini, 2018). Enfin, tous ces aliments ont un intérêt culinaire indéniable : ils ajoutent de la créativité en cuisine grâce à leur couleur et à la variété des goûts et des parfums qu'ils véhiculent.

Chocolat

Difficile à classer du fait de ses différentes formes de consommation - solide, en boisson avec du lait ou entrant dans la composition de desserts (confiseries, biscuits, pâtisseries...) -, le chocolat n'en demeure pas moins un aliment végétal. Il est produit à partir de fèves de cacao provenant à l'origine d'Amérique du Sud et centrale, qui sont fermentées, torréfiées, puis broyées pour obtenir une pâte. De cette dernière sera extrait le beurre de cacao, utilisé pour la fabrication du chocolat en mélange avec de la pâte de cacao, du sucre et éventuellement des épices et des matières grasses végétales.

Bien que gras et sucré et donc riche en énergie (de 500 à 600 kcal/100 g), le chocolat possède des vertus nutritionnelles du fait de ses teneurs en flavonoïdes (polyphénols antioxydants) et en magnésium notamment (Schlienger, 2012).

Boissons chaudes

Toutes les boissons chaudes consommées de par le monde font partie du monde végétal : café (grains torréfiés) ; chicorée (racine torréfiée) ; thé, maté et tisane (feuilles et/ou fleurs séchées). Quelle que soit la plante utilisée, le principe reste le même : en contact avec de l'eau chaude, elle libère ses saveurs. Le café et le thé sont également utilisés pour les vertus stimulantes de la caféine et de la théine qu'ils contiennent respectivement. La plupart de ces boissons contiennent des poly-

phénols aux propriétés antioxydantes qui leur confèrent des effets santé variables, mais aucun élément nutritif assimilable, à l'exception des ingrédients qui leur sont ajoutés selon les goûts et les cultures (sucre, lait, beurre, citron...).

Boissons alcoolisées

Comme les boissons chaudes, toutes les boissons alcoolisées sont issues de végétaux. Celles ayant un faible degré d'alcool proviennent de la fermentation d'aliments végétaux : cidre (2°-6°, jus de pomme), bière (4°-8°, moût de céréales) et vin (9°-15°, jus de raisin). Tandis que les alcools dits forts ou spiritueux, qui contiennent 35° à 60° d'alcool, proviennent d'un processus de distillation conduisant à des eaux-de-vie : cognac (vin), vodka (céréales et/ou pomme de terre), rhum (canne à sucre), whisky (céréales maltées), *etc.* Certaines boissons spiritueuses sont dites composées : il s'agit d'alcool neutre ou d'eau-de-vie dans lesquels sont mis à macérer des substances végétales (fruits, plantes ou épices comme l'anis étoilé).

L'alcool représente un apport énergétique de 700 kcal pour 100 g, soit 5,6 Kcal pour 1 ml d'alcool pur. Les apports en éléments nutritifs sont faibles pour la bière et le vin (minéraux et vitamines du groupe B) à nuls pour les autres alcools (Desalme *et al.*, 2004).

Sucre

L'ensemble des sucres utilisés dans l'alimentation proviennent de plantes. La betterave à sucre et la canne à sucre sont les plus connues et les plus couramment utilisées, mais d'importantes quantités de sucres peuvent être extraites d'autres plantes, souvent sous forme de sirop : érable, agave, cocotier, plantes à fleurs (dont les abeilles transforment le nectar en miel). Citons également le sirop de maïs, utilisé par l'industrie agro-alimentaire car moins cher que le sucre de canne ou de betterave et présentant des avantages technologiques. Ou encore la stévia (*Stevia rebaudiana*), une plante édulcorante, originaire d'Amérique du Sud, et dont la commercialisation sous différentes formes offre depuis quelques années une alternative aux édulcorants intenses de synthèse comme l'aspartame.





Alimentation végétale et régimes spécifiques

Bien qu'omnivore par nature, de tout temps, l'Homme a su adapter son alimentation à ses disponibilités alimentaires.

Cette capacité d'adaptation lui permet de se passer totalement d'aliments d'origine animale (régime végétalien) comme végétale (régime traditionnel inuit). En ce sens, à l'exception de ce dernier exemple extrême, tous les régimes possèdent une part d'alimentation végétale, plus ou moins grande selon les choix de chacun, en fonction de ses moyens, de sa culture, de ses préférences et de ses idéologies.

Les régimes excluant les aliments d'origine animale

La consommation de produits animaux, et notamment de viande, fait aujourd'hui l'objet de divers messages, parfois contradictoires, voire d'injonctions dépassant largement le champ de la nutrition et de la santé. Le respect du bien-être animal et la protection de l'environnement - avec, en premier lieu, la volonté de réduire les émissions de gaz à effet de serre afin de tendre vers une alimentation plus durable - conduisent notamment de nombreux consommateurs des pays industrialisés à exclure de leur régime tout ou partie des aliments d'origine animale. Les régimes alimentaires de type végétarien se caractérisent par l'exclusion des aliments contenant de la chair

animale. Ils regroupent des pratiques variées, pour lesquelles il n'existe pas de définition officielle. En allant du plus strict au moins contraignant, il est néanmoins possible de distinguer quatre régimes excluant la viande :

- le végétalisme (alimentation végan) : alimentation 100 % végétale
- le lactovégétarisme : aliments végétaux + produits laitiers
- l'ovolactovégétarisme (plus communément appelé végétarisme) : aliments végétaux + produits laitiers + œufs
- le pescovégétarisme : aliments végétaux + produits laitiers + œufs + poissons et crustacés

Le flexitarisme

Le flexitarisme est une pratique alimentaire qui consiste à être flexible dans son application du végétarisme en s'autorisant une consommation occasionnelle de viande. Il n'existe toutefois pas de définition officielle permettant de fixer un seuil de consommation de produits carnés à partir duquel un omnivore peut être considéré comme flexitarien. D'une manière générale, le flexitarien est un petit consommateur de viande et un grand consommateur de produits céréaliers, légumineuses, fruits et légumes. Bien qu'il soit difficile de dresser un portrait type du flexitarien, il paraît réducteur de limiter cette définition à une baisse de la consommation de viande. La plupart

des adeptes du flexitarisme sont également des consommateurs soucieux de leur santé, de la planète et, d'une manière générale, des enjeux sociétaux. Ainsi, lorsqu'ils s'autorisent à manger de la viande ou du poisson, c'est en général

qu'ils en ont vérifié la provenance et la qualité. Ils privilégient les produits issus de l'agriculture biologique, du commerce équitable, locaux et de saison, ainsi que le fait maison.

+

AUTRES RÉGIMES SPÉCIFIQUES

Aux côtés du classique végétarisme, co-existent de nombreux régimes spécifiques faisant la part belle aux aliments d'origine végétale.

Le régime macrobiotique, par exemple, se base sur le principe yin et yang des aliments. Il se compose de céréales entières (50 à 60 %), de légumes, d'algues, de légumineuses, de soja fermenté et de poissons blancs. Le **crudivorisme** consiste quant à lui à se nourrir exclusivement d'aliments crus. En principe le crudivore est végétalien (crudi-végétaliens), mais peut aussi être granivores (graines), frugivores (fruits) ou autres.

Cependant, d'autres régimes spécifiques reposent sur des principes d'exclusion donnant davantage de place aux produits animaux. C'est le cas du **régime cétogène** qui vise à limiter les glucides et privilégie donc les protéines et les lipides, et ce, à des fins thérapeutiques notamment en cas d'épilepsie. Autre exemple : **le régime paléolithique**, qui consiste à adopter l'alimentation de nos ancêtres chasseurs-cueilleurs de cette période. Il se compose d'une part importante de viande issus d'animaux nourris à l'herbe, de poissons, de racines, de noix et de baies, et exclut les produits issus de l'agriculture et de l'industrie agro-alimentaire (céréales, légumineuses, huiles...).

Quel qu'il soit, **chaque régime possède ses avantages et ses inconvénients**. Ainsi, si le crudivorisme permet de préserver les vitamines et minéraux des aliments, il repose sur une forme d'exclusion qui réduit de fait la diversité alimentaire et peut devenir source d'isolement social. Avant toute modification drastique de son régime alimentaire, il convient donc de garder à l'esprit qu'il n'existe pas de vérité nutritionnelle universelle.

NIVEAUX DE CONSOMMATION D'ALIMENTS VÉGÉTAUX ET ÉVOLUTIONS

Les niveaux de consommation d'aliments végétaux, ainsi que leurs évolutions, sont donnés pour l'Europe, avec une illustration *via* deux pays (France et Russie), ainsi que pour l'Amérique du Nord, en distinguant États-Unis et Canada. Deux périodes sont également distinguées : de 1963 à 2013, sur la base de données FAO, et les dix dernières années, au travers de tendances observées en France et aux États-Unis.

Introduction

Nous nous intéressons maintenant aux niveaux de consommation des différentes catégories d'aliments végétaux précitées et à leurs évolutions au sein de deux zones géographiques : l'Europe, avec une illustration *via* deux pays, la France et la Russie ; et l'Amérique du Nord, en distinguant États-Unis et Canada.

Dans une première partie, les grandes tendances d'évolution sont analysées sur ces différentes zones géographiques au cours des 50 dernières années, à partir de données FAO compilées par des chercheurs de l'université d'Oxford et regroupées sur le site Web ourworldindata.org (voir encadré p 23).

Pour chaque pays (France, Russie, États-Unis, Canada) sont tout d'abord présentées, sous forme d'assiette, les contributions des différents groupes d'aliments (Viandes, Produits laitiers et œufs, Huiles et graisses, Sucres, Alcool et Alimentation végétale – voir encadré p 22) à l'alimentation totale de la popu-

lation. La composition de l'alimentation végétale y est également détaillée avec la contribution des quatre principales catégories d'aliments végétaux (F&L, Céréales, Légumineuses, R&T). Ces représentations ont été réalisées pour trois années données (1963, 1988 et 2013) afin de proposer une photographie de l'alimentation des populations sur trois générations successives. Ceci peut permettre de dégager de grandes tendances, mais en aucun cas de tirer des conclusions fines en termes d'évolution des consommations.

Un graphique présente ensuite les évolutions des consommations de 1961 à 2013, mais ce, uniquement pour la catégorie F&L, en distinguant les fruits des légumes. Ce choix ciblé se justifie par le fait que les F&L sont les aliments végétaux dont les effets bénéfiques sur la santé sont les plus documentés, d'où leur place privilégiée dans les politiques nutritionnelles à travers le monde.



+

DÉFINITION DE L'ALIMENTATION VÉGÉTALE DANS LA SUITE DE CETTE MONOGRAPHIE

La première partie de ce document nous a permis de faire le tour de ce que notre alimentation comporte de végétal. Ci-dessous sont résumées les règles définissant ce que l'on entendra par alimentation végétale dans cette deuxième partie.

- Nous parlons ici de la part végétale de tout régime et non des régimes spécifiques excluant certains aliments.
- Certains aliments d'origine végétale, tels que le sucre et l'alcool, tiennent des places importantes dans la composition de nos régimes, notamment sur le plan énergétique. Leur statut d'ingrédients ou de boissons nous a cependant poussé à ne pas les inclure dans l'alimentation végétale.
- Les graines oléagineuses ont également été exclues, cette fois pour des raisons de disponibilité des données, les huiles végétales étant regroupées avec les autres matières grasses dans les données statistiques disponibles.
- L'alimentation végétale analysée dans ce chapitre regroupe donc les grandes catégories d'aliments végétaux suivant : les fruits et légumes (F&L), les céréales, les légumineuses, les racines et tubercules (R&T), ainsi que les fruits oléagineux probablement inclus dans ces données, soit en tant que fruits, soit en tant que graines parmi les céréales.

+

ESTIMATION DES DONNÉES DE CONSOMMATION RÉELLES DE FRUITS ET LÉGUMES

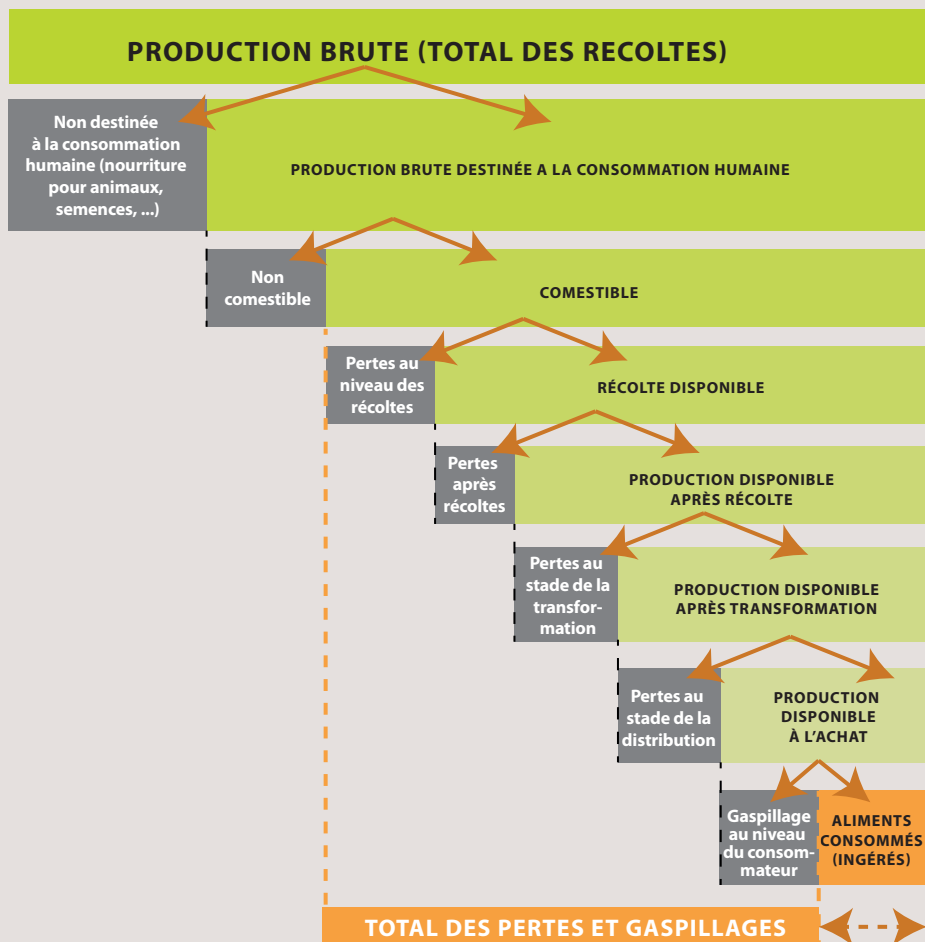
Les pertes et gaspillages alimentaires au niveau mondial sont évalués à environ 20 % pour les huiles, la viande et les produits laitiers, 30 % pour les céréales, 35 % pour le poisson et 40 à 50 % pour les R&T et les F&L **(FAO)**.

Afin d'évaluer les consommations réelles de F&L à partir des données de la FAO (voir ci-contre) et donc d'en déduire l'adéquation des apports avec les recommandations internationales, nous sommes partis du postulat que seuls 60 % des F&L achetés sous toutes leurs formes en Europe et en Amérique du Nord sont réellement consommés. Nous avons donc appliqué un facteur de conversion de 0,6 aux données de consommation brute afin d'estimer des données de consommation réelle.

+

CALCUL DES DONNÉES DE CONSOMMATION PAR LA FAO

Ce que l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) nomme données de consommation, et qui sont analysées dans ce document (figures donnant l'évolution des consommations de fruits et légumes), représentent en réalité des données de production disponible à l'achat (voir figure ci-dessous), qui ne prennent donc pas en compte les pertes et gaspillage alimentaires à l'échelle du consommateur (ménages et restauration hors domicile). Ainsi, même s'ils permettent d'analyser les évolutions de consommation et de faire des comparaisons inter-pays, ces chiffres constituent des données de consommation brute qui ne reflètent pas la consommation réelle.



Représentation schématisée des pertes et gaspillages de nourriture le long de la chaîne alimentaire (Comité de la sécurité alimentaire mondiale, 2014).

Évolution au cours des 50 dernières années en Europe

➔ Sur l'ensemble de l'Europe

La place du végétal dans l'alimentation en Europe

Les données FAO agrégées de composition de l'alimentation n'étant pas disponibles pour l'ensemble de l'Europe, la place du végétal dans l'alimentation des Européens sera renseignée sur la base d'une étude récente ayant comparé les apports alimentaires relevés dans le cadre d'études de consommation alimentaire nationale dans quatre pays européens représentatifs des quatre zones européennes : Danemark (Europe du Nord), République Tchèque (Europe du Centre-Est), Italie (Europe du Sud) et France (Europe de l'Ouest) (Mertens *et al.*, 2019). Les données relatives à l'alimentation végétale ont été extraites de cette étude et sont regroupées dans le **tableau 1**.

+

TABLEAU 1. COMPARAISON DES CONSOMMATIONS JOURNALIÈRES MOYENNES PAR GROUPE D'ALIMENTS VÉGÉTAUX CALCULÉES POUR UN APPORT ÉNERGÉTIQUE STANDARDISÉ À 2 000 KCAL/J DANS QUATRE POPULATIONS EUROPÉENNES ÂGÉE DE 18 ANS ET PLUS.

Aliments	Danemark	République Tchèque	Italie	France**
● Pain et panification sèche	140,0*	122,0*	109,0*	98,0*
● Céréales pour petit-déjeuner	11,8*	2,9	1,5	5,3*
● Pâtes	5,2*	39,9*	52,0*	10,3*
● Riz, blé et autres céréales	26,1*	48,2	46,6	38,8*
● Légumes	147,0*	95,0*	239,0*	187,0*
● Fruits	174,0*	118,0*	199,0*	140,0*
● Légumineuses	6,5	7,5	11,0	16,5*
● Fruits oléagineux	2,2	2,6	0,5*	1,7
● Matières grasses végétales	1,9*	15,0*	34,8*	11,2*
● Ration végétale totale (g/j)	514,7	451,1	693,4	508,8
● Ration totale (g/j)	1 242,7	864,1	1086,0	1043,3
● Part de l'alimentation végétale***	41,4 %	52,2 %	63,8 %	48,8 %

* Valeur significativement différente de celles des trois autres pays selon le test de comparaison Bonferroni ($p < 0,0001$) / ** Données de l'étude INCA 2 (2006-2007) / *** Valeurs indicatives calculées sur la base des aliments indiqués dans la publication source n'intégrant peut-être pas l'ensemble des données de consommation relevées dans les différentes études nationales.



Il existe un gradient Nord-Sud de la part du végétal dans l'alimentation en Europe.

On constate d'importantes variabilités entre les quatre pays pour l'ensemble des aliments végétaux. Des facteurs à la fois économiques, géographiques et culturels expliquent ces variations.

La part de l'alimentation végétale ainsi calculée permet de comparer les différents pays et d'observer un gradient Nord-Sud de la part du végétal dans l'alimentation en Europe.

La description de cohortes issues de dix pays européens dans le cadre de l'*European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition* (EPIC) avait également mis en évidence ce gradient concernant les consommations de F&L au sein de l'Europe (Agudo *et al.*, 2002). Or, on constate ici que ces consommations varient de 213 g/j en République Tchèque à 438 g/j en Italie, tandis qu'elle se situe autour de 320-330 g/j au Danemark et en France. Un facteur socio-économique semble donc se conjuguer au gradient Nord-Sud reflétant la disponibilité en F&L. Une comparaison des données FAO permet de confirmer ces observations : en 2013, les consommations brutes de F&L étaient de 189 kg/an/personne en Europe de

l'Est, 205 kg/an/personne en Europe de l'Ouest, 219 kg/an/personne en Europe du Nord et 249 kg/an/personne en Europe du Sud². Notons par ailleurs qu'il existe un gradient Nord-Sud concernant les matières grasses végétales, qui varient de 1,9 g/j chez les Danois à 34,8 g/j chez les Italiens (la consommation de matières grasses animales étant inverse, avec respectivement 24,8 g/j et 2,8 g/j de beurre) (Mertens *et al.*, 2019). Enfin, selon l'étude EPIC, il existe également des disparités concernant les consommations de R&T (les plus élevées dans les pays scandinaves et les Pays-Bas, et les plus faibles en Italie, en Grèce et en France) et de légumineuses (les plus élevées en Espagne et en Grèce, et les plus faibles dans les pays scandinaves et en Allemagne) (Agudo *et al.*, 2002).

Évolution des consommations de légumes et de fruits en Europe entre 1961 et 2013

Sur les cinquante dernières années, les consommations brutes de F&L en Europe ont globalement augmenté, et ce, de manière concomitante, passant de 85 à 115 kg/an/personne pour les légumes et de 49 à 95 kg/an/personne pour les fruits (Figure 1). Même si ces augmentations n'ont pas été linéaires, on ne peut pas vraiment distinguer de périodes clés.

2. Soit des consommations brutes moyennes de 519 g/j/personne en Europe de l'Est et de 683 g/j/personne en Europe du Sud, équivalent à une consommation moyenne estimée se situant entre 311 g/j/personne en Europe de l'Est et 410 g/j/personne en Europe du Sud (après application du facteur de conversion de 0,6 - voir encadré p 22).

Malgré ces augmentations consécutives, les niveaux de consommation restent en-deçà des recommandations internationales, à la fois pour les légumes et pour les fruits. De manière globale, les Européens consomment davantage de légumes que de fruits et leurs achats de F&L en 2013 s'élevaient à 210 kg/an/personne, soit une consommation brute moyenne de 575 g/j/personne, équivalent à une

consommation moyenne estimée de 345 g/j/personne (après application du facteur de conversion de 0,6 - voir encadré p 22).

Selon l'*European Nutrition and Health Report* de 2009, parmi les 16 états membres de l'UE étudiés dans ce rapport, seuls quatre atteindraient les recommandations internationales en matière de consommation de F&L (Elmadfa *et al.*, 2009).

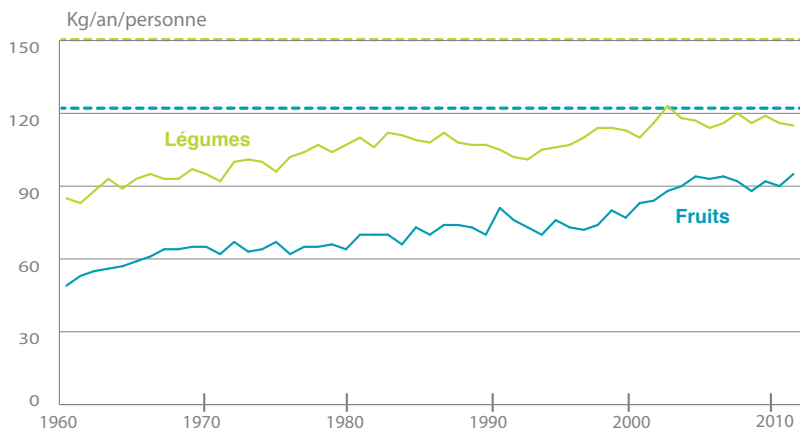


Figure 1. Évolution des consommations brutes de légumes et de fruits en Europe de 1961 à 2013 (en kg/an/personne).

Les traits en pointillés indiquent les recommandations moyennes d'apports au niveau international, à savoir 250 g/j/personne pour les légumes et 200 g/j/personne pour les fruits (OMS, 2015), sachant que ces valeurs ont été ramenées à l'échelle d'une année et converties pour pouvoir être comparées aux données de consommation brutes de la FAO (facteur de 0,6), soit environ 150 kg/an/personne pour les légumes et 120 kg/an/personne pour les fruits.

3. Ce chiffre diffère de celui calculé dans le tableau 1 d'après les données de consommation extraite de l'étude INCA 2 (48,8 %). Cette différence s'explique notamment par la nature des données prises en compte, exprimées en % des AET ici et en % des quantités consommées pour 2 000 kcal/j dans le tableau 1.



Le cas de la France

La place du végétal dans l'alimentation énergétique en France en 2013

En 2013, 37 % des apports énergétiques totaux (AET) des Français sont d'origine végétale³, dont 28 % de céréales, 5 % de F&L, 3 % de R&T et 1 % de légumineuses (Figure 2). Le reste de l'alimentation énergétique est constitué à 26 % de produits d'origine animale (15 % de viande et 11 % de produits laitiers et œufs), à 22 % d'huile et de graisses (à la fois d'origine végétale et animale), à 11 % de sucres et à 4 % d'alcool. À noter : s'agissant de contributions caloriques, il est logique que les aliments peu caloriques, comme les F&L, participent de manière minoritaire ; à l'inverse, les huiles et graisses, très caloriques, s'avèrent de forts contributeurs à la ration énergétique.

Évolution de l'alimentation végétale en France (grandes tendances entre 1963 et 2013)

Contribuant à 42 % des AET en 1963, l'alimentation végétale des Français a d'abord subi une baisse (35 % en 1988) avant de remonter légèrement pour atteindre 37 % des AET en 2013 (Figure 2).

La baisse de 5 % de la part de l'alimentation végétale dans l'alimentation des Français entre 1963 et 2013 s'est faite au profit d'une augmentation de la part des huiles et des graisses, qui sont passées de 14 à 22 % (Figure 2). Après une augmentation dans les années 1980, les consommations de produits animaux sont quasiment revenues à leurs valeurs de 1963. La consommation de sucres est relativement stable (10-11 %), tandis que celle d'alcool a progressivement diminué pour atteindre 4 %.

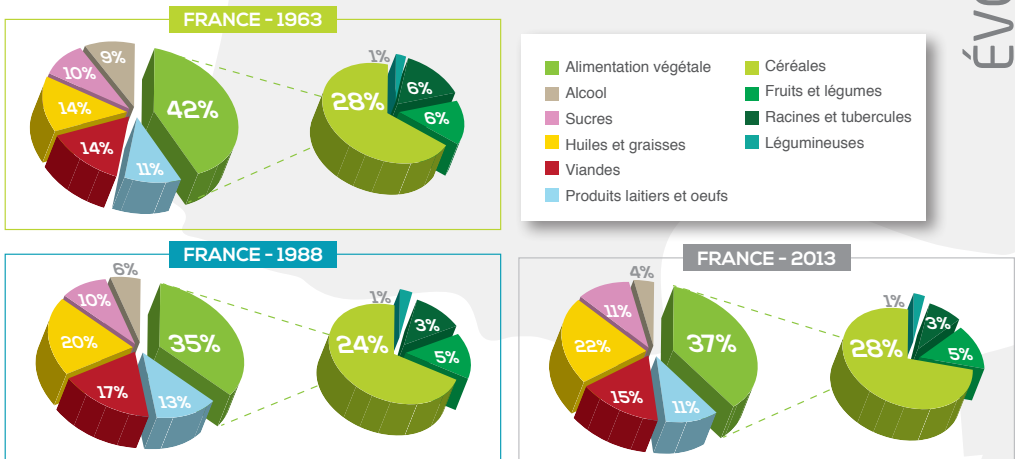


Figure 2. Contribution des différents groupes et catégories d'aliments à l'alimentation en France en 1963, 1988 et 2013, en % des apports énergétiques totaux (AET).

Évolution des consommations de légumes et de fruits en France entre 1961 et 2013

Sur les cinquante dernières années, la consommation de légumes des Français a chuté, passant de 150 à 97 kg/an/personne (Figure 3). Cette baisse a été relativement linéaire jusqu'au milieu des années 1970. La consommation de légumes est ensuite repartie à la hausse et a stagné aux alentours de 120 kg/an/personne jusqu'au milieu des années 1990, avant de baisser à nouveau pour se stabiliser autour de 110 kg/an/personne jusqu'au milieu des années 2000, puis de baisser encore d'environ 10 %. La consommation de fruits en revanche a subi une évolution inverse avec une aug-

mentation des niveaux de consommation brute de 54 à 114 kg/an/personne. Selon ces données, les recommandations internationales en matière de consommation de F&L n'ont jamais été atteintes par les Français sur les 50 dernières années. Si les niveaux de consommation s'approchent des recommandations pour les fruits, la consommation moyenne de légumes reste nettement insuffisante. En 2013, les Français achètent davantage de fruits que de légumes, pour un total de 211 kg/an/personne, soit une consommation brute moyenne de 578 g/j/personne, équivalent à une consommation moyenne estimée de 347 g/j/personne (après application du facteur de conversion de 0,6 - voir encadré p 22).

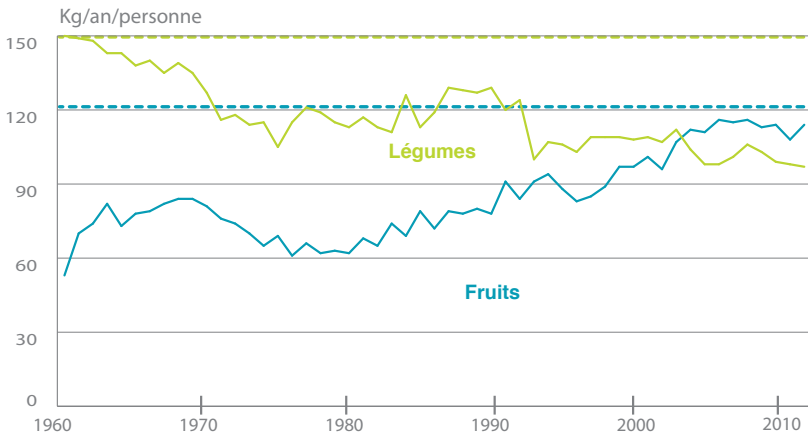


Figure 3. Évolution des consommations brutes de légumes et de fruits en France de 1961 à 2013 (en kg/an/personne).

Les traits en pointillés indiquent les recommandations moyennes d'apports au niveau international, à savoir 250 g/j/personne pour les légumes et 200 g/j/personne pour les fruits (OMS, 2015), sachant que ces valeurs ont été ramenées à l'échelle d'une année et converties pour pouvoir être comparées aux données de consommation brutes de la FAO (facteur de 0,6), soit environ 150 kg/an/personne pour les légumes et 120 kg/an/personne pour les fruits.



Le cas de la Russie

La place du végétal dans l'alimentation énergétique en Russie en 2013

En 2013, 46 % des AET des Russes sont d'origine végétale, dont 35 % de céréales, 5 % de F&L, 6 % de R&T et 1 % de légumineuses (Figure 4).

Le reste de l'alimentation énergétique est constitué à 21 % de produits d'origine animale (11 % de viande et 10 % de produits laitiers et œufs), à 14 % d'huile et de graisses (à la fois d'origine végétale et animale), à 13 % de sucres et à 5 % d'alcool.

Évolution de l'alimentation végétale en URSS/Russie (grandes tendances entre 1963 et 2013)

Contribuant à 59 % des AET en 1963, l'alimentation végétale des Russes a d'abord subi une forte baisse pour atteindre 46 % dès les années 1980 (Figure 4).

La baisse de 13 % de la part de l'alimentation végétale dans l'alimentation des Russes entre 1963 et 2013 s'est faite au profit d'une augmentation de la part des différents groupes d'aliments, à l'exception des produits laitiers et des œufs : + 3 % pour les viandes, + 5 % pour les huiles et graisses, + 3 % pour les sucres et + 1 % pour l'alcool (Figure 4).

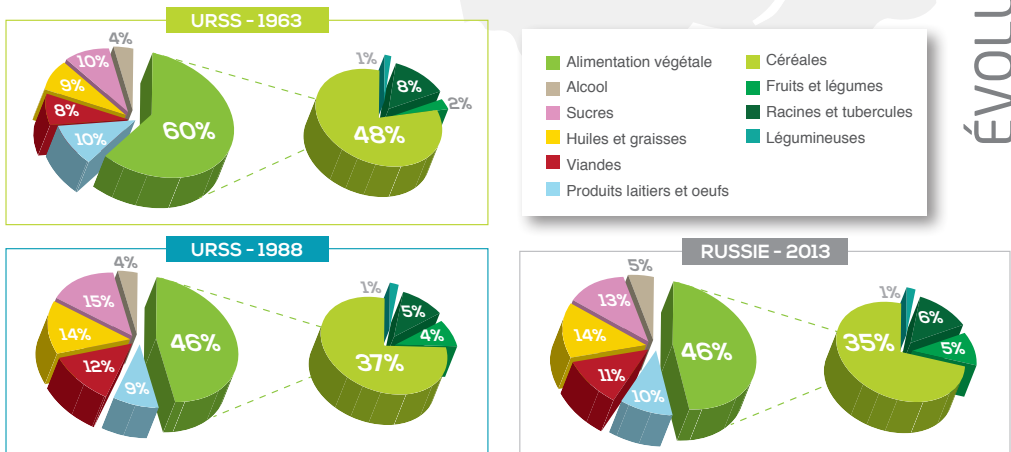


Figure 4. Contribution des différents groupes et catégories d'aliments à l'alimentation en URSS/Russie en 1963, 1988 et 2013, en % des apports énergétiques totaux (AET).

Évolution des consommations de légumes et de fruits en URSS/ Russie entre 1961 et 2013

Sur les 50 dernières années, les consommations de F&L des Russes ont globalement augmenté, passant de 75 à 113 kg/an/personne pour les légumes et de 18 à 69 kg/an/personne pour les fruits (Figure 5).

Malgré ces augmentations conséquentes, les niveaux de consommation restent en-deçà des recommandations internationales, à la fois pour les légumes et pour les fruits.



“Food security and nutrition in the Russian Federation – a health policy analysis”, donne tous les éléments historiques et économiques nécessaires à l’interprétation de ces données, ainsi que de nombreuses autres informations sur les productions agricoles du pays et l’état nutritionnel et de santé de la population russe (Lunze *et al.*, 2015).

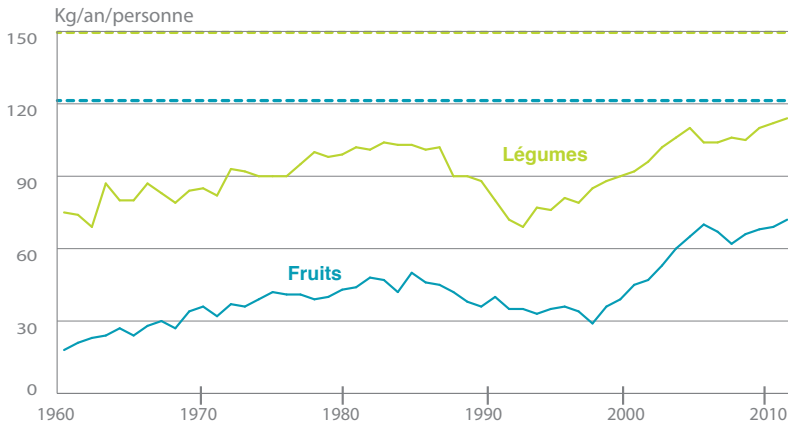


Figure 5. Évolution des consommations brutes de légumes et de fruits en URSS de 1961 à 1991 puis en Russie de 1992 à 2013 (en kg/an/personne).

Les traits en pointillés indiquent les recommandations moyennes d’apports au niveau international, à savoir 250 g/j/personne pour les légumes et 200 g/j/personne pour les fruits (OMS, 2015), sachant que ces valeurs ont été ramenées à l’échelle d’une année et converties pour pouvoir être comparées aux données de consommation brutes de la FAO (facteur de 0,6), soit environ 150 kg/an/personne pour les légumes et 120 kg/an/personne pour les fruits.



Évolution au cours des 50 dernières années en Amérique du Nord

Les États-Unis

La place du végétal dans l'alimentation énergétique aux États-Unis en 2013

En 2013, 31 % des AET des Américains sont d'origine végétale, dont 22 % de céréales, 5 % de F&L, 3 % de R&T et 1 % de légumineuses (Figure 6).

Le reste de l'alimentation énergétique est constitué à 25 % de produits d'origine animale (13 % de viande et 12 % de produits laitiers et œufs), à 24 % d'huile et de graisses (à la fois d'origine végétale et animale), à 16 % de sucres et à 4 % d'alcool.

Évolution de l'alimentation végétale aux États-Unis (grandes tendances entre 1963 et 2013)

La contribution du végétal à l'alimentation des Américains est restée relativement stable, aux alentours de 31 % des AET, au cours des 50 dernières années (Figure 6). Le reste de l'alimentation des Américains a elle aussi subi peu de variations, avec des niveaux de consommation de viandes et d'alcool stables. La part des huiles et des graisses a quant à elle augmenté sur cette période, passant de 19 à 24 %.

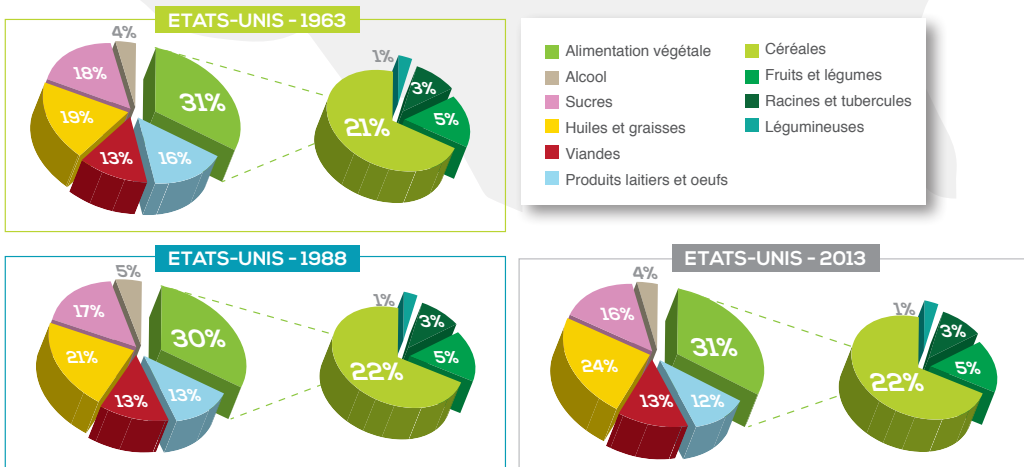


Figure 6. Contribution des différents groupes et catégories d'aliments à l'alimentation aux États-Unis en 1963, 1988 et 2013, en % des apports énergétiques totaux (AET).

Évolution des consommations de légumes et de fruits aux États-Unis entre 1961 et 2013

Sur les 50 dernières années, les consommations de F&L aux États-Unis ont globalement augmenté, passant de 94 à 114 kg/an/personne pour les légumes et de 81 à 108 kg/an/personne pour les fruits (Figure 7).

La consommation de légumes a atteint son niveau maximum au début des années 2000, avec plus de 130 kg/an/personne. Depuis 2008, on constate une baisse de consommation, très probablement en lien avec la crise des subprimes. La consommation de fruits a, quant à elle, augmenté jusqu'au milieu des années 1980, atteignant 129 kg/an/

personne en 1987. Elle a ensuite oscillé entre 106 et 125 kg/an/personne, avant de chuter également entre 2008 et 2011. Depuis le milieu des années 1980, les consommations de fruits des Américains tendent à rejoindre les recommandations internationales. En revanche, celles de légumes restent insuffisantes. Depuis les années 1990, les Américains consomment légèrement plus de légumes que de fruits et leurs achats de F&L en 2013 s'élevaient à 219 kg/an/personne, soit une consommation brute moyenne de 600 g/j/personne, équivalent à une consommation moyenne estimée de 360 g/j/personne (après application du facteur de conversion de 0,6 - voir encadré p 22).

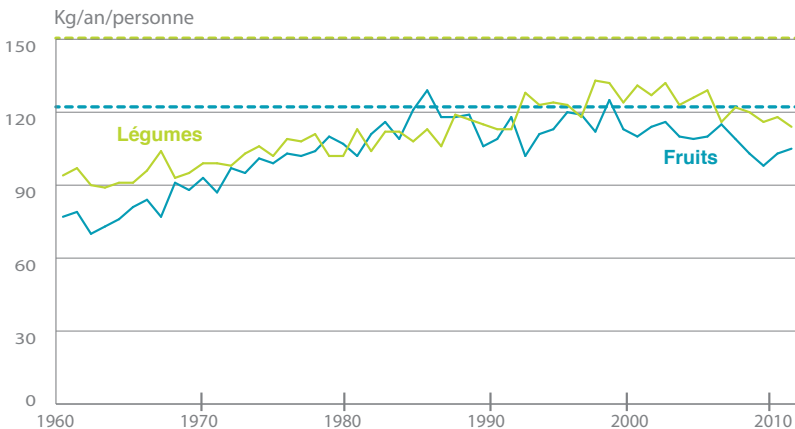


Figure 7. Évolution des consommations brutes de légumes et de fruits aux États-Unis de 1961 à 2013 (en kg/an/personne).

Les traits en pointillés indiquent les recommandations moyennes d'apports au niveau international, à savoir 250 g/j/personne pour les légumes et 200 g/j/personne pour les fruits (OMS, 2015), sachant que ces valeurs ont été ramenées à l'échelle d'une année et converties pour pouvoir être comparées aux données de consommation brutes de la FAO (facteur de 0,6), soit environ 150 kg/an/personne pour les légumes et 120 kg/an/personne pour les fruits.



Le Canada

La place du végétal dans l'alimentation énergétique au Canada en 2013

En 2013, 40 % des AET des Canadiens sont d'origine végétale, dont 26 % de céréales, 6 % de F&L, 4 % de R&T et 3 % de légumineuses (Figure 8).

Le reste de l'alimentation énergétique est constitué à 18 % de produits d'origine animale (11 % de viande et 7 % de produits laitiers et œufs), à 27 % d'huile et de graisses (à la fois d'origine végétale et animale), à 13 % de sucres et à 3 % d'alcool.

Évolution de l'alimentation végétale au Canada (grandes tendances entre 1963 et 2013)

Contribuant à 35 % des AET en 1963, l'alimentation végétale des Canadiens a d'abord subi une légère baisse (34 % en 1988) avant de remonter de manière conséquente pour atteindre 40 % des AET en 2013 (Figure 8).

L'augmentation de 5 % de la part de l'alimentation végétale dans l'alimentation des Canadiens entre 1963 et 2013 est associée à une forte diminution de la part des produits laitiers et œufs, qui sont passés de 14 à 7 % des AET, et des sucres, dont le niveau de consommation reste néanmoins relativement élevé (de 17 à 13 % des AET). La consommation d'huiles et de graisses, en revanche, a fortement augmenté, passant de 20 à 27 % des AET.

ÉVOLUTION DES CONSOMMATIONS

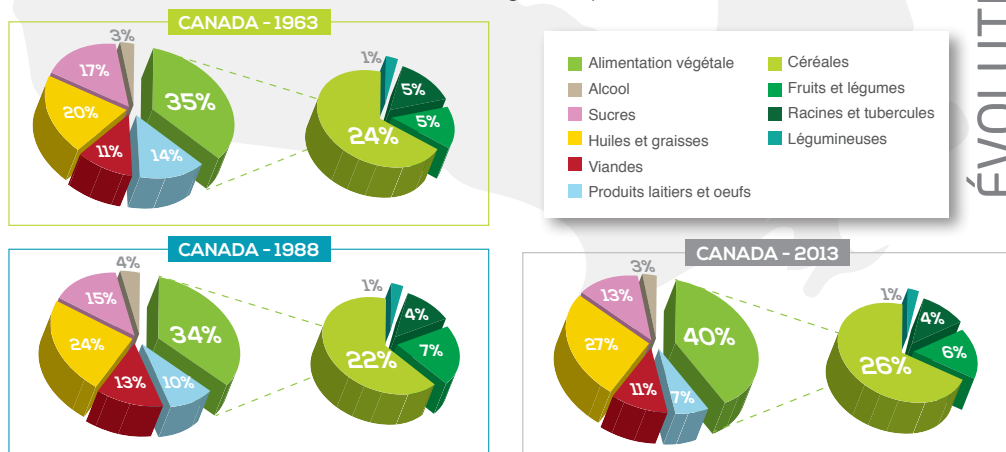


Figure 8. Contribution des différents groupes et catégories d'aliments à l'alimentation au Canada en 1963, 1988 et 2013, en % des apports énergétiques totaux (AET).

Évolution des consommations de légumes et de fruits au Canada entre 1961 et 2013

Sur les cinquante dernières années, les consommations de F&L au Canada ont globalement augmenté, passant de 81 à 108 kg/an/personne pour les légumes et de 96 à 136 kg/an/personne pour les fruits (Figure 9).

Les évolutions de F&L au Canada sont semblables à celles observées aux États-Unis : les consommations ont augmenté au début des années 1970, stagné dans les années 1980 (entre 105 et 115 kg/an/personne pour les légumes et entre 110 et 120 kg/an/personne pour les fruits), puis sont repartis à la hausse jusqu'en 2008.

Entre 1980 et 1996, les consommations de fruits étaient proches des recommandations internationales et sont désormais au-dessus. Les consommations de légumes en revanche restent insuffisantes. Si les Canadiens ont toujours consommé à peu près les mêmes quantités de fruits et de légumes, entre 2005 et 2013 les fruits semblent privilégiés. En 2013, les achats de F&L des Canadiens s'élevaient à 244 kg/an/personne, soit une consommation brute moyenne de 401 g/j/personne (après application du facteur de conversion de 0,6 - voir encadré p 22).

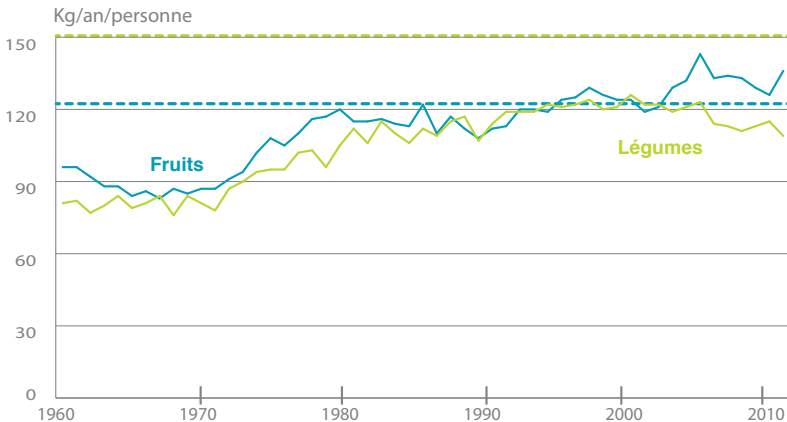


Figure 9. Évolution des consommations brutes de légumes et de fruits au Canada de 1961 à 2013 (en kg/an/personne).

Les traits en pointillés indiquent les recommandations moyennes d'apports au niveau international, à savoir 250 g/j/personne pour les légumes et 200 g/j/personne pour les fruits (OMS, 2015), sachant que ces valeurs ont été ramenées à l'échelle d'une année et converties pour pouvoir être comparées aux données de consommation brutes de la FAO (facteur de 0,6), soit environ 150 kg/an/personne pour les légumes et 120 kg/an/personne pour les fruits.

Comparaisons inter-pays sur les 50 dernières années

Évolution de la part de l'alimentation végétale

Au cours des 50 dernières années, dans les deux pays de la zone Europe étudiés, on constate une tendance à la baisse de la part du végétal dans l'alimentation, tandis que cette dernière a stagné aux États-Unis et augmenté au Canada (Figure 10).

En 2013, la Russie reste toutefois le pays où le végétal occupe le plus de place dans l'alimentation (46 %) et les États-Unis le moins de place (31 %). La France arrive en troisième position (37 %), derrière le Canada (40 %). Notons que le Canada est le seul de

ces pays à avoir augmenté considérablement la part de légumineuses dans son alimentation (3 % contre 1 % pour les autres). C'est également au Canada que les F&L représentent la plus grande part des AET avec 6 % contre 5 % dans les autres pays.



Les écarts de consommation d'aliments végétaux tendent à se réduire d'un pays à l'autre (en % des AET).

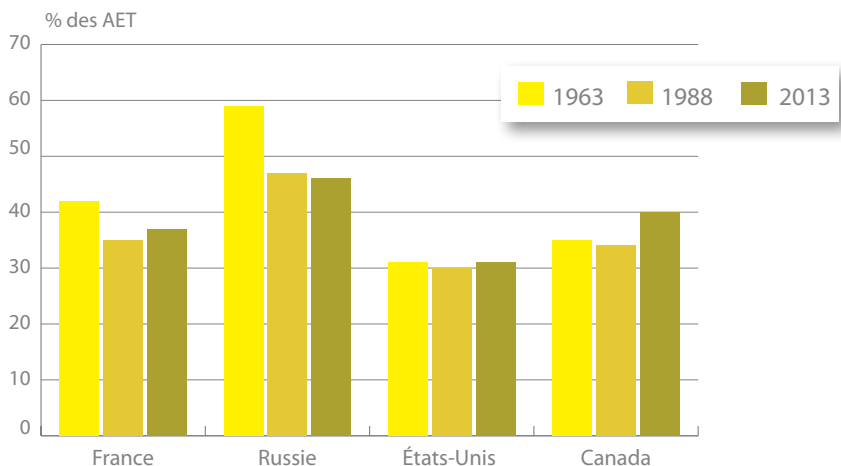


Figure 10. Contribution des principales catégories d'aliments végétaux (céréales, F&L, R&T, légumineuses) à l'alimentation en 1963, 1988 et 2013 dans les différentes zones géographiques étudiées (en % des apports énergétiques totaux - AET).



Évolution des consommations de fruits et légumes

Sur les 50 dernières années, les consommations moyennes de F&L ont augmenté sur l'ensemble des zones géographiques étudiées, à l'exception de la France : + 47 % en Europe, + 102 % en Russie, + 37 % aux États-Unis et + 45 % au Canada, contre - 5 % en France (Figure 11). Les niveaux de consommation en 1963 relativisent toutefois ces différences de progression : la consommation brute moyenne de

F&L en France en 1963 était la plus élevée avec 222kg/an/personne, contre 92 kg/an/personne en Russie. Ainsi, en 2013, les consommations brutes de F&L tendent à s'équilibrer sur les différentes zones : entre 186 kg/an/personne pour la Russie et 245 kg/an/personne pour le Canada. Ces valeurs restent néanmoins insuffisantes, puisqu'elles représentent des consommations brutes moyennes respectivement de 510 et 671 g/j/personne, équivalent à des consommations moyennes estimées de 306 g/j/personne en Russie et 403 g/j/personne au Canada (après application du facteur de conversion de 0,6 - voir encadré p 22), soit moins que les 450 g/j/personne recommandés par l'OMS.



Les consommations brutes de F&L tendent à s'équilibrer sur les différentes zones.

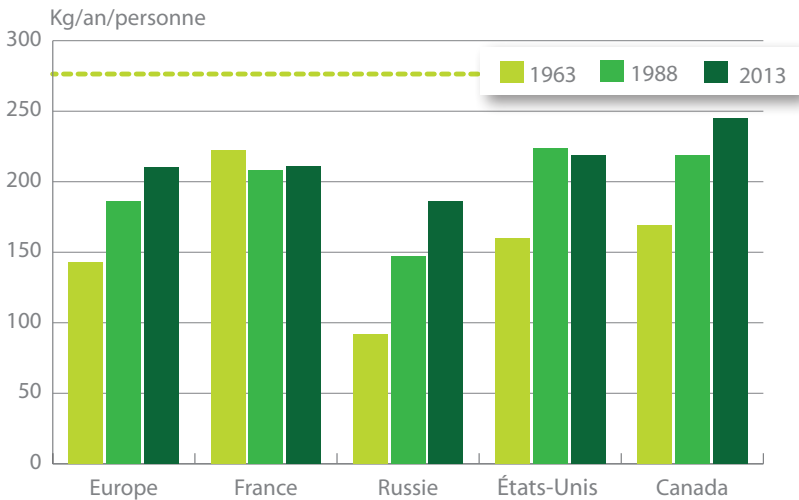


Figure 11. Consommations brutes de fruits et légumes en 1963, 1988 et 2013 dans les zones géographiques étudiées (en kg/an/personne).

Le trait en pointillés indique les recommandations moyennes d'apports au niveau international, à savoir environ 150 kg/an/personne pour les légumes et 120 kg/an/personne pour les fruits selon les valeurs précédemment calculées, soit un total de 270 kg/an/personne.



Zoom sur les 10 dernières années

Un exemple en Europe : la France

En France, il existe principalement deux types de données permettant d'évaluer les apports alimentaires : d'une part, les études individuelles nationales des consommations alimentaires (INCA), réalisées par l'Anses (ex-Afssa) tous les 7 ans depuis 1999 ; et d'autre part, les enquêtes « *Comportements et consommations alimentaires en France* » (CCAF), réalisées tous les trois ans par le Crédoc, la dernière datant de 2016. L'enquête CCAF 2019 n'étant pas disponible à ce jour, nous nous focaliserons ici sur les données des deux dernières études INCA, collectées sur des échantillons comprenant plus de 2 000 adultes de 18 à 79 ans, en 2006-2007 pour INCA2 (Afssa, 2009) et en 2014-2015 pour INCA 3 (Anses, 2017). Les données relatives à l'alimentation végétale ont été extraites de ces deux études et sont regroupées dans le tableau 2.

CHIFFRE CLÉ

+ 4 %

La part d'aliments végétaux solides
a augmenté de 4 % dans l'alimentation des Français entre 2007 et 2015.

La place du végétal dans l'alimentation des Français entre 2007 et 2015

Selon ces données, la part végétale dans l'alimentation solide des Français était de 47 % en 2007 et de 51 % en 2015, soit une augmentation de 4 %. Notons que ces chiffres ne peuvent être comparés à la part d'alimentation végétale calculée à partir des données FAO, qui s'élevait à 37 % en 2013, car celle-ci repose sur des % d'AET (n'incluant pas les matières grasses végétales), alors que nous sommes ici sur un rapport pondéral.

Les données INCA 3 indiquent que la quantité d'aliments végétaux solides consommés par les Français en 2014-2015 s'élevait à 599 g/j, soit 50,9 % de la quantité totale d'aliments solides consommés. Les aliments végétaux dont la consommation a diminué entre 2007 et 2015 sont les matières grasses végétales, qui ont été réduites de plus de moitié, et dans une moindre mesure les fruits. Les variations de consommation des autres aliments végétaux sont difficilement interprétables du fait des changements de catégorisation des aliments opérés entre les deux études.

TABLEAU 2. TAUX DE CONSOMMATEURS ET CONSOMMATION JOURNALIÈRE MOYENNE PAR GROUPE D'ALIMENTS VÉGÉTAUX RAPPORTÉS POUR L'ENSEMBLE DES INDIVIDUS DANS LES ÉTUDES INCA 2 ET INCA 3.

Groupe d'aliments	INCA 2 (2006-2007)			INCA 3 (2014-2015)		
	Taux de consommateurs	Consommation (g/j)	Contribution	Taux de consommateurs	Consommation (g/j)	Contribution
● Pain et panification sèche*	98,5 %	115,0	9,5 %	ND	114,4	9,7 %
● Céréales pour petit-déjeuner	16,8 %	4,9	0,4 %	15,0 %	4,8	0,4 %
● Pâtes, riz, blé et autres céréales*	ND	63,0	5,2 %	ND	64,3	5,5 %
● Matières grasses végétales*	ND	15,1	1,3 %	76,3 %	7,5	0,6 %
● Légumes	98,9 %	139,3	11,5 %	93,4 %	130,7	11,1 %
● Plats à base de légumes*	ND	ND	ND	24,8 %	25,5	2,2 %
● Pommes de terre et autres tubercules	90,6 %	58,3	4,8 %	57,5 %	45,8	3,9 %
● Légumineuses	29,7 %	9,7	0,8 %	14,7 %	7,7	0,7 %
● Plats à base de pommes de terre, de céréales ou de légumineuses*	ND	ND	ND	46,2 %	47,2	4,0 %
● Fruits frais et secs, noix, graines et fruits oléagineux*	ND	147,1	12,2 %	ND	133,0	11,1 %
● Compotes et fruits cuits	32,9 %	13,3	1,1 %	19,8 %	13,6	1,2 %
● Substituts de produits animaux à base de soja et autres végétaux*	ND	ND	ND	4,1 %	4,2	0,4 %
● Jus de fruits et de légumes**	55,1 %	59,1	/	50,3 %	63,9	/
● Soupes et bouillons**	52,4 %	86,1	/	35,7 %	100,0	/
● Ration végétale solide		566 g/j	46,9 %		599 g/j	50,9 %
● Ration totale***		2 745 g/j			2 942 g/j	

* La catégorisation des aliments ayant changé entre les volets 2 et 3 des études INCA, des regroupements ont été opérés dans ce tableau afin d'y faire figurer l'ensemble des consommations végétales disponibles. Toutefois, en cas de regroupement, les taux de consommateurs ne sont plus disponibles, de même que certains items non détaillés dans l'une ou l'autre des études (non disponible : ND).

** Alimentation végétale sous forme liquide non comptabilisée dans la ration végétale.

*** Dont 44 % et 40 % sous forme solide, respectivement pour INCA 2 et INCA 3.

L'apparition des plats à base de pomme de terre, de céréales et de légumineuses rend impossible l'évaluation d'une variation de la consommation de légumineuses. Il est toutefois intéressant

de noter que le taux de consommateurs de légumineuses a baissé de 29,7 % à 14,7 % sur la période, indiquant qu'environ la moitié des consommateurs de légumineuses en France consomment

ces dernières uniquement sous formes de plat préparés. En outre, il sera intéressant de regarder cette évolution lors de la prochaine étude INCA, la communication autour des protéines végétales ayant réellement débuté en 2016 avec l'Année internationale des légumineuses. Par ailleurs, on note une augmentation de la consommation de boissons à base de végétaux : soupes, bouillons et jus de fruits et de légumes.

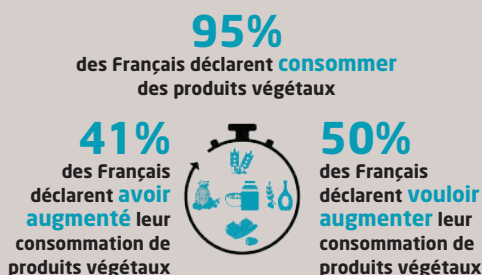
Évolution des consommations de fruits et légumes chez les Français entre 2007 et 2015

Les légumes sous toutes leurs formes (frais, en conserve, surgelés...) et les fruits frais n'étaient consommés qu'à hauteur de 286 g/j/personne en 2007 et de 264 g/j/personne en 2015. L'apparition des plats à base de légumes peut expliquer la diminution apparente de la consommation de légumes ; la somme de ces deux catégories indiquant plutôt une augmentation de la consommation totale de légumes. La consommation de fruits en revanche s'avère bel et bien en baisse sur la période. Si l'on additionne l'ensemble des aliments solides incluant des F&L (Légumes / Plats à base de légumes / Fruits frais et secs, noix, graines et fruits oléagineux / Compotes et fruits cuits), la consommation des Français s'élevait à 300 g/j/personne en 2007 et à 303 g/j/personne en 2015, soit un chiffre relativement stable.

+

RÉSULTAT D'UNE ENQUÊTE SUR LE VÉGÉTAL DANS L'ALIMENTATION DES FRANÇAIS

En 2017, l'**Observatoire des cuisines populaires** (OCPop) et Lesieur ont demandé à l'Ifop* de réaliser un sondage auprès des Français au sujet de la place du végétal dans leur assiette. Interrogés sur l'évolution récente de leur consommation globale d'aliments végétaux (légumes, légumes secs, fruits, produits à base de soja...), quatre Français sur dix affirment avoir augmenté celle-ci au cours des deux dernières années. La proportion de ces adeptes du végétal atteint 5 sur 10 pour les légumes de même que pour les fruits. En revanche, elle est moindre pour les légumes secs (3 sur 10) et les produits à base de soja.



* Institut d'études opinion et marketing en France et à l'international.

Source : Le végétal dans l'alimentation des Français, une étude Ifop/Lesieur pour l'OCPop, 2017.



Un exemple en Amérique du Nord : les États-Unis

Données de consommation alimentaire disponibles en Amérique du Nord

Il s'avère difficile de trouver des données permettant d'analyser les évolutions des consommations alimentaires récentes en Amérique du Nord. La dernière étude nationale menée au Canada remonte à 2004 : il s'agit du cycle 2.2 de la **Canadian Community Health Survey** (CCHS). Les États-Unis, en revanche, mènent depuis 2001-2002⁴ une grande étude alimentaire nationale, dont les dernières données disponibles sont celles de 2015-2016 : **What We Eat in America (WWEIA) / National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)**. Cependant, seuls les apports nutritionnels en macro et micronutriments provenant des aliments et boissons sont analysés dans les études nutritionnelles se basant sur les données NHANES, sans renseignement sur la provenance animale ou végétale des nutriments. Nous nous limiterons donc ici à l'analyse de données de disponibilité alimentaire pouvant renseigner sur l'évolution de l'alimentation végétale aux États-Unis au cours des dernières années.

La place du végétal dans l'alimentation des Américains

Une publication de l'USDA datant de mai 2019 analyse l'évolution de la disponibi-

lité en légumes et légumineuses (ce qui équivaut aux données de consommation brutes de la FAO analysées précédemment) de 2014 à 2018 (Figure 12).

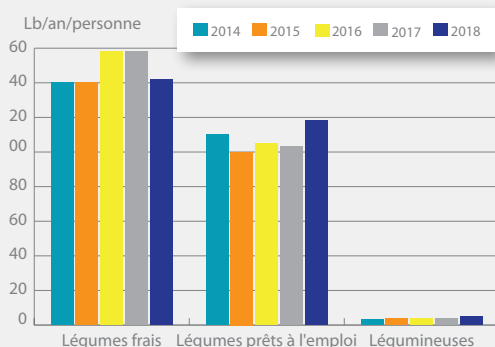


Figure 12. Évolution des consommations brutes de légumes et de légumineuses (en lb⁵ /an/personne) aux États-Unis entre 2014 et 2018 (Parr et al., 2019).

En 2018, la consommation brute de légumes frais et prêts à l'emploi s'élève environ à 117 kg/an/personne. Il existe donc une relative stagnation depuis 2013 où la consommation brute de légumes indiquée par la FAO était de 114 kg/an/personne. À noter : une augmentation de la consommation de légumes frais, au détriment de celle de légumes prêts à l'emploi en 2016 et 2017.

Concernant les légumineuses, en revanche, on constate un doublement sur cinq ans, avec une consommation brute passant d'environ 2,3 à 4,6 kg/an/personne. Par ailleurs, une autre publication, prove-

4. Avant cela, de 1935 à 1998, existaient les études nationales menées par le Département américain de l'agriculture (**USDA Nationwide Food Surveys**), dont les premières **études NHANES** qui se sont déroulées périodiquement de 1971 à 1994, avant de devenir continues à partir de 1999.

5. 1 livre = 0,45 kg.

nant cette fois du service de recherche économique de l'USDA, donne quelques informations concernant l'évolution des consommations moyennes d'autres aliments végétaux. La figure 13 compare l'adéquation des apports en céréales, en légumes et en fruits par rapport aux recommandations en 1970 et 2016. Elle indique que la consommation de

céréales, qui stagnait autour de 22 % des AET depuis les années 1970 (cf. Figure 6), a connu une importante progression, *a priori* entre 2013 et 2016. En revanche, l'adéquation des apports en fruits a très peu augmenté entre 1970 et 2016.



Ces dernières années, la consommation américaine de légumes stagne, tandis que celle de légumineuses décolle.

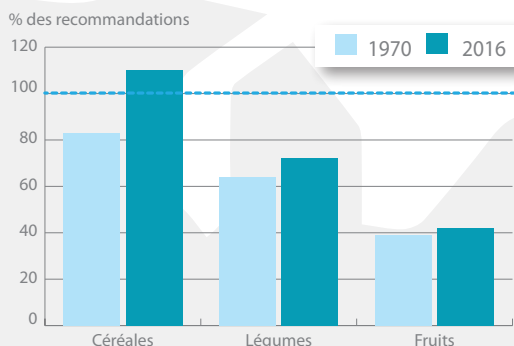


Figure 13. Évolution de l'adéquation aux recommandations alimentaires pour les consommations de céréales, de légumes et de fruits aux États-Unis entre 1970 et 2016 (d'après ERS-USDA, 2018).

Le trait en pointillés figure les recommandations alimentaires américaines 2015-2020.



LES ALTERNATIVES VÉGÉTALES : UN MARCHÉ EN PLEINE CROISSANCE AUX ÉTATS-UNIS

Selon la **Plant Based Foods Association**, dédiée à la promotion des aliments à base de végétaux produits par les industriels du secteur aux États-Unis, ce marché serait en plein boom. Les ventes américaines de protéines végétales s'élevaient à 553 millions de dollars en 2012 et devraient atteindre 5 milliards d'ici 2020. La croissance totale des ventes d'aliments à base de végétaux était de 8 % en 2017 et a atteint 20 % en 2018, contre 2 % seulement pour l'ensemble du secteur alimentaire. Les laits végétaux et les alternatives végétales à la viande seraient les moteurs de ce marché.

Source : **Plant Based Foods Association**.



Évolution globale à travers le monde et prospective

➡ Consommation énergétique

La consommation alimentaire exprimée en kcal/j/habitant est une variable clé pour évaluer la situation alimentaire d'une région et son évolution. Les données FAO disponibles, qui donnent ces consommations en valeur brute *via* des bilans alimentaires nationaux, montrent une augmentation régulière de cette variable à l'échelle mondiale : **la disponibilité énergétique a augmenté d'environ 450 kcal/j/habitant dans le monde et de plus de 600 kcal/j/habitant dans les pays en développement entre 1965 et 1998** (FAO/OMS, 2003). Il existe néanmoins des disparités géographiques au niveau de

CHIFFRE CLÉ

+ 50 à 70 %

La demande alimentaire mondiale devrait encore augmenter de 50 à 70 % d'ici 2050.

cette disponibilité énergétique en raison des phénomènes de transition nutritionnelle⁶. En outre, les aliments disponibles ne sont pas forcément ceux dont ont besoin les populations pour se nourrir sainement (Bahadur *et al.*, 2018). Selon la prospective Mond'Alim (Claquin *et al.*, 2017), d'ici 2050, la demande alimentaire mondiale devrait encore augmenter de 50 à 70 %, d'où l'urgence de réorienter rapidement les productions alimentaires à l'échelle mondiale afin d'y répondre au mieux.

➡ Composition de l'alimentation

Cette hausse de la demande alimentaire s'accompagne d'une évolution de la composition des régimes sur les différentes zones géographiques (Figure 14), avec notamment des consommations de céréales et de tubercules en baisse au profit des produits animaux (lait, viande, œufs) et des huiles dans les zones en transition nutritionnelle.

La part d'énergie fournie par les céréales en revanche reste relativement stable dans le temps à l'échelle mondiale, autour de 50 % des AET. Les principales céréales (blé, maïs, riz) continuent et continueront à constituer la base de l'alimentation dans de nombreux pays (FAO/OMS, 2003).

6. *L'industrialisation de la production alimentaire et le développement économique des pays conduisent à des changements importants des régimes des populations. C'est ce que l'on appelle transition nutritionnelle. Plusieurs travaux ont montré que ce phénomène – qui s'opère à des moments et à des vitesses variables selon les pays – conduit à une convergence des consommations alimentaires au niveau mondial (Claquin et al., 2017).*

Consommations de calories végétales pour l'alimentation humaine, répartition par zone

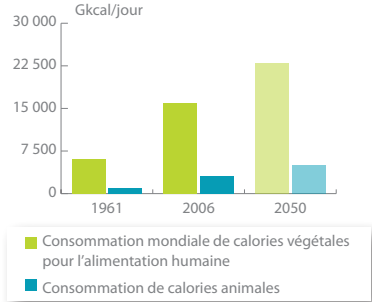
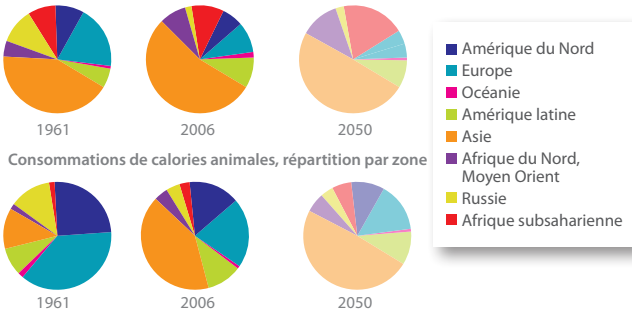


Figure 14. Évolution passée et à venir de la géographie de la demande alimentaire mondiale (Claquin *et al.*, 2017).

↳ Consommations de fruits et légumes

Même si on constate une augmentation des consommations de légumes (tendance identique pour les fruits) dans de nombreuses régions du monde sur les 50 dernières années (Figure 15), celles-ci restent insuffisantes dans beaucoup de pays européens, ainsi que dans la plupart des pays émergents (Amérique

du Sud, Inde) et en développement (Afrique, Asie du Sud-Est). En outre, sachant que les données FAO présentées sont surestimées d'environ 40 % (voir encadré p 22), seule une minorité de pays à travers le monde atteignent en réalité les recommandations alimentaires en matière de F&L.

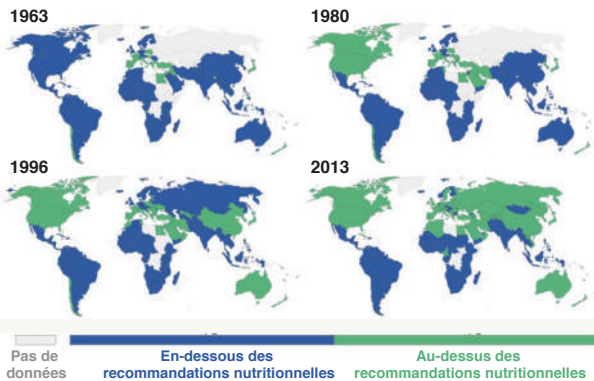


Figure 15. Évolution des consommations brutes de légumes à travers le monde au cours des 50 dernières années au regard des recommandations internationales.

Les pays sont figurés en bleu lorsque la consommation brute moyenne de légumes y est inférieure à 250 g/j/personne et en vert lorsqu'elle y est supérieure (OMS, 2015). Les données FAO représentées ici ne tiennent pas compte des pertes et gaspillage à l'échelle du consommateur. Elles sont donc surestimées par rapport aux recommandations nutritionnelles de l'OMS.



Vers une alimentation plus saine et plus durable

Parvenir à une alimentation plus durable constitue un des principaux enjeux du 21^e siècle. D'où la publication d'un nombre grandissant d'articles et de rapports sur la question.

Selon la prospective **Agrimonde-Terra** (Le Mouél *et al.*, 2018), pour nourrir les 9,7 milliards de Terriens de 2050, il est avant tout nécessaire de rééquilibrer tous les régimes à 2 750 - 3 000 kcal/j/personne (pertes et gaspillages inclus), soit 1 850 - 2 000 kcal/j/personne d'aliments réellement consommés, et ce, sans augmenter notablement les surfaces cultivées et en augmentant modérément (moins de 10 %) les surfaces pâturées au détriment des forêts. Pour les pays occidentaux, cela signifie : diminuer environ de moitié la consommation de viandes (en % des AET) et augmenter les consommations de F&L et de féculents



Nourrir les 9,7 milliards de Terriens de 2050 suppose de passer à une alimentation plus végétale en Occident.

(céréales, légumes secs, pommes de terre). À l'inverse, ce scénario prévoit une augmentation de la consommation de viandes dans certaines zones géographiques (Figure 16).

Outre Atlantique, une équipe canadienne a quant à elle effectué une comparaison entre la production alimentaire mondiale actuelle et ce qu'elle devrait être pour permettre à tous d'adopter une **Assiette Santé** idéale, telle que définie par les experts de l'*Harvard T.H. Chan School of Public Health* (Bahadur *et al.*, 2018).

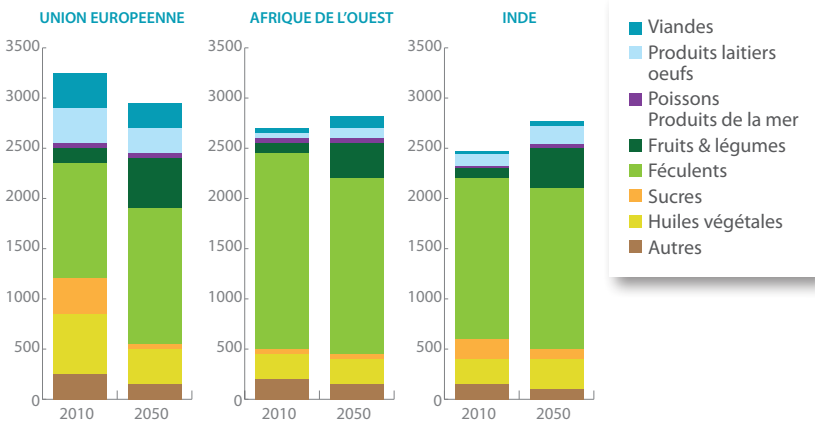
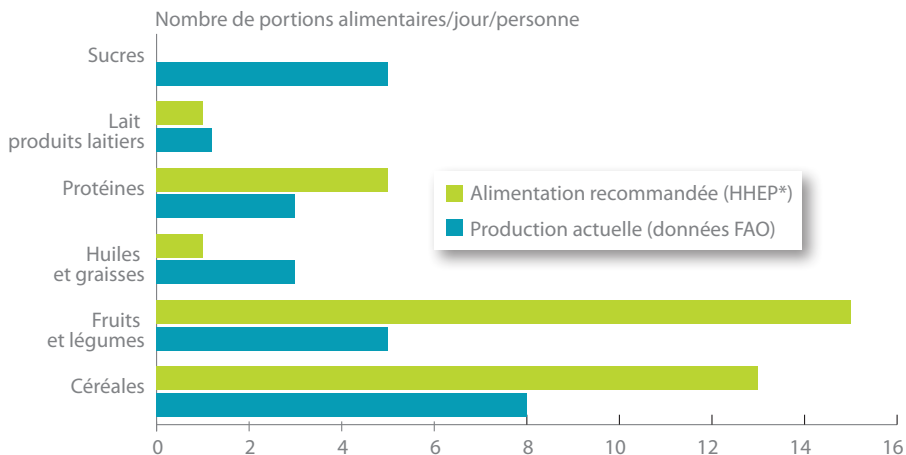


Figure 16. Trois exemples d'évolution des régimes alimentaires entre 2010 et 2050, selon le scénario de la prospective Agrimonde (Inra).



* Recommandations nutritionnelles basées sur l'**Assiette Santé** conçue par les experts de l'Havard School of Public Health.

Figure 17. Comparaison entre la production actuelle mondiale et la consommation recommandée (Bahadur *et al.*, 2018).

Cette Assiette Santé est constituée à plus de 75 % (en volume) d'aliments d'origine végétale (F&L, céréales complètes et protéines végétales). Sa conclusion : **le monde produit trop de céréales, de graisses et de sucres, et ne produit pas assez de F&L et, dans une moindre mesure, de protéines** (Figure 17).

Une autre étude, ayant évalué l'adéquation entre l'offre et la demande de F&L dans 150 pays, arrive au même constat (Mason-D'Croz *et al.*, 2019). Notons enfin la parution début 2019 du rapport de la **Commission EAT-Lancet** sur les aliments, la planète et la santé (Willett *et al.*, 2019). Ce rapport conclut que, d'ici 2050, « la consommation mondiale de fruits, légumes, noix et légumineuses devra doubler et la consommation d'aliments tels que la viande rouge et le sucre devra être réduite de plus de 50 % ».

+

MENACES PESANT SUR L'ALIMENTATION VÉGÉTALE

Parvenir à nourrir une population croissante ne constitue pas l'unique défi de nos systèmes agricoles et alimentaires dans les décennies à venir. Ils devront également résister aux nombreuses menaces qui pèsent sur eux et dont beaucoup concernent spécifiquement le monde végétal :

- Appropriation privée de ressources *via* le brevetage de gènes naturellement présents dans les végétaux
- Hausse de la résistance des nuisibles aux produits phytosanitaires engendrant des risques accrus pour la santé des plantes (maladies émergentes, infections par des champignons, contaminations par des insectes vecteurs)
- Localisation de nombreuses surfaces agricoles cultivées (notamment blé et maïs) dans des zones à forte pression sur l'eau
- Variation des rendements de production associés au changement climatique

Source : Claquin *et al.*, 2017.

COMMENT EXPLIQUER LES ÉVOLUTIONS DE CONSOMMATION D'ALIMENTS VÉGÉTAUX ?

D'une manière générale, les comportements alimentaires, et donc les consommations d'aliments qui en découlent, dépendent de facteurs multiples. Parmi ces facteurs : ceux inhérents à l'individu, mais aussi à la société, sans oublier ceux impliquant l'environnement alimentaire de l'individu, c'est-à-dire la disponibilité et l'accessibilité des produits. Dans cette partie, nous abordons ces différents facteurs en tentant d'évaluer pour chacun son implication dans les évolutions de consommation d'aliments végétaux constatés précédemment.

A l'échelle de l'individu

Sexe, âge et composition du ménage

Concernant les facteurs susceptibles d'influencer les consommations alimentaires à l'échelle de l'individu, l'âge, le sexe et la composition du ménage influent de manière forte. Il s'avère toutefois impossible de dégager des généralités concernant l'impact de ces facteurs.

- **Concernant l'effet du genre** chez les adultes, par exemple en Europe, l'étude EPIC rapporte des consommations de légumes plus élevées chez les hommes que chez les femmes dans certains pays (Grèce, Espagne) et l'inverse dans d'autres (Danemark, Suède). Et il en va de même pour les consommations de fruits (Agudo *et al.*, 2002). Aux États-Unis, en revanche, une étude du CDC⁷ ayant analysé les données de consommation de 2015 pour l'ensemble des États, montre une meilleure adéquation des femmes aux recommandations, à la fois pour les fruits (15,1 % vs 9,2 %) et pour les légumes (10,9 % vs 7,6 %) (Lee-Kwan *et al.*, 2017). Par ailleurs, chez les adolescents, une revue de la littérature ayant compilé des études menées en Europe, aux États-Unis, au Canada et en Australie indique que les apports en F&L seraient supérieurs chez les filles dans plusieurs études, et sans différence dans d'autres (Rosi *et al.*, 2019). Concernant les autres aliments



végétaux, il existerait également des différences liées au sexe mais probablement propres à chaque pays. Selon l'étude française INCA 3, par exemple, les hommes consomment davantage de pommes de terre, tandis que les femmes davantage de produits à base de céréales complètes, de compotes et fruits au sirop, ainsi que de substituts de produits animaux à base de végétaux (Anses, 2017).

- **L'effet de l'âge** sur les consommations alimentaires, et notamment de F&L, semble quant à lui plus généralisable. Ainsi, aux États-Unis comme en France, on observe chez les adultes une corrélation positive entre l'âge et les quantités de F&L consommés (Lee-Kwan *et al.*, 2017 ; Anses, 2017). Mais à cet effet de l'âge se combine un effet de génération, les comportements alimentaires étant liés à la force de l'habitude. Ainsi, dans

7. Centers for Disease Control and Prevention.



Il existe une association positive entre la consommation de légumes et le niveau d'éducation dans les pays baltiques et scandinaves, mais pas dans les pays méditerranéens.

de nombreuses régions du monde, les consommations de F&L pourraient rester inférieures à celle des générations précédentes (Tavoularis et Hébel, 2017). À moins que des évolutions sociétales, telles que le niveau d'éducation moyen ou les préoccupations environnementales, ne viennent s'opposer à cet effet de génération.

● **Concernant la composition du ménage**, d'après des données françaises, il semblerait que les familles avec enfants et les hommes seuls consomment moins de légumes que les femmes seules et les couples sans enfants (Plessz *et al.*, 2010).

Notons enfin que les paramètres d'âge et de sexe influent sur les freins à la consommation d'une alimentation plus végétale. Par exemple en Australie, les femmes ont moins tendance que les hommes à croire que les humains sont censés consommer une grande quantité de viande ; les jeunes adultes se disent freinés par un manque d'information au sujet des régimes végétaux ; tandis que les plus âgés se montrent réticents à l'idée de changer leurs habitudes alimentaires (Lea *et al.*, 2006).



Statut socio-économique et niveau d'éducation

Le statut socio-économique des ménages, de même que le niveau d'éducation ou la profession du chef de famille (qui influe sur les revenus), constitue également des déterminants forts de la qualité globale de l'alimentation et notamment de la consommation de F&L.

Cependant, même si certaines revues de la littérature concluent que les personnes ayant les plus bas revenus (ou statut socio-économique) sont celles qui consomment le moins de F&L (Kamphuis *et al.*, 2006 ; Giskes *et al.*, 2010), comme pour le genre, il s'avère difficile de trouver une association claire sur l'ensemble des pays. Dans certains pays européens, il est vrai que les consommations d'aliments végétaux (F&L, mais aussi céréales complètes et fruits oléagineux) sont plus élevées chez les adultes ayant un niveau d'étude ou appartenant à une catégorie socio-professionnelle (CSP) supérieure. C'est le cas, par exemple, en France (Anses, 2017). Et l'étude EPIC confirme une association positive entre la consommation de F&L et le niveau d'éducation (Agudo *et al.*, 2002). Cependant, un zoom sur les consommations de légumes au sein de l'Europe vient compliquer cette relation : il existe bien une association positive avec le niveau d'éducation dans les pays baltiques et scandinaves, mais pas dans

8. *Income-to-Poverty Ratio (IPR)*, indice définit selon les recommandations fédérales concernant la pauvreté.

les pays méditerranéens (Prättälä *et al.*, 2009). Cette association dépend donc d'autres déterminants, tels que la disponibilité et l'accessibilité des produits. Ce qui explique très probablement les plus faibles consommations de F&L observées en Europe de l'Est *versus* les pays scandinaves (*cf.* p 25). Cette complexité se retrouve dans la revue de la littérature de Rosi *et al.* (2019) sur les habitudes alimentaires des adolescents en Amérique du Nord, en Europe et en Australie, où les corrélations rapportées ne donnent pas de ligne directrice claire. En ce qui concerne les États-Unis, la catégorisation des consommations

de F&L selon un indice de pauvreté⁸ donne une différence significative avec des apports plus faibles chez les plus pauvres, mais là aussi uniquement pour les légumes (Lee-Kwan *et al.*, 2017). Une autre étude, ayant évalué l'influence du statut socio-économique, des revenus et du niveau d'éducation sur la propension des Américains à adopter un régime végétal, n'a pas montré de différences significatives au global. Cependant, une distinction d'ordre ethnique, a permis aux auteurs de pointer une différence significative entre blancs et Afro-américains selon le niveau d'éducation (Kell *et al.*, 2015).

+

L'ALIMENTATION VÉGÉTALE, LEVIER DE LUTTE CONTRE L'INSÉCURITÉ ALIMENTAIRE AUX ÉTATS-UNIS

En Amérique du Nord, de même qu'en Nouvelle-Zélande ou en Australie, la prévalence de l'insécurité alimentaire est mesurée régulièrement et avec davantage de précision qu'en Europe. Le ministère de l'Agriculture des États-Unis collecte ainsi des données annuelles sur le sujet depuis 1995. En 2017, 11,8 % des foyers américains étaient en état d'insécurité alimentaire, soit 15 millions de foyers (Coleman-Jensen *et al.*, 2018). Un chiffre en baisse par rapport aux 17 millions de foyers concernés en 2008 (Nord *et al.*, 2009), mais avec encore un nombre important de foyers (5,8 millions) en situation d'insécurité alimentaire sévère.

Pour contrer cette insécurité, le gouvernement américain a mis en place un programme d'aide alimentaire fédéral, le **Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP)**, qui distribue environ 70 milliards/an aux foyers les plus pauvres. Dans un souci d'amélioration de la santé publique, la possibilité d'inclure des incitations à la consommation de certains aliments (comme des bons d'achats de F&L, voire aussi de fruits oléagineux, de céréales complètes...) et des freins (taxes sur les boissons sucrées...) *via* ce programme est à l'étude. Or, selon une récente étude, il semble que cette solution, qui tendrait à augmenter la part d'alimentation végétale des Américains les plus pauvres, s'avère efficace et rentable économiquement (Mozaffarian *et al.*, 2018). Sans impliquer le SNAP, une autre étude, basée cette fois sur les données de la *Seattle Obesity Study*, met également en avant l'intérêt économique d'un changement vers une alimentation plus végétale. Selon ses résultats, les régimes à base de protéines végétales constitueraient un bon moyen d'améliorer la qualité de l'alimentation quel que soit son niveau de revenus (Aggarwal et Drewnowski, 2019).



La motivation à consommer des aliments végétaux fait intervenir des facteurs hédoniques, comme le goût pour les légumes ou la viande.



Modes de vie

Les comportements alimentaires ont connu au cours du dernier demi-siècle des évolutions importantes liées en partie aux modifications des modes de vie.

De manière générale, les personnes ayant un mode de vie sain (non fumeurs, buvant de l'alcool avec modération, prenant soin de leur ligne, pratiquant une activité sportive régulière...) consomment davantage de F&L. Ainsi, en Europe, l'étude EPIC a mis en évidence, d'une part, une association positive entre la consommation de F&L et l'activité physique et, d'autre part, une association négative avec le tabagisme (Agudo *et al.*, 2002). Plusieurs revues ont quant à elles mis en évidence une corrélation entre des habitudes sédentaires et une moindre consommation de F&L (Pearson and Biddle, 2011).

Par ailleurs, un mode de vie stressé, souvent associé à un manque de temps, constituerait une barrière à la consommation d'aliments végétaux considérés comme longs à préparer (légumes frais et légumineuses notamment). Le stress lié à une situation sociale difficile s'avère également associé à des habitudes alimentaires moins favorables à la santé, dont une moindre consommation de F&L (Moore et Cunningham, 2012).



Goûts, préférences et prises alimentaires

Les goûts et préférences alimentaires, qui dépendent d'un ensemble de déterminants liés à l'enfance (allaitement maternel, âge et qualité de la diversification alimentaire...), constituent également des facteurs essentiels dans le choix ou non d'aliments végétaux :

goût pour les légumes (Guillaumie *et al.*, 2010 ; Appleton *et al.*, 2016) mais aussi goût pour la viande, qui peut à l'inverse constituer un frein au passage à une alimentation plus végétale (Pohjolainen *et al.*, 2015 ; Sanchez-Sabate *et al.*, 2019). En outre, se conjuguent à ces facteurs des préférences alimentaires impliquant les mécanismes physiologiques de régulation de la prise alimentaire, tels que la faim (sensation physique reflétant le besoin de manger) et la satiété (état d'inhibition de la faim). Or, ces mécanismes entraînent chez l'Homme une préférence innée pour les aliments hautement caloriques censés lui apporter l'énergie dont il a besoin (Perry *et al.*, 2015). C'est pourquoi, soumis à une sensation de faim, un steak paraîtra plus attrayant qu'une assiette de légumes. Émerge dès lors l'intérêt d'une meilleure information des consommateurs sur les qualités nutritionnelles des aliments végétaux, et notamment des légumineuses, comme sources de protéines végétales à même de se substituer aux protéines animales.



À l'échelle de la société

Si nos comportements alimentaires dépendent en premier lieu de facteurs individuels, nombreuses sont les valeurs collectives et les transformations de la société qui vont venir les influencer. En voici quelques exemples issus d'un document de travail du ministère français de l'Agriculture et de l'Alimentation (Hérault *et al.*, 2019).

Individualisme et segmentation sociale

Dans les pays occidentaux, se développe un certain individualisme, encouragé par les changements de structure familiale (augmentation des divorces et du nombre de personnes vivant seules) et la valorisation des libertés individuelles. Cet individualisme se répercute sur les comportements de consommation. Le consommateur exprime son individualité en excluant certains produits (régimes « sans », végétarisme...) et/ou en consommant en accord avec ses convictions religieuses (halal, caché), éthiques (équitable, solidaire, bien-être animal) ou environnementales (circuits courts, local, bio, de saison, flexitarisme). Se créent alors des communautés alimentaires, regroupant des individus partageant les mêmes aspirations, d'où une certaine segmentation sociale.

Ce phénomène tend à augmenter la part des aliments végétaux dans l'alimentation car nombre de ces communautés

leur accordent une place privilégiée, quelles que soient leurs motivations.

Les nouveaux rapports au temps

Avec la généralisation de l'emploi féminin dans les pays occidentaux, le temps accordé à la préparation des repas s'est réduit, entraînant l'achat de produits préparés et l'augmentation des livraisons à domicile, ainsi que les repas pris hors domicile. L'urbanisation croissante participe également à ce phénomène en augmentant les temps de transport (Sabagh et Etiévant, 2012), de même que la place croissante qu'occupent les écrans dans nos vies. Par conséquent, le temps consacré à l'acte alimentaire lui-même a tendance à se restreindre au profit d'autres activités, y compris dans des pays tels que la France où la tradition du repas pris à table en famille – le fameux modèle alimentaire français (Fischler et Masson, 2008) – tend à s'étioler.





Le temps consacré à la préparation des repas et à l'acte alimentaire lui-même a tendance à se restreindre au profit d'autres activités.

Ce nouveau rapport au temps alimentaire a un effet mitigé sur la consommation d'aliments végétaux. En effet, le temps disponible constitue un frein connu à la consommation de légumes, considérés comme longs à préparer (Pohjolainen *et al.*, 2015), et de légumineuses, qui nécessitent pour beaucoup

d'anticiper un trempage la veille du jour de consommation. Cependant, cette limite des produits bruts peut permettre le développement de produits de 4^e et 5^e gammes, de même que des innovations alimentaires permettant aux consommateurs d'augmenter la part de végétal de leur alimentation (Milford *et al.*, 2019), sous réserve de la qualité et de l'accessibilité de ces produits. En outre, le manque de temps encourage la consommation de féculents, faciles à stocker, à conserver et rapides à préparer.

+

UNE PRISE DE CONSCIENCE DES ENJEUX SOCIAUX

À l'opposé d'un individualisme grandissant, on constate l'émergence de comportements de consommation solidaires. Dans beaucoup de pays occidentaux, la montée des préoccupations de développement durable conduit les consommateurs à privilégier la proximité pour leurs approvisionnements, notamment alimentaires. Une proximité qui se veut à la fois géographique et sociale : en favorisant les circuits courts (commercialisation faisant intervenir un nombre restreint d'intermédiaires), les produits régionaux et le locavorisme (consommation de nourriture produite dans un rayon restreint autour de son domicile), les consommateurs valorisent également le travail des producteurs, participent à l'amélioration de leurs revenus et recréent du lien social. Aux États-Unis, par exemple, le nombre de marchés fermiers a été multiplié par quatre depuis les années 1990 et s'élève désormais à 8 600, selon le **département américain de l'Agriculture (USDA)**.

En parallèle, de plus en plus de personnes cherchent à consommer de manière plus éthique dans un contexte d'alimentation mondialisée. Selon une étude menée en 2012 dans sept pays (Allemagne, Espagne, France, Royaume-Uni, États-Unis, Russie urbaine et Chine urbaine), 66 % des consommateurs jugent intéressant que les marques alimentaires proposent des produits alimentaires fabriqués dans le respect des travailleurs et/ou des producteurs (**TNS Sofres Food 360**, 2013). Pour l'achat d'aliments ne pouvant être produits localement (café, cacao, thé, riz asiatique...), ils privilégient donc ceux issus du commerce équitable (par exemple labellisés Fairtrade Max Havelaar), qui permettent d'assurer des conditions de travail et des salaires décentes aux populations productrices, notamment dans les pays en développement. En France par exemple, ce marché a progressé de 72 % entre 2012 et 2015.



➡ La féminisation de la société

De nombreux travaux sociologiques s'accordent sur l'existence d'un processus de féminisation des sociétés à l'échelle mondiale. La place des femmes dans l'éducation et dans le monde du travail a évolué, ce qui se traduit par une augmentation de la diffusion des valeurs féminines dans l'espace public et, *in fine*, par une évolution des comportements. Sur le plan de l'alimentation, cette féminisation s'illustre, non seulement, par la recherche d'une alimentation saine, naturelle et équilibrée, mais aussi, par une plus forte sensibilité à l'écologie et au bien-être animal, et donc à la montée du végétarisme et du flexitarisme dans la plupart des pays occidentaux.

Il est également intéressant de noter que, d'après les résultats d'une étude

basée sur des données issues de 137 pays, le fait que la femme occupe un emploi ressort parmi les principaux déterminants de la consommation de viande du foyer, avec une association positive (Milford *et al.*, 2019). Ainsi, même si la féminisation de la société oriente vers une réduction de la consommation de viande, la rapidité de préparation des protéines animales associée au besoin des femmes de réduire le temps de préparation des repas produit l'effet inverse.

➡ La sensibilisation croissante à la santé et au bien-être

La santé a toujours fait partie des préoccupations sociales. Aujourd'hui, les attentes et aspirations sanitaires s'élargissent toujours plus, notamment au travers du passage du curatif au préventif et de la recherche d'une meilleure qualité de vie, ainsi que d'un confort du corps et de l'esprit.

Dans ce contexte, l'alimentation ressort comme un des principaux leviers pour « bien vieillir » et préserver son capital santé. Une multitude d'attitudes et de pratiques en découlent, comme l'observance de régimes, la pratique du jeûne, l'approvisionnement local, le « fait maison » ou encore l'éducation nutritionnelle en entreprise. Ces comportements procurent un sentiment de contrôle de soi, de développement personnel, de responsabilité citoyenne et d'élévation morale. Revers de la

médaille : ils conduisent souvent à un rigorisme alimentaire qui modifie la perception de son propre corps, pouvant conduire à de la honte et de l'anxiété, et ainsi éloigner la personne du bien-être recherché.

+

ALIMENTS SANTÉ : DES ATTENTES VARIABLES SELON LES PAYS

Selon une étude menée en 2012 dans sept pays (Allemagne, Espagne, France, Royaume-Uni, États-Unis, Russie urbaine et Chine urbaine), tous ne semblent pas porter le même intérêt à la nutrition santé ou, tout du moins, n'en attendent pas la même réponse de la part des industries agro-alimentaires. Si, en moyenne, 76 % des consommateurs jugent intéressant que les marques alimentaires innovent ou investissent davantage pour développer des produits alimentaires qui permettent d'entretenir ou de renforcer le capital santé, cette préoccupation est particulièrement plébiscitée en Russie et en Chine, mais nettement moins aux États-Unis, au Royaume-Uni et en Allemagne.

Source : *TNS Sofres Food 360*, 2013.



Malgré l'essor des préoccupations nutritionnelles dans les pays développés, les consommations de fruits et légumes restent insuffisantes.

Dans ce contexte, l'alimentation végétale apparaît souvent comme le « remède » idéal. Selon deux études australiennes, les principaux bénéfices des régimes à base de végétaux seraient liés à la santé : sur un plan nutritionnel pour l'une, en permettant la réduction des apports en graisses saturées, l'augmentation des apports en fibres et la prévention des maladies (Lea *et al.*, 2006) ; et sur un plan environnemental pour l'autre (Hoek *et al.*, 2017). En outre, selon les résultats d'une enquête déclarative menée en France (**Étude Ifop/Lesieur**, voir encadré p 39), parmi les 4 interviewés sur 10 déclarant avoir accru leur consommation de produits végétaux au cours des deux dernières années, 82 % l'ont fait pour des raisons d'équilibre nutritionnel, de santé ou pour maintenir leur ligne.

Il est néanmoins troublant de constater que, malgré cet essor des préoccupations nutritionnelles dans les pays développés depuis les années 1980 (Sabbagh et Etiévant, 2012), les consommations de F&L, qui font pourtant partie de toutes les campagnes de politiques nutritionnelles, restent inférieures aux recommandations. Les bénéfices santé des régimes riches en végétaux ne seraient donc pas jugés suffisamment importants par la majorité des consommateurs pour justifier un changement d'alimentation.

➔ La recherche de naturalité

Dans un monde toujours plus globalisé, les consommateurs recherchent davantage de clarté et de transparence dans les informations, ainsi que davantage de sécurité. En ce qui concerne leur alimentation, cette quête se traduit par une recherche de naturalité. Pour une grande partie des consommateurs, ce terme sous-entend une absence de « produits chimiques » (conservateurs, colorants, additifs), mais aussi de produits issus des biotechnologies, d'OGM et de pesticides, avec pour moteurs la santé et l'environnement (Burzala, 2018). Ainsi, la naturalité regroupe entre autres les produits issus de l'agriculture biologique et les produits dits « clean-label ». On trouve également sous cette appellation les produits se positionnant dans la tendance d'un retour aux sources, dans l'imaginaire du terroir, avec des recettes simples et saines. La « naturalité » d'un produit dépend donc à la fois des ingrédients qui le composent et des processus de production agricole et de

transformation employés. La plupart des aliments végétaux (F&L, R&T, riz, quinoa, légumineuses, fruits oléagineux, algues, épices...) entrent logiquement dans cette définition puisqu'ils ne subissent pas de modification profonde. Ainsi, en France, 30 % des sondés dans le cadre d'une **étude Ifop/Lesieur** déclarent avoir augmenté leur consommation de produits végétaux car ils leur apparaissent non transformés et plus naturels. Selon l'étude **TNS Sofres Food 360**, cet intérêt pour la naturalité dépasse les frontières, avec en tête les Russes qui déclarent à 71 % faire attention aux ingrédients qui entrent dans la composition des produits et à 41 % être rassurés par la mention bio (contre 25 % en moyenne sur l'ensemble des pays). Au global, les consommateurs interrogés veulent des ingrédients naturels (79 %) ; ils rejettent les conservateurs (77 %), les pesticides (76 %), les arômes artificiels (72 %), les antibiotiques (71 %) ou les OGM (69 %). Ainsi, 82 % des consommateurs jugent intéressant que les marques alimentaires innovent ou investissent davantage sur ce thème de la naturalité.





Un nouveau rapport à l'animal... et au végétal

Au cours des deux dernières décennies, le statut de l'animal et des produits qui en découlent (au premier rang desquels la viande) s'est transformé. À l'origine de cette transformation : des préoccupations sanitaires, économiques, environnementales et éthiques. Conséquence : une orientation des achats vers des filières de production respectueuses du bien-être animal, le développement de régimes d'éviction totale ou partielle (végan, végétalien, végétarien, flexitarien), l'engagement dans des démarches militantes et antisépécistes, *etc.* Toutefois, tous les pays n'en sont pas au même stade par rapport à ces questions et à la nouvelle transition nutritionnelle qui en découle : les consommateurs d'Europe du Nord sont particulièrement sensibilisés à la question du bien-être animal d'après le classement de la **World Animal Protection**. La critique des protéines animales entraîne mécaniquement une revalorisation des protéines végétales (légumineuses, soja, céréales) et des autres alternatives protéiques comme les insectes ou les levures (Graça *et al.*, 2015). Ainsi, en France, où la sensibilisation au bien-être animal n'est pas encore extrêmement développé, les résultats d'une enquête déclarative menée en 2017 indiquent que 22 % des consommateurs ayant récemment accru la part du végétal dans leur alimentation l'ont fait, uniquement ou en partie, pour ne pas faire souffrir d'animaux (**Étude Ifop/Lesieur**, voir encadré p 39).



Parmi les produits dont la consommation progresse dans les pays qui ont entamé leur transition vers une alimentation moins animale : les boissons végétales (soja, riz, amande...), le tofu, les produits ultra-frais à base de soja, les steaks végétaux (à base de blé, de quinoa...), les aides culinaires (à base de soja, noix de coco, avoine...), les levures, les algues (voir p14) et les légumes secs (sous réserve que l'offre de produits prêts à l'emploi soit suffisante).

Se dresse néanmoins le spectre d'une « cause du végétal » qui pourrait bien venir freiner cette tendance propice au développement de l'alimentation végétale. Ainsi, dans un avenir plus ou moins proche, il semble probable que des défenseurs de la cause végétale revendiqueront que soit reconnue la souffrance des végétaux, avec de possibles conséquences sur nos modes de vie et notre rapport à la nature.

Le consommateur et son environnement

➔ L'environnement alimentaire du consommateur

L'environnement alimentaire au sens large comprend ce qu'un individu trouve à son domicile, et au-delà, dans l'environnement géographique de sa résidence, dans d'autres lieux de vie majeurs tels que son école ou son lieu de travail (Inserm, 2014). Aux États-Unis par exemple, l'environnement scolaire revêt un intérêt particulier du fait des nourritures vendues dans les écoles en concurrence des cantines soutenues par l'État fédéral. En outre, l'environnement alimentaire inclut les dimensions d'accessibilité à la nourriture (= capacité à accéder à une ressource en fonction de caractéristiques propres à celle-ci et à l'individu) et de disponibilité de cette dernière (= capacité à utiliser cette ressource de façon effective en

fonction des effectifs de population qui y recourent) (Inserm, 2014).

Au sein de la littérature ayant analysé les relations entre environnement alimentaire et comportements alimentaires, un grand nombre d'études s'intéresse à la consommation, l'achat ou l'utilisation des F&L (Sleddens *et al.*, 2015). La plupart des études conduites dans différents pays (Royaume-Uni, Australie, États-Unis, Nouvelle-Zélande) ont mis en évidence que la consommation de F&L n'était pas associée à des différences d'accessibilité spatiale aux supermarchés (Lin *et al.*, 2014). Cependant, il est impossible de généraliser cette conclusion aux autres lieux d'approvisionnement trop peu pris en compte dans les études en général. Quant aux recherches ayant évalué l'influence de la disponibilité intra-magasin des F&L, elles n'aboutissent pas à des résultats plus cohérents (Inserm, 2014). *In fine*, l'accessibilité géographique à une alimentation de qualité semble donc avoir peu d'impact sur les comportements alimentaires.

L'accessibilité économique, en revanche, a davantage d'influence, notamment en ce qui concerne la consommation de F&L, dont le prix élevé dans de nombreux pays apparaît parmi les principaux freins à leur consommation (Lin *et al.*, 2014; Sleddens *et al.*, 2015). La corrélation



L'ALIMENTATION VÉGÉTALE SE DÉVELOPPE DANS LES ÉTABLISSEMENTS DE SOIN

Dans certaines situations (hospitalisation, placement en institution...), le consommateur devient dépendant pour son alimentation. L'impact de l'environnement alimentaire prend dès lors encore davantage d'importance. Depuis quelques années, de nombreux pays développés prennent en considération les enjeux environnementaux et de santé de l'alimentation au niveau de leur système de soins. Dès 2006, le Canada et les États-Unis ont entamé un programme pour encourager les hôpitaux à faire évoluer leur service, notamment *via* une augmentation des aliments végétaux. Un rapport a été publié en 2017.

En septembre 2018, l'ONG **Health Care Without Harm (HCWH) Europe** a publié une brochure intitulée "*Plant-Based Food - Guidelines for Healthcare*", qui présente les initiatives mises en place dans différents pays d'Europe et propose des recommandations afin de promouvoir les régimes à base de végétaux dans les établissements de soin.

Source : **Plant-Based Food - Guidelines for Healthcare, 2018.**

qui existe entre la consommation de fruits et le PIB/habitant des différents pays témoigne de cet effet (Figure 18). Conscient de cette limite, le département de l'Agriculture aux États-Unis (USDA) a évalué le budget nécessaire à la satisfaction de la recommandation nutritionnelle 2015-2020 en matière de consommation de F&L pour les Américains. Résultat : de 2,10 à 2,60 \$/j/ personne pour un régime de 2 000 kcal. Un budget accessible, selon les auteurs, pour une famille de quatre personnes ayant des revenus limités, sous réserve d'allouer un moindre budget au reste du panier alimentaire, et notamment aux produits gras, salés et sucrés (Stewart *et al.*, 2016). À l'inverse, dans les pays où les F&L sont plus accessibles financièrement, il semble que leur prix bas constitue un levier à la consommation en période de forte contrainte budgétaire, comme en Grèce entre 2006 et 2016, particulièrement touché par la crise économique en Europe (Kyrkou *et al.*, 2018).



Le consommateur et l'alimentation durable

Depuis plusieurs décennies, la montée en puissance des préoccupations sociales, écologiques et éthiques conduit les consommateurs à rechercher une alimentation plus durable.

Selon la définition de la FAO, cette dernière englobe les dimensions environnementales, nutritionnelles, économiques, sociales, culturelles, et de santé. Chaque individu a toutefois sa propre perception de la durabilité.

Selon l'étude **TNS Sofres Food 360**, cet engouement existe dans la plupart des pays développés puisque les consommateurs souhaitent à 74 % que les industriels proposent des produits alimentaires qui respectent l'environnement et préservent les ressources naturelles. Des produits qui nécessitent donc le développement de modes de production agricole, de transformation et de distribution plus durables.

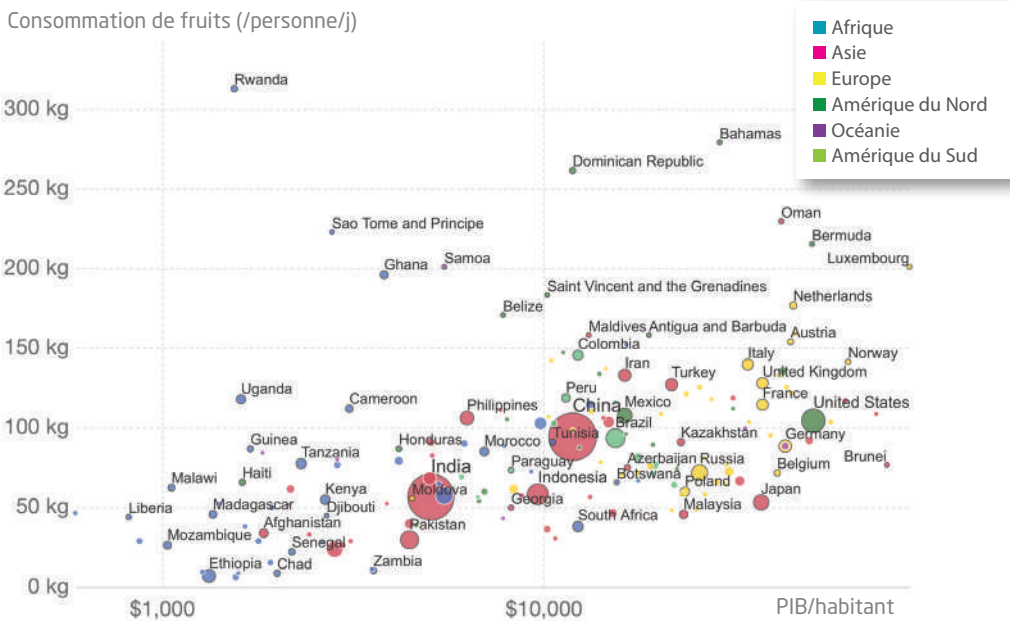


Figure 18. Relation entre la consommation de fruits et le PIB/habitant (FAO, 2013).

+

LE NIVEAU D'INFORMATION, UN PARAMÈTRE À INTÉGRER À L'ENVIRONNEMENT ALIMENTAIRE

Bien que peu abordé jusqu'à présent dans la littérature, le niveau d'information du consommateur semble constituer un déterminant important des comportements alimentaires lorsqu'il s'agit d'intégrer de nouveaux aliments. Ainsi, le manque d'information apparaît comme le principal obstacle au passage à une alimentation plus végétale selon une étude australienne, quel que soit le sexe, l'âge ou le niveau d'éducation (Lea *et al.*, 2006). Cet obstacle rejoint le fait que la préparation des plats à base de végétaux est généralement perçue comme difficile (Hoek *et al.*, 2017 ; Pohjolainen *et al.*, 2015), car non ancrée dans les habitudes alimentaires transmises. En outre, il semble que certaines personnes se détournent d'une alimentation intégrant occasionnellement des plats végétariens, afin de ne pas être assimilées à ce type de régime d'exclusion jugé stigmatisant (Hoek *et al.*, 2017). Un levier pour augmenter la consommation d'aliments végététaux serait donc de communiquer sur les moyens de parvenir à cette augmentation *via* la diffusion d'informations sur les différentes catégories de produits et leur utilisation (fiche descriptive, information nutritionnelle, recettes...).



Le retour des protéines végétales dans l'alimentation des pays développés est qualifié de deuxième transition nutritionnelle.

Une offre alimentaire se développe afin de répondre à cette demande. Elle inclut : l'usage de modes de production alternatifs (bio, biodynamie, agro-écologie...) ; la création de labels (label bio européen, *Marine Stewardship Council*...) ; une réduction des emballages (retour de la consigne, développement du vrac, emballages biodégradables) ; le développement de produits valorisant les protéines végétales ; *etc.* La réduction de la consommation de protéines animales, et notamment de viande, apparaît comme un prérequis à l'acquisition d'un régime plus durable, principalement en raison des fortes émissions de gaz à effet de serre engendrées par la production de viande de ruminant (Joyce *et al.*, 2012 ; Gerber *et al.*, 2013). Bien que les consommateurs ne soient pas toujours conscients de cela (de Boer *et al.*, 2016 ; Lea *et al.*,

2016), il existe une perception globale des enjeux nutritionnels qui attendent l'humanité à l'horizon 2050 du fait de l'augmentation de la démographie mondiale. En témoignent les évolutions constatées ces dernières années au niveau des consommations protéiques dans les pays développés (Rous, 2015). Qualifié de deuxième transition nutritionnelle, ce phénomène se caractérise par un retour des protéines végétales suivant deux modèles selon les pays : un modèle observé en Norvège, au Danemark, en Autriche et en France, où la hausse de ces protéines est associée à une baisse des apports en protéines animales ; et un modèle observé aux États-Unis, en Allemagne, en Finlande et en Suède, où les apports en protéines animales sont maintenus malgré une augmentation des apports en protéines végétales. Quel que soit le modèle suivi, les pays développés augmentent donc leur consommation de protéines végétales ce qui implique, d'une part, d'augmenter la production mondiale - et responsable - de légumineuses et, d'autre part, de développer des produits à base de protéines végétales, afin de répondre pleinement à cette demande.



+

DURABILITÉ DES RÉGIMES, NE PAS PERDRE DE VUE L'OBJECTIF

Sur le plan de la démarche scientifique, plusieurs méthodes permettent de construire un régime plus durable. La première consiste à modifier la composition du régime en fonction d'un ensemble de contraintes, tout en minimisant l'écart avec l'alimentation de départ, dans le cadre d'une modélisation mathématique. La

seconde méthode repose sur l'identification de groupes d'individus dont l'alimentation présente déjà des caractéristiques nutritionnelles et environnementales plus durables : c'est ce que l'on appelle la déviance positive ; une approche qui présente un grand intérêt en termes d'acceptabilité culturelle. Reste qu'il existe également un volet économique, avec deux dimensions à prendre en compte : la juste rémunération des producteurs sur l'ensemble de la chaîne alimentaire et l'accessibilité financière pour les consommateurs afin que le nouveau régime soit adopté par le plus grand nombre.

De multiples impacts à prendre en compte

Dans la plupart des études, la consommation trop élevée de produits animaux dans les pays développés est prise comme postulat de départ. Cependant, la variation des quantités de viande à rechercher pour obtenir un régime plus durable s'avère variable d'un pays à l'autre en fonction des habitudes alimentaires (Vieux *et al.*, 2018). En outre, en se focalisant sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre, de nombreuses études négligent la qualité nutritionnelle des régimes auxquels elles aboutissent : une méta-analyse montre que 64 % des études portant sur ce critère environnemental proposent des régimes présentant des teneurs plus élevées en sucre et plus faibles en micronutriments (Payne *et al.*, 2016). Il paraît donc important d'augmenter le nombre de dimensions de durabilité prises en compte d'une manière générale dans l'élaboration de régimes plus durables dans les différents pays, afin de ne pas s'éloigner de l'objectif poursuivi. Parmi les critères à prendre en compte, les accessibilités économique et culturelle, l'adéquation nutritionnelle pour les différents sous-groupes de population, les répercussions sur les filières agricoles locales ou encore les impacts sur les ressources en eau paraissent essentiels.

CHIFFRE CLÉ

64 %

des études portant sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre proposent des régimes présentant des teneurs plus élevées en sucre et plus faibles en micronutriments.

Conclusion

La part du végétal dans notre alimentation s'avère particulièrement importante : fruits, légumes, racines, tubercules, fruits oléagineux, céréales, légumineuses, ainsi que tous leurs produits dérivés (dont les huiles), mais aussi le sucre, la majorité de nos boissons (café, thé, alcool...), le chocolat, les épices, aromates et condiments, ainsi que les algues dont la consommation mondiale tend à se développer. Cette richesse végétale offre une incroyable diversité de goûts, de textures et de couleurs, ainsi que de nombreux bénéfices nutritionnels. Il est néanmoins important de clarifier le fait qu'une alimentation principalement basée sur les végétaux ne correspond pas nécessairement à un régime d'exclusion de produits animaux.

Comment a évolué la part de cette alimentation végétale dans les zones géographiques étudiées au cours des dernières décennies ? **En Amérique du Nord comme au sein de l'Union européenne, il semble que les pays soient entrés dans une nouvelle phase de transition nutritionnelle, où les aliments végétaux reprennent progressivement le pas sur les aliments animaux.** Selon l'ethnologue Claude Lévi-Strauss, « *pour qu'un aliment soit ingéré, il ne suffit pas qu'il soit bon à manger ; il faut aussi qu'il soit bon à penser* ». Ainsi aujourd'hui, le végétal alimentaire semble être devenu bon à penser. Cette évolution s'avère toutefois récente. Seul le Canada a entamé sa transition avant 2013, avec une augmentation nette de la part du végétal dans son alimentation par rapport aux deux générations précédentes. Cette augmentation se traduit par une consommation accrue de légumineuses, encouragée par une filière particulièrement dynamique. Les États-Unis et certains pays européens (pays scandinaves, France...) semblent quant à eux avoir entamé ce virage vers une alimentation plus végétale au cours de la dernière décennie. Les pays d'Europe de l'Est et la Russie en revanche n'ont pas encore débuté leur transition.





En dépit de ce mouvement vers une contribution accrue du végétal à nos besoins alimentaires en Amérique du Nord et sur une large partie de l'Europe, **les consommations de fruits et légumes restent insuffisantes**. Certes, la plupart des pays du globe ont vu leurs apports en fruits et légumes augmenter de manière considérable au cours des cinquante dernières années, mais les niveaux de consommation restent bien **inférieurs aux recommandations nutritionnelles sur l'ensemble des zones géographiques étudiées**. Là aussi, seul le Canada s'en approche progressivement. Communiquer sur l'intérêt de ces aliments demeure donc une priorité que les politiques nutritionnelles ne doivent pas faire passer au second plan d'une approche axée sur le passage à une alimentation plus végétale : les fruits et légumes restent les principaux aliments végétaux dont la consommation doit être promue.

Enfin, notons que **les transformations récentes des sociétés occidentales les plus prospères apparaissent comme les principaux leviers de cette seconde transition nutritionnelle**, aux côtés des déterminants propres aux individus. Parmi ces transformations : la montée de l'individualisme, la féminisation de la société, la sensibilisation croissante à la santé et au bien-être, la recherche de naturalité ou encore l'évolution du rapport à l'animal. Bien que peu développée à ce jour, la prise de conscience des enjeux environnementaux en lien avec l'alimentation encourage également l'augmentation de la part des aliments végétaux dans le régime. Informer davantage le consommateur, à la fois sur ces enjeux et sur la façon d'y répondre au travers de ses choix alimentaires, apparaît dès lors comme essentiel pour accompagner cette évolution.

Bibliographie

- Afssa. *Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 2 (Inca 2, 2006-2007)*. Sept 2009 (version 2). www.anses.fr/fr/system/files/PASER-Ra-INCA2.pdf
- Agrocampus Ouest. Étude nationale de la consommation d'algues alimentaires. *Les publications du Pôle halieutique N°30*, 2014. <http://halieutique.agrocampus-ouest.fr/pdf/4613.pdf>
- Agroligne. *Les légumineuses un marché en pleine croissance*. N°106, Janv/Mars 2018. https://agroligne.com/IMG/pdf/Agroligne%20N%C2%B0106_web.pdf
- Aggarwal A, Drewnowski A. Plant- and animal-protein diets in relation to sociodemographic drivers, quality, and cost: findings from the Seattle Obesity Study. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2019; 110(2):451-60.
- Agudo A, Slimani N, Ocké MC, et al. Consumption of vegetables, fruit and other plant foods in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) cohorts from 10 European countries. *Public Health Nutrition*. 2002; 5(6B):1179-96.
- Anses. *Étude individuelle nationale des consommations alimentaires 3 (Inca 3, 2016-2017)*. 2017. www.anses.fr/fr/system/files/NUT2014SA0234Ra.pdf
- Appleton KM, Hemingway A, Saulais L, Dinnella C, Monteleone E, Depezy L, Morizet D, Armando Perez-Cueto FJ, Bevan A, Hartwell H. Increasing vegetable intakes: rationale and systematic review of published interventions. *European Journal of Nutrition* 2016 Apr; 55(3):869-96.
- Bahadur K, Dias G, Veeramani A, et al. When too much isn't enough: does current food production meet global nutritional needs? *Plos One*. 2018; 13(10):e0205683.
- Burzala-Ory H. *L'image des légumes : discours, représentations et pratiques de consommation en France*. Thèse de doctorat de l'université Bourgogne Franche-Comté. 2018.
- Claquin P, Martin A, Deram C, Bidaud F, Delgoulet E, Gassie J, Hérault B. *MOND'Alim 2030, panorama prospectif de la mondialisation des systèmes alimentaires*. Paris, La Documentation française. 2017.
- Coleman-Jensen A, Rabbitt M, Gregory C, Singh A. *Household Food Security in the United States in 2017* Washington, D.C., U.S. Department of Agriculture, A report summary from the *Economic Research Service*, septembre 2018. www.ers.usda.gov/webdocs/publications/90023/err256_summary.pdf?v=0
- Comité de la sécurité alimentaire mondiale. *Pertes et gaspillages de nourriture dans un contexte de systèmes alimentaires durables*. HLPE Rapport, Juin 2014. www.fao.org/3/a-i3901f.pdf (consulté en juillet 2019).
- Couplan F. *Guide nutritionnel des plantes sauvages et cultivées*. Éditions Delachaux et Nieslé. 2011. 256 pages.
- De Boer J, de Witt A, Aiking H. Help the climate, change your diet: A cross-sectional study on how to involve consumers in a transition to a low-carbon society. *Appetite*. 2016; 98 :1927.
- Desalme A, Quilliot D, Ziegler O. Les catégories d'aliments. *Les Cahiers de Nutrition et de Diététique*, 2004 ; 39 (3) :217-28.
- Dini I. Spices and herbs as therapeutic foods. In *Food quality: balancing health and disease – Handbook of food bioengineering*. Academic Press. 2018. p 433-69.
- Dupré S. *Légumes secs*. Editions SAEF. 2007. 142 pages.
- Elmadfa I et al. *European Nutrition and Health Report 2009* (Forum of Nutrition). https://orbit.dtu.dk/files/84414155/enhrii_book.pdf (consulté en juillet 2019).

- ERS-USDA. Ag and Food Statistics – Charting the essentials. October 2018. www.ers.usda.gov/webdocs/publications/90491/ap-080.pdf?v=502.2
- FAO. *Food security in the Russian Federation*. 2003 (consulté en juin 2019) www.fao.org/3/y5069e/y5069e00.htm#Contents
- FAO/OMS. *Diet, nutrition, and the prevention of chronic diseases. Report of a WHO Study Group*. Geneva, World Health Organization, 2003 (WHO Technical Report Series, No. 916). https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf?sequence=1 (consulté en juillet 2019).
- Fischler C, Masson E. *Manger : Français, Européens et Américains face à l'alimentation*. Paris, Éditions Odile Jacob, 2008.
- Gerber PJ, Steinfeld H, Henderson B, Mottet A, Opio C, Dijkman J, Faluccia A, Tempio G. 2013. *Tackling climate change through livestock – A global assessment of emissions and mitigation opportunities*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome.
- Giskes K, Avendano M, Brug J, *et al*. A systematic review of studies on socioeconomic inequalities in dietary intakes associated with weight gain and overweight/obesity conducted among European adults. *Obesity Review*. 2010; 11:413–29.
- Guillaumie L, Godin G, Vézina-Im L-A. Psychosocial determinants of fruit and vegetable intake in adult population: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* 2010; 7:12. doi: 10.1186/1479-5868-7-12.
- Guldiken B, Özkan Gu, Catalkaya G, Ceylan FD, Yalçinkaya IE, Capanoglu E. Phytochemicals of herbs and spices: Health versus toxicological effects. *Food and Chemical Toxicology* 2018; doi:10.1016/j.fct.2018.05.050.
- Graça J, Oliveira A, Calheiros M. Meat, beyond the plate. Data-driven hypotheses for understanding consumer willingness to adopt a more plant-based diet. *Appetite*. 2015 Jul; 90:80-90.
- Héroult B, Gassie J, Lamy A. Transformations sociétales et grandes tendances alimentaires. Centre d'études et de prospectives – Document de travail N°13. Fév 2019. <http://agreste.agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/doctravail130219cep.pdf> (consulté en août 2019).
- Hoek AC, Pearson D, James S, Lawrence M, Friel S. Shrinking the footprint: A qualitative study into consumer perceptions, experiences and attitudes towards healthy and environmentally friendly food behaviours. *Appetite*. 2017; 108:117-31.
- Inserm. *Inégalités sociales de santé en lien avec l'alimentation et l'activité physique. Expertise collective*. Avril 2014. www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/144000279.pdf (consulté en juillet 2019).
- Joyce A, Dixon S, Comfort J, Hallett J. Reducing the environmental impact of dietary choice: perspectives from a behavioural and social change approach. *Journal of Environmental and Public Health*; 2012:978672.
- Kamphuis CBM, Giskes K, de Bruijn GJ, *et al*. Environmental determinants of fruit and vegetable consumption among adults: a systematic review. *British Journal of Nutrition*. 2006; 96:620-35.
- Kell K, Judd S, Pearson K, Shikany J, Fernández J. Associations between socioeconomic status and dietary patterns in US black and white adults. *British Journal of Nutrition*. 2015; 113(11):1792-9.
- Kyrkou C, Tsakoumaki F, Fotiou M, Dimitropoulou A, Symeonidou M, Menexes G, Biliaderis CG, Michaelidou AM. Changing Trends in Nutritional Behavior among University Students in Greece, between 2006 and 2016. *Nutrients*. 2018 Jan 10; 10(1).
- Lea EJ, Crawford D, Worsley A. Public views of the benefits and barriers to the consumption of a plant-based diet. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2006; 60:828-37.
- Lee-Kwan S, Moore L, Blanck H, Harris D, Galuska D. Disparities in state-specific adult fruit and vegetable consumption - United States, 2015. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*; Nov 17, 2017; 66(45):1241-7.
- Le Mouël C, De Lattre-Gasquet M, Mora O. *Land use and food security in 2050: a narrow road*. Editions Quae. 2018. 400 pages.
- Luczaj L, Pieroni A, Tardio J, *et al*. Wild food plant use in 21st century Europe: the disappearance of old traditions and the search for new cuisines involving wild edibles. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 2012; 81(4):359-370.

- Lunze K, Yurasova E, Idrisov B, Gnatienco N, Migliorini L. Food security and nutrition in the Russian Federation – a health policy analysis. *Global Health Action*. 2015; 8:27537.
- Marfaing H, Pierre R. Le bel avenir des algues. *Études marines*. Janv 2019; 15:22-31.
- Mason-D'Croz D, Bogard JR, Sulser TB, Cenacchi N, Dunston S, Herrero M, Wiebe K. Gaps between fruit and vegetable production, demand, and recommended consumption at global and national levels: an integrated modelling study. *Lancet Planet Health*. 2019 Jul; 3(7):e318-e329.
- Mertens E, Kuijsten A, Dofková M, Mistura L, D'Addezio L, Turrini A, Dubuisson C, Favret S, Havard S, Trolle E, Van't Veer P, Geleijnse JM. Geographic and socioeconomic diversity of food and nutrient intakes: a comparison of four European countries. *European Journal of Nutrition*. 2019 Jun; 58(4):1475-93.
- Milford A, Le Mouél C, Bodirsky B, Rolinski S. Drivers of meat consumption. *Appetite*. 2019; 141:104313.
- Moore CJ, Cunningham SA. Social position, psychological stress, and obesity: a systematic review. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 2012; 112:518-26.
- Mozaffarian D, Liu J, Sy S, *et al.* Cost-effectiveness of financial incentives and disincentives for improving food purchases and health through the US Supplemental Nutrition Assistance Program (SNAP): A microsimulation study. *Plos Medecine*. 2018; 15(10):e1002661.
- Nord M, Andrews M, Carlson S. *Household Food Security in the United States, 2008*, Washington, D.C., U.S. Department of Agriculture, *Economic Research Report* n° 83, nov 2009.
- Parr B, Bond J, Minor T. *Vegetables and Pulses Outlook*. VGS-362, U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, May 6, 2019. www.ers.usda.gov/webdocs/publications/93033/vgs-362.pdf?v=1958.8 (consulté en juillet 2019).
- Payne CL, Scarborough P, Cobiac L. Do Low-Carbon-Emission Diets Lead to Higher Nutritional Quality and Positive Health Outcomes? A Systematic Review of the Literature. *Public Health Nutrition* 2016; 19(14):2654-61.
- Pearson N, Biddle SJ. Sedentary behavior and dietary intake in children, adolescents, and adults: a systematic review. *American Journal of Preventive Medicine* 2011; 41:178-88.
- Perry BD, Grace DC. How Growing Complexity of Consumer Choices and Drivers of Consumption Behaviour Affect Demand for Animal Source Foods. *Ecohealth*. 2015 Dec; 12(4):703-12.
- Plessz M, Gajard S. La consommation de légumes des ménages français : préparation domestique ou achats de produits transformés. *Aliss Working Papers*. 2010; 2010-07, 24p.
- Pohjolainen P, Vinnari M, Jokinen P. Consumers' perceived barriers to following a plant-based diet. *British Food Journal*. 2015; 117(3): 1150-67.
- Prättälä R, Hakala S, Roskam AJ, *et al.* Association between educational level and vegetable use in nine European countries. *Public Health Nutrition*. 2009; 12(11):2174-82.
- Rosi A, Paoletta G, Biasini B, Scazzino F on behalf of the SINU Working Group on Nutritional Surveillance in Adolescents. Dietary habits of adolescents living in North America, Europe or Oceania: A review on fruit, vegetable and legume consumption, sodium intake, and adherence to the Mediterranean Diet. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*. 2019; 29:544-60.
- Rous JF. *Les équilibres sur les marchés mondiaux, l'usage des terres et de la biomasse oléagineuse*. Les rencontres de l'Inra dans le cadre du Salon international de l'Agriculture « Les enjeux de la sécurité alimentaire mondiale ». Inra. 26 février 2015.
- Sabbagh C, Etiévant P. *Les comportements alimentaires - Quels en sont les déterminants ? Quelles actions pour les faire évoluer vers une meilleure adéquation avec les recommandations nutritionnelles ?* Les conclusions de l'expertise scientifique collective conduite par l'INRA en 2010. *OCL*. 2012; 19(5):261-9.
- Sanchez-Sabate R, Sabaté J. Consumer Attitudes Towards Environmental Concerns of Meat Consumption: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2019 Apr 5; 16(7).

● Schlienger JL. Petite histoire médicale et savoureuse du chocolat. *Médecine des Maladies Métaboliques*. 2012 ; 6(3):252–5.

● Schneider A, Huyghe C. *Les légumineuses pour de systèmes agricoles et alimentaires durables*. Editions Quae. 2015. 473 pages.

● Scott G, Rosegrant M, Ringler C. Roots and Tubers for the 21st Century: trends projections, and policy options. Ifpri 2000. Food, Agriculture, and the Environment - Discussion Paper 31.

● Sleddens EF, Kroeze W, Kohl LF, Bolten LM, Velema E, Kaspers P, Kremers SP, Brug J. Correlates of dietary behavior in adults: an umbrella review. *Nutrition Review* 2015 Aug; 73(8):477-99.

● Stark P, Miller D, Carlson T, Rasmussen de Vasquez K. Open-source food: nutrition, toxicology, and availability of wild edible greens in the East Bay. *Plos One*. 2019 Jan; 14(1):e0202450.

● Stewart H, Hyman J, Carlson A, Frazao E. The cost of satisfying fruit and vegetable recommendations in the dietary guidelines. *ERS-USDA Economic brief N°27*; Feb 2016.

● Tavoularis G, Hébel P. Fruits et légumes : les Français suivent de moins en moins la recommandation. Consommation et modes de vie. Juillet 2017 ; 292. www.credoc.fr/publications/fruits-et-legumes-les-francais-suivent-de-moins-en-moins-la-recommandation (consulté en août 2019).

● Yngve A, Wolf A, Poortvliet E, Elmadfa I, Brug J, Ehrenblad B, Franchini B, Haraldsdóttir J, Krølner R, Maes L, Pérez-Rodrigo C, Sjöström M, Thórsdóttir I, Klepp KI. Fruit and vegetable intake in a sample of 11-year-old children in 9 European countries: The Pro Children Cross-sectional Survey. *Annals of Nutrition and Metabolism* 2005 Jul-Aug;49(4):236-45.

● Vieux F, Pérignon M, Gazan R, et al. Dietary Changes Needed to Improve Diet Sustainability: are They Similar Across Europe? *European Journal of Clinical Nutrition*. 2018; 951-60.

● Willett W, Rockström J, Loken B, et al. Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet*. 2019 Feb;393(10170):447-492.





Monographie
L'alimentation végétale
Une question d'équilibre
Octobre 2019
Fondation Louis Bonduelle
Tous droits réservés



www.fondation-louisbonduelle.org

