

Qualité des aliments d'origine animale

Production et transformation

S. Prache, V. Santé-Lhoutellier et C. Donnars, coord.



Qualité des aliments d'origine animale

Production et transformation

*Sophie Prache, Véronique Santé-Lhoutellier,
Catherine Donnars, coord.*

Éditions Quæ

Collection *Matière à débattre et décider*

Les sols urbains sont-ils cultivables ?

C. Mougin, F. Douay, M. Canavese, T. Lebeau, É. Rémy, coord.
2020, 228 p.

Filière forêt-bois et atténuation du changement climatique,

A. Roux, A. Colin, J.-F. Dhôte, B. Schmitt, coord.
2020, 152 p.

Quelle politique agricole commune demain ?

C. Détang-Dessendre, H. Guyomard, coord.
2020, 306 p.

Cet ouvrage est issu d'une expertise scientifique collective conduite par la Direction de l'expertise scientifique collective, à la prospective et aux études d'Inrae.

Cette expertise a été commandée conjointement par la direction générale à l'alimentation du ministère de l'agriculture et de l'alimentation, et par FranceAgriMer. Le rapport d'expertise a été élaboré par un comité de 20 experts scientifiques sans condition d'approbation préalable par les commanditaires ou Inrae. Les résultats sont disponibles sur le site web d'Inrae :

www.inrae.fr/actualites/qualite-aliments-dorigine-animale-conditions-production-transformation

Contacts scientifiques :

Sophie Prache, sophie.prache@inrae.fr

Véronique Santé-Lhoutellier, veronique.sante-lhoutellier@inrae.fr

Pour citer ce livre :

Prache S., Santé-Lhoutellier V., Donnars C. (coord), Adamiec C., Astruc T., Baeza-Campone E., Bouillot P.E., Clinquart A., Feidt C., Fourat E., Gautron J., Guillier L., Kesse-Guyot E., Lebrez B., Lefevre F., Martin B., Mirade P.S., Pierre F., Rémond D., Sans P., Souchon I., Girard A., Le Perchec S., Raulet M., 2021. *Qualité des aliments d'origine animale, production et transformation*. Éditions Quæ (France), 170 p.

© Éditions Quæ, 2021

ISBN papier : 978-2-7592-3277-2

ISBN PDF : 978-2-7592-3278-9

ISBN ePub : 978-2-7592-3279-6

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex

www.quae.com

Table des matières

Introduction	5
Un contexte charnière pour les aliments d'origine animale	5
Un périmètre et un cadre d'analyse qui embrassent toute la chaîne de fabrication des aliments	8
Les principes et la démarche de l'expertise scientifique collective	11
1. Tendances de consommation des aliments d'origine animale	13
Tendances générales	13
Consommation par catégories de produits	14
Comportements des consommateurs	24
2. Effets sur la santé	29
Contribution à la couverture des besoins nutritionnels humains	29
Risques sanitaires microbiologiques et chimiques	33
Relations entre consommation de produits animaux et maladies chroniques	44
Orientations pour la consommation et approches bénéfiques-risques	50
3. Propriétés et variabilité des produits bruts selon les conditions d'élevage et d'abattage	53
Principales propriétés des produits bruts	53
Facteurs de variation de la qualité des produits bruts et transformés	59
Construction et altération de la qualité des produits pendant la phase d'élevage	61
Antagonismes et synergies entre propriétés	68
4. Variabilité de la qualité des produits transformés	75
Classements des aliments d'origine animale	76
Opérations majeures modifiant la qualité	81
Compromis effectués au cours de la fabrication des produits	94
Innovations de rupture	102
5. Spécificités des produits animaux sous signe de qualité	105
Démarches de construction de la qualité	106
Engagements et répercussions de l'agriculture biologique	109
Stratégies de développement des filières sous SIQO	112

6. Contrôler la qualité des aliments	115
Gestion du risque et de l'information	115
Contrôles, traçabilité et aspects juridiques	117
Authentification de l'origine et des conditions d'élaboration du produit	118
Indicateurs et méthodes de mesure de la qualité	120
Approches multicritères et compromis	120
Instruments pour agir sur les comportements alimentaires	124
Conclusions : enseignements pour la recherche et l'action publique	127
Prépondérance des propriétés commerciales	127
Construction ou altération de la qualité au cours de la fabrication	128
Antagonismes possibles et gestion de la qualité	130
Effets sur la santé humaine	130
Évolution des comportements alimentaires et attentes sociétales	132
Bibliographie	133
Abréviations et sigles	142
Glossaire	144
Annexes	146
Annexe I. Composition moyenne des produits animaux étudiés	146
Annexe II. Synthèse des propriétés de produits bruts	148
Annexe III. Comparaison des engagements des cahiers des charges des SIQO et mentions valorisantes en lien avec les propriétés des produits animaux, basée sur les références officielles nationales (FR) et européennes (UE)	158
Annexe IV. Méthodes d'authentification par type de produit selon l'objet de l'analyse	160
Annexe V. Bilan critique des points forts et faibles des différentes méthodes de mesure employées pour chaque propriété	164
Annexe VI. Pistes d'action publique et besoins de recherche	166
Composition du groupe d'experts	168

Introduction

CE LIVRE REND COMPTE DES PRINCIPAUX ENSEIGNEMENTS d'une expertise scientifique collective conclue en 2020 par INRAE¹. Cette expertise a été commanditée par la Direction générale de l'alimentation (DGAL, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation) et l'agence FranceAgriMer à la suite des États généraux de l'alimentation (2018), lesquels avaient mis en exergue de nombreuses questions sur les aliments d'origine animale. L'expertise a ainsi examiné les différentes dimensions de la qualité de ces aliments, notamment leurs enjeux nutritionnels, sanitaires, technologiques, organoleptiques, etc. Elle a étudié les variations de cette qualité en fonction des conditions d'élevage des animaux et des procédés de transformation des produits. Elle a également fait un état des connaissances scientifiques sur les effets de leur consommation sur la santé humaine. Du rapport d'expertise (1 000 pages) a été tirée une synthèse dont est issu ce livre (Prache *et al.*, 2020).

Un contexte charnière pour les aliments d'origine animale

LES NIVEAUX DE CONSOMMATION DES ALIMENTS D'ORIGINE ANIMALE, et de viande en particulier, sont fortement questionnés depuis quinze ans. En 2006, la FAO alertait sur le risque que fait peser la hausse actuelle de la consommation de viande dans le monde sur la sécurité alimentaire mondiale et sur l'environnement, tant en termes de ressources en terres, en eau que d'émissions de gaz à effet de serre. Auparavant marqueur d'une bonne alimentation et d'une hausse du niveau de vie, la consommation de viande est dorénavant souvent associée aux excès d'un mode de vie occidental urbain. Les Européens, les Américains (nord et sud) ou les Australiens ont doublé leur consommation d'aliments d'origine animale depuis cinquante ans et mangent deux fois plus de protéines d'origine animale que la moyenne mondiale. Or les travaux de médecine et d'épidémiologie nutritionnelle ont montré, dans les années 1990, l'existence de liens entre les régimes occidentaux riches en viandes, sucres et graisses animales et végétales et les maladies cardio-vasculaires, les cancers et l'obésité. Ces maladies chroniques d'origine alimentaire sont devenues des causes majeures de mortalité dans le monde et un enjeu de santé publique. De plus, une convergence entre enjeux environnementaux et de santé nutritionnelle s'est établie dans les années 2010. En 2019, un rapport du Groupe international d'experts sur le climat (GIEC) invite ainsi à réduire la consommation des aliments d'origine animale afin de réduire la pression sur l'usage des terres agricoles.

1. Voir <https://www.inrae.fr/actualites/qualite-aliments-dorigine-animale-conditions-production-transformation> (consulté le 29/12/2020).

Les mouvements de la cause animale ont joué un rôle important en médiatisant les maltraitements pouvant être infligés aux animaux dans les abattoirs ou les élevages. De leur côté, les professionnels et les groupes sociaux proches du monde agricole ont argué de la place naturelle et historique des produits animaux dans notre régime omnivore et dans notre patrimoine culturel. Le débat s'est parfois crispé autour d'un jeu de miroirs disqualifiant d'un côté le jusqu'au-boutisme végan et de l'autre le productivisme agricole. Cependant, il a aussi été l'occasion d'explorer beaucoup de sujets ardues (la comptabilité des impacts, la modélisation des futurs, la responsabilité morale envers les animaux, etc.) ou dérangeants (manger des insectes ou de la viande produite *in vitro*). Les questionnements ont mis en relief les limites d'une approche globalisante de l'élevage et de la consommation qui ne tient pas compte des dimensions culturelles, sociales et économiques de l'alimentation. L'argumentation a souvent progressé à la manière d'un engrenage, une analyse en enclenchant une autre et reconfigurant ainsi successivement les problèmes. Des controverses sont régulièrement apparues. Elles sont le terrain de confrontations scientifiques entre disciplines et approches méthodologiques. Ce fut le cas, ces dernières années, des substitutions végétales, du classement des produits dits « ultra-transformés », du niveau recommandé de consommation de produits animaux. Ces controverses se doublent parfois de polémiques sur les conflits d'intérêts de leurs auteurs ou de leurs détracteurs.

Au cours de la décennie, s'appuyant régulièrement sur les travaux scientifiques, les acteurs sociaux – associations, professionnels, groupes de réflexion, institutions parapubliques et politiques – ont ainsi publié de nombreux rapports réinterrogeant la consommation de viande ou de produits animaux. La majorité d'entre eux semble privilégier une voie médiane autour de la notion d'alimentation « saine et durable ». Notion encore floue, elle autorise une large gamme d'interprétations, notamment sur la place et la composition des produits animaux dans le régime alimentaire. Cependant, la « végétalisation » de nos assiettes est devenue le marqueur de l'engagement dans cette direction. Réputés stables, les comportements alimentaires ont évolué dans les pays développés. Près de la moitié des Français se déclaraient flexitariens² en 2019. Les végétariens représenteraient, eux, environ 5 % de la population française, 6 % en Allemagne et 8 % en Grande-Bretagne. Les végétaliens et végans avoisineraient plutôt 1 % (enquête FranceAgriMer, 2019).

Une alimentation « saine et durable », c'est aussi l'expression que le gouvernement français a adoptée dans la loi Egalim du 31 octobre 2018, à la suite des États généraux de l'alimentation. De nouvelles recommandations nutritionnelles du Programme national nutrition santé (PNNS) ont été publiées par Santé publique France en janvier 2019. Elles modifient les repères alimentaires sur les produits animaux pour les adultes. Une quantité maximale hebdomadaire est recommandée pour la charcuterie (< 150 g/semaine) et la viande de boucherie hors volailles (< 500 g/semaine). Les repères de consommation en

2. Le flexitarisme qualifie les personnes qui limitent leur consommation de viande, sans être exclusivement végétariennes. Le terme est la traduction d'un mot-valise anglais réunissant *flexible* et *vegetarian*. Enquête disponible sur : www.franceagrimer.fr/Eclairer/Documentation (catalogue des publications 2029, consulté en décembre 2020).

produits laitiers diminuent également, passant de trois produits laitiers par jour à deux. Il est en revanche recommandé de consommer du poisson deux fois par semaine, dont un poisson gras, en variant les espèces ainsi que leurs origines géographiques, afin de limiter l'exposition aux contaminants marins. Les légumes secs apparaissent comme un nouveau groupe d'aliments recommandés car ils sont naturellement riches en fibres. Les produits céréaliers complets font également l'objet d'une recommandation spécifique. L'autre nouveauté est d'avoir pris en compte la dimension environnementale dans l'élaboration des repères nutritionnels. Il est ainsi conseillé de privilégier les aliments produits selon des modes de production diminuant l'exposition aux pesticides, de recourir davantage aux produits de saison et aux circuits courts et de privilégier les produits bruts en limitant au contraire les aliments ultra-transformés.

Parallèlement, le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation anime, depuis 2017, une concertation avec les filières animales sur leurs orientations, afin qu'elles prennent mieux en compte les attentes sociétales et les impacts environnementaux. Les nouveaux plans de filières (applicables à partir de 2019) affichent des objectifs de montée en gamme de la qualité des produits.

Plus largement, les pays européens adoptent progressivement des « plans protéines ». Ceux-ci visent en premier lieu à réorienter l'alimentation des animaux d'élevage vers un approvisionnement local en cultures oléoprotéagineuses afin de s'affranchir de l'importation de soja brésilien (généralement OGM et qui contribue à la déforestation de l'Amazonie). Cependant, au-delà de l'agriculture, certains plans affichent un rééquilibrage des sources végétales/animales dans les régimes alimentaires humains. Les Pays-Bas sont le seul pays européen à avoir fixé un objectif chiffré de parité entre l'apport des protéines animales et végétales dans leur régime alimentaire pour 2030, ce qui correspond aux recommandations de l'Organisation mondiale de la santé (OMS). En France, la stratégie nationale sur les protéines végétales (datée du 1/12/2020) cherche à diversifier l'offre de légumes secs en restauration collective, et les restaurants scolaires sont dorénavant tenus d'offrir un menu végétarien par semaine.

Des entreprises des secteurs de la viande et du lait investissent d'ailleurs dans des alternatives végétales, et les grands groupes agro-industriels prennent progressivement le relais des start-up du départ. Outre les végétaux, l'innovation inclut d'autres ressources, comme les algues, les insectes, les matières issues des biotechnologies, etc. Soutenir l'innovation dans les alternatives aux protéines animales offre une marge de manœuvre aux gouvernements européens pour dépasser les blocages politiques. C'est un fait général que promouvoir l'innovation est politiquement plus facile que promouvoir la réduction de la consommation ou de la capacité de production d'un secteur économique. Toutefois, cette stratégie n'affronte pas directement l'accompagnement de la décroissance de l'élevage, ni des filières animales. D'ailleurs, seule la filière bovine prend acte de la diminution de la consommation de viande dans son plan de filière.

Cette rapide mise en contexte montre que la consommation des aliments d'origine animale a fait l'objet d'intenses débats. En revanche, peu de travaux ont traité conjointement

les différentes dimensions de la qualité de ces aliments, ni appréhendé l'ensemble des maillons de la chaîne d'élaboration des produits. C'est ce que cet ouvrage tâche d'éclaircir.

Un périmètre et un cadre d'analyse qui embrassent toute la chaîne de fabrication des aliments

LES PRINCIPAUX PRODUITS D'ORIGINE ANIMALE CONSOMMÉS EN EUROPE sont les viandes fraîches bovines, ovines, porcines et de volaille, la chair de poisson, le lait (de vache, brebis et chèvre), les œufs de poule, ainsi que les viandes et poissons transformés, les produits laitiers, les ovoproduits, les ingrédients et plats composites contenant des produits animaux. Parmi les viandes, les travaux sur la santé humaine distinguent la catégorie « viandes de boucherie » (bœuf, veau, porc, agneau, mouton, cheval et chèvre), qui exclut les volailles, des « viandes transformées » (par salage, salaison, fermentation, fumage ou appertisation), qui correspond en France à la catégorie « charcuteries ».

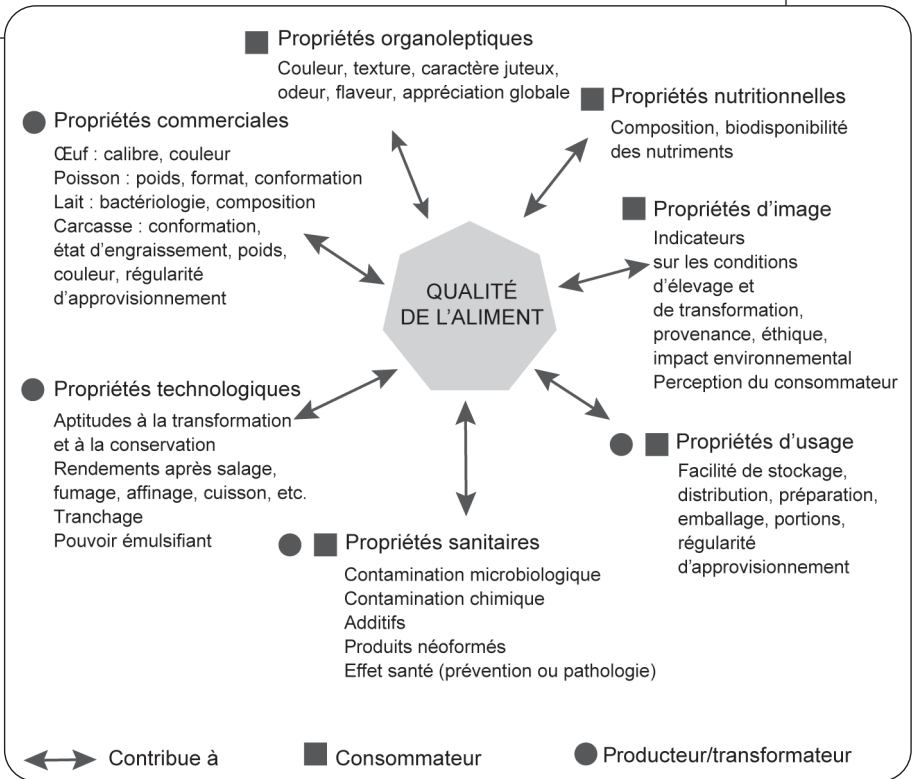
Puisqu'il s'agissait d'examiner les produits au regard des conditions d'élevage et de transformation, n'ont été considérés que les produits issus d'animaux élevés en Europe. Ceux majoritairement importés (crevettes) et issus des gibiers ou de la pêche ont été exclus. L'ont été également les produits moins fréquents dans la diète (mollusques, crustacés, viandes caprine, chevaline, de lapin, etc.) ou s'inscrivant dans des problématiques spécifiques (miel). Les procédés de transformation ont été appréhendés au travers de produits courants ayant subi des traitements thermiques ou de hachage, salage, fumaison, fermentation, tels que le lait ultra-haute température (UHT), les jambons cuits et secs, la viande hachée de bœuf, les fromages. La grande diversité des produits composites a notamment été illustrée par les *nuggets* de poulet ou les pizzas.

Les aliments peuvent être standards ou bénéficier d'un signe de qualité. Les Signes officiels d'identification de la qualité et de l'origine (SIQO) sont au nombre de cinq : l'Agriculture biologique (AB), l'Appellation d'origine protégée (AOP), l'Indication géographique protégée (IGP), la Spécialité traditionnelle garantie (STG) et le Label rouge (LR), ce dernier étant une spécificité française.

La qualité d'un produit se définit par l'ensemble des propriétés qui lui confèrent l'aptitude à satisfaire des besoins implicites ou exprimés par les acteurs concernés³, dont les consommateurs. Dans le cadre de l'expertise, nous avons considéré sept propriétés (figure 0.1) : les propriétés organoleptiques, sanitaires et nutritionnelles, qui sont toutes trois directement liées à l'acte de manger. Les propriétés commerciales, technologiques et d'usage intéressent les acteurs professionnels et les consommateurs. Enfin, les propriétés d'image et qui couvrent les dimensions éthiques, culturelles et environnementales associées aux conditions de production et de transformation sont aujourd'hui jugées déterminantes par les consommateurs.

3. Norme Afnor, ISO9001.

Figure 0.1. Les sept propriétés de la qualité d'un aliment d'origine animale.



Les propriétés organoleptiques correspondent aux caractéristiques perçues par les organes des sens (couleur, texture, caractère juteux, odeur et flaveur). Le plaisir alimentaire est un état de bien-être transitoire provoqué par l'anticipation de la consommation ou par la consommation d'un aliment. Il vise à satisfaire le bon fonctionnement de l'organisme en énergie ou en nutriments et est un élément essentiel dans les processus de satiété.

Les propriétés sanitaires d'un aliment sont relatives aux dangers ou aux bénéfices associés à sa consommation. Les dangers microbiologiques sont de mieux en mieux caractérisés tandis que les dangers chimiques sont encore connus de façon parcellaire (toxicité, interactions entre composés). La gestion des risques est réglementée. L'épidémiologie nutritionnelle permet, elle, d'évaluer les effets protecteurs ou délétères de différents groupes d'aliments sur certaines pathologies, dont les cancers, les maladies cardio-vasculaires et l'obésité. L'épidémiologie oriente les politiques de santé publique.

Les propriétés nutritionnelles d'un aliment reflètent sa capacité à répondre aux besoins alimentaires des consommateurs. Cette capacité est liée à sa composition en nutriments, ainsi qu'à leur biodisponibilité, c'est-à-dire leur aptitude à être assimilés par l'organisme au cours de la digestion. Les produits riches en nutriments essentiels comparativement à leur apport calorique (forte densité nutritionnelle) et contenant des quantités modérées de nutriments à limiter (acides gras saturés, sels, sucres) favorisent un bon état de santé.

Les propriétés commerciales sont à la base du paiement aux éleveurs et intéressent particulièrement les professionnels des filières animales. Elles dépendent du type de produit. Pour le lait, elles sont fondées sur des critères sanitaires et de composition nutritionnelle. Pour les viandes, poissons et œufs, elles reposent sur des critères de poids, d'aspect et de composition (maigre/gras), voire d'homogénéité du lot d'animaux. De manière générale, elles ne préjugent pas des propriétés perçues par les consommateurs. Bien que le prix des produits animaux n'ait pas été traité à part entière, il a été intégré dans les propriétés commerciales.

Les propriétés technologiques relèvent de l'aptitude de la matière première à la transformation (rendement après salage, fumage, affinage, cuisson, par exemple) et à la conservation, en lien avec sa composition (sensibilité à l'oxydation) et ses modalités de conservation (durée, température, type d'emballage). Elles intéressent essentiellement les producteurs fermiers et les industriels de la transformation.

Les propriétés d'usage renvoient au caractère commode de l'aliment. Les consommateurs favorisent, en général, ceux qui leur font économiser du temps et des efforts : aliments de longue conservation, préparation culinaire facilitée, moindre nettoyage après consommation, etc. Dans la littérature scientifique, les propriétés d'usage sont rarement étudiées par type de produit.

Les propriétés d'image couvrent l'ensemble des étapes et des facteurs d'élaboration de l'aliment. Parmi les critères favorables, on peut citer l'accès des animaux au plein air et au pâturage, une faible densité des animaux, le bien-être animal, les bonnes pratiques environnementales des acteurs aux différentes étapes de la fabrication, l'utilisation d'ingrédients naturels, l'approvisionnement local ou l'origine du produit. Ces propriétés renvoient à des dimensions environnementales, culturelles et éthiques dont l'évaluation s'appréhende plus souvent à l'échelle des systèmes d'élevage, des territoires, des régimes alimentaires ou des systèmes alimentaires, qu'à celle de l'aliment lui-même. Le terme d'« image » n'est pas apparu comme satisfaisant, car pouvant être perçu comme une appréciation subjective. C'est faute d'un autre qualificatif aussi synthétique qu'il a été choisi. À l'instar des autres dimensions, les propriétés d'image reposent bien sur des résultats scientifiquement fondés. Les synthèses récentes qui quantifient les impacts environnementaux de l'élevage aux niveaux local et global se traduisent notamment en propriétés d'image plus ou moins favorables à tel ou tel mode de production. Le cahier des charges et les mentions indiquées sur les étiquettes peuvent garantir ces propriétés.

Les principes et la démarche de l'expertise scientifique collective

CE LIVRE S'APPUIE SUR UNE EXPERTISE SCIENTIFIQUE COLLECTIVE (ESCo), c'est-à-dire un état des lieux critique des connaissances scientifiques publiées. La conduite du travail s'appuie sur une charte dont les principes généraux sont la compétence, l'impartialité, la pluralité et la transparence. Les conclusions ne sont pas des recommandations, mais s'attachent à éclairer la décision publique en dégageant les acquis scientifiques et en pointant les controverses, les incertitudes et les lacunes dans les savoirs.

Le présent exercice a mobilisé 20 experts⁴ pendant deux ans. Ils ont été choisis au vu de leurs publications et de la complémentarité de leurs domaines scientifiques. Un peu plus de la moitié des experts travaillaient sur les produits et/ou les filières (1/3 étaient spécialistes des productions, 1/5^e de la transformation), et l'autre moitié sur des enjeux transversaux, soit sanitaires (1/4), soit sociaux (1/5^e : sociologie, économie, droit). Les recherches publiques sur le sujet relevant, en France, quasiment exclusivement d'INRAE, les experts appartenaient majoritairement à l'institut. Néanmoins, un quart des experts étaient extérieurs, venant de l'université de Liège en Belgique, de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), de l'École nationale supérieure d'agronomie et des industries alimentaires (Ensaia), du Centre national de la recherche scientifique (CNRS) et d'AgroParisTech. Cette pluralité a pour but de prendre en compte la diversité des connaissances et des arguments scientifiques.

Plusieurs règles visent à se prémunir des risques de partialité dans la conduite de l'exercice. Les missions dévolues à la maîtrise d'ouvrage (commanditaires : DGAL, FranceAgriMer) et à la maîtrise d'œuvre (INRAE) sont explicitées par une convention. Jusqu'à la remise du rapport final, les experts travaillent en comité autonome. Les conclusions sont de leur responsabilité. Par ailleurs, ils remplissent des déclarations de liens d'intérêts portant sur les cinq dernières années. Celles-ci sont examinées par une commission déontologique. Aucun conflit d'intérêts individuel n'a été repéré. Collectivement, plus que l'absence d'une catégorie de partenaires, c'est la diversité de ces catégories qui peut prémunir contre d'éventuels partis pris. Enfin et surtout, l'expertise repose sur un dépouillement le plus exhaustif possible de la littérature scientifique internationale afin de prendre en compte la variété des approches scientifiques (17 % des sources proviennent d'INRAE).

L'exploration bibliographique a été faite dans les bases de données *Web of Science* (WoS), PubMed et EconLit en privilégiant les publications les plus récentes : environ 80 % des sources sont postérieures à 2002 et 36 % à 2013. Quelque 3 500 références sont citées dans le rapport représentant 10 000 auteurs. Les chapitres du rapport décrivant la qualité des produits, par espèce animale, mobilisent la majorité des références bibliographiques (60 %), devant la santé et les sciences sociales. Les articles scientifiques forment l'essentiel des citations (2 852 à 92 % référencés dans le WoS). Environ 1/5^e des articles sont des synthèses (*reviews*) ou des « méta-analyses », ces dernières

4. Composition du comité d'experts en page 168.

constituant l'essentiel des sources en épidémiologie. Les sources proviennent principalement d'institutions scientifiques françaises, européennes, américaines (États-Unis, Canada, Brésil) et d'Asie du Sud-Est. Le nombre de revues scientifiques citées est particulièrement important (687), ce qui illustre l'ampleur du périmètre de l'expertise et la diversité des angles d'approche. *Meat Science* est, de loin, la première revue citée (10 % des articles référencés). Elle est axée sur les produits carnés, couvre de l'amont à l'aval des filières et les différents volets des propriétés, ainsi que l'acceptabilité sociale des produits carnés par les consommateurs.

La littérature dite « grise » comprend essentiellement des rapports émanant de l'Anses, de FranceAgriMer, de l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO), de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) ou de l'OMS. Les sources juridiques sont par ailleurs relativement importantes, réparties entre les cahiers des charges des produits sous signe de qualité et la législation française et européenne appliquée aux produits alimentaires d'origine animale.

Enfin, dans un souci d'information, plusieurs directions des ministères et agences publiques ont été associées à la formulation du cahier des charges de l'expertise et/ou à son suivi (des directions du ministère de l'Agriculture, la direction générale de la Santé, l'Anses et l'Agence de la transition écologique, Ademe). Une consultation des acteurs a eu lieu dans le cadre du Comité national de l'alimentation (CNA). Une douzaine de membres de son groupe de travail « Pour une alimentation favorable à la santé » ont participé à deux réunions, auxquelles ont été associés des acteurs associatifs et des filières aquacoles, sous-représentés au CNA.

1. Tendances de consommation des aliments d'origine animale

Tendances générales

EN FRANCE, SELON L'INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE et des études économiques (Insee), la consommation alimentaire par habitant a augmenté régulièrement en volume depuis cinquante ans. Dans le même temps, sa part du budget des ménages a diminué de moitié⁵. L'alimentation est actuellement le deuxième poste de dépenses (16 %) après les transports et avant le logement. Elle pèse toujours davantage dans le budget des ménages modestes que dans celui des plus aisés. Les motivations des comportements alimentaires sont régulièrement revisitées. Une étude de 2018 (Oudin et Gassie, 2018) en identifie sept qui se superposent parfois de manière paradoxale :

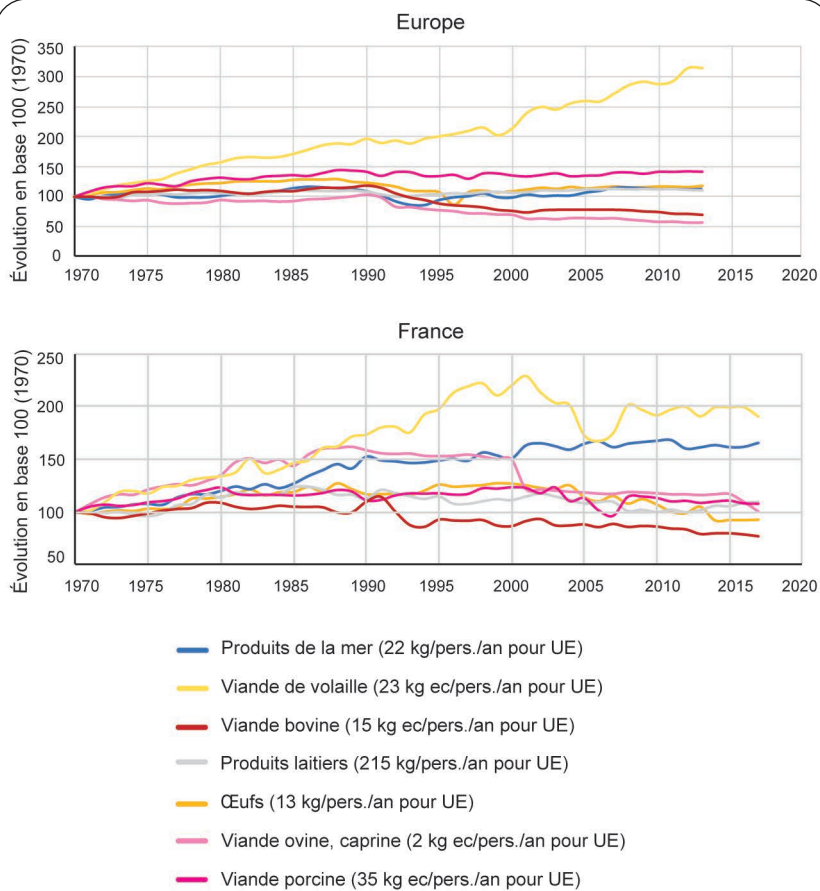
- la personnalisation croissante des consommations en lien avec une responsabilisation des mangeurs vis-à-vis des conséquences de leurs pratiques alimentaires ;
- le développement des enjeux de santé liés aux maladies d'origine alimentaire (obésité, diabète, etc.) ;
- l'accélération des rythmes de vie et une mobilité qui rendent l'alimentation souvent secondaire par rapport à d'autres préoccupations (travail, loisirs, déplacements) ; le temps consacré à la préparation culinaire a ainsi diminué de 4 h/semaine en France, entre 1974 et 2010 ;
- une distanciation physique et cognitive croissante entre mangeurs et producteurs qui se traduit par un besoin accru de transparence, d'informations, et par une recherche de proximité et de reprise en main de son alimentation ;
- la prégnance croissante des enjeux de durabilité, la recherche de nouveaux rapports à la nature ;
- le mouvement de numérisation de nos sociétés ;
- des préoccupations de pouvoir d'achat qui restent fortes pour une grande partie de la population.

5. Insee : cinquante ans de consommation alimentaire, <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1379769> (consulté en mai 2020).

Consommation par catégories de produits

LA PART DES PRODUITS ANIMAUX DANS LA DIÈTE FRANÇAISE est deux fois plus importante en France que dans la moyenne mondiale et supérieure à la moyenne européenne. La tendance récente est néanmoins à la baisse ou à la stagnation (figures 1.1 et 1.2).

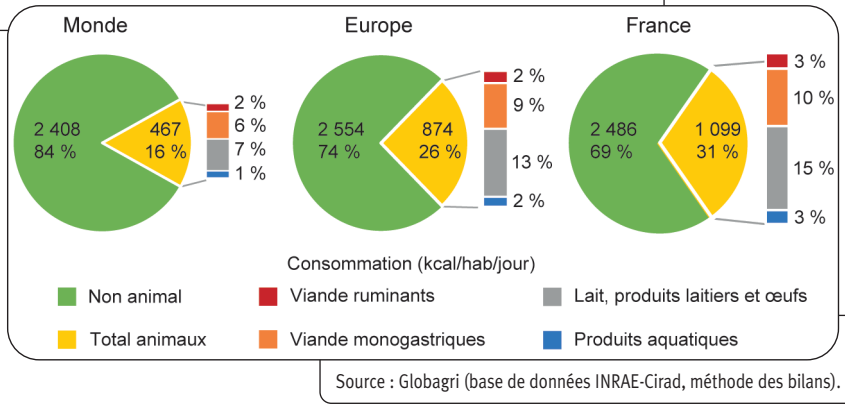
Figure 1.1. Évolution des consommations de viandes, d'œufs, de produits de la mer et de produits laitiers entre 1970 et 2013 en Europe et entre 1970 et 2017 en France.



ec : équivalent-carcasse.
Source : calculs à partir du site Our world in data.

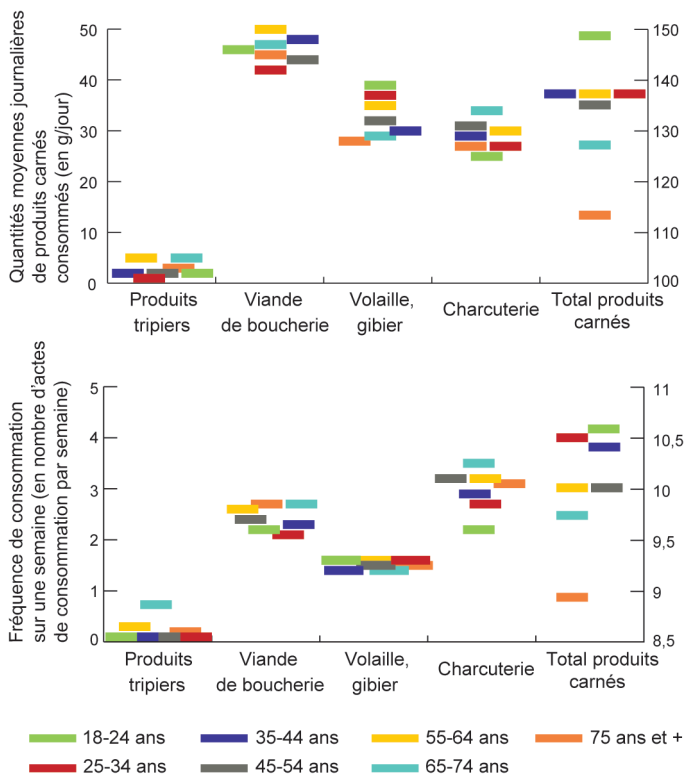
En France, la consommation moyenne annuelle de viande mesurée en kilogramme équivalent-carcasse par habitant et par an (encadré 1.1) a ainsi augmenté de 16 kg entre 1973 et 1998, atteignant un pic à 93,6 kg ec/hab/an, puis a reculé de 7,6 kg sur les vingt dernières années (FranceAgriMer, 2018a). Au sein des viandes, les volailles progressent au détriment des autres viandes. Les viandes bovines et ovines connaissent le plus fort recul. Si la consommation de viande reste un marqueur social, une revue de la littérature souligne que le prix a perdu sa suprématie dans les critères d'achat : la demande en porc et en bœuf, ou le report vers la volaille, varie dorénavant davantage sous l'effet de critères sociologiques, culturels ou générationnels. Ces tendances se retrouvent dans de nombreux pays riches (Clark *et al.*, 2017). Concernant les produits laitiers, la consommation de fromages est relativement stable depuis une vingtaine d'années après une période de croissance, alors que les consommations de lait et de beurre diminuent depuis les années 1980. La consommation d'œufs diminue légèrement.

Figure 1.2. Répartition de la consommation par groupes d'aliments en 2013 dans le monde, en Europe et en France.



Les jeunes représentent la classe d'âge qui consomme le plus de produits carnés (figure 1.3). Comparativement aux autres classes d'âge, les jeunes mangent plus de volailles et nettement moins de charcuteries. Quel que soit l'âge, les produits tripiers ne sont presque plus consommés. La fréquence de consommation de viande dépasse, en moyenne, une fois par jour dans toutes les classes d'âge.

Figure 1.3. Quantités et fréquences de consommation des viandes selon les classes d'âge.



D'après Tavoularis et Sauvage (2018), méthode du panel de consommateurs.

Encadré 1.1. Comment mesure-t-on la consommation ?

Il existe trois façons de mesurer la consommation.

La méthode des bilans

C'est la méthode de référence utilisée par les services statistiques (FAO, Eurostat). Pour la viande, le calcul se fonde sur les carcasses : consommation = tonnage carcasses - exportations + importations +/- variation de stock. Cette consommation dite « apparente » couvre tous les circuits de commercialisation (consommation à domicile et hors foyer). Les quantités sont exprimées en kilogramme équivalent-carcasse par habitant et par an (kg ec/hab/an). Pour se rapprocher

de la quantité réellement consommée, il faut appliquer un coefficient de rendement en viande afin de soustraire les parties non consommées. À titre d'exemple, la consommation française de viande bovine en 2017 était de l'ordre de 23 kg ec/hab/an, le coefficient de rendement (sans os sauf pour les côtes et le pot-au-feu) est évalué à 67 %, ce qui correspond à environ 15 kg de viande bovine nette annuelle consommée par habitant. Ce coefficient de rendement dépend de l'espèce (76 % pour les agneaux, 75 % pour les volailles, 86 % pour le porc, source FranceAgriMer).

La méthode des panels de consommateurs

Elle est utilisée par des sociétés privées (Kantar et Nielsen par exemple) qui interrogent un échantillon constant de ménages représentatifs de la population française, à qui il est demandé de faire un relevé systématique de leurs achats sur une période de quatre ans. Par définition, cette source ne couvre pas la consommation hors foyer. Les résultats sont extrapolés à l'ensemble de la population française. Cette source présente l'intérêt de mesurer des évolutions rapides, de caractériser les ménages acheteurs et de connaître les prix des produits achetés. Elle n'est pas utilisée pour les études en nutrition/santé, car les données ne prennent pas en compte la totalité de la consommation (hors domicile). Elle ne tient pas non plus compte de ce qui est gaspillé (estimé à 20 %).

Les évaluations par des enquêtes nutritionnelles

Elles sont réalisées en France, d'une part, par l'Anses et Santé publique France, qui mènent régulièrement une étude individuelle nationale des consommations alimentaires (INCA et Esteban, respectivement) et, d'autre part, par le Credoc, qui conduit tous les trois ans une enquête sur les comportements et consommations alimentaires en France (CCAF). Quelque 1 500 ménages (2016) renseignent pendant sept jours un carnet de consommation où sont notés les quantités consommées et les lieux de consommation. Les personnes enquêtées estiment les quantités ingérées à partir d'un portionnaire photographique standardisé où des plats sont présentés. Les informations sont extrapolées pour la population française. Elles sont généralement exprimées en g/j. Les données sont normalisées et, bien que déclaratives, se révèlent fiables.

Les estimations de consommation obtenues à partir des enquêtes alimentaires et des données de bilan présentent une bonne concordance. Les données FAOSTAT de 2013 évaluent la consommation moyenne individuelle de viande à 167 g ec/hab/j. Si on y applique un coefficient de rendement viande ($\times 0,67$) et qu'on retire les pertes et gaspillage ($\times 0,8$), on obtient 89,5 g viande/hab/j. L'enquête CCAF de la même année (2013) évalue la consommation de viande à un chiffre voisin : 88 g/j répartis entre 53 g/j de viande de boucherie (viandes bovine, ovine, porcine sauf volailles) et 35 g/j de charcuterie par habitant.

I Forte progression des aliments « prêts à l'emploi »

Laits, viandes et chair de poissons sont hautement périssables et donc principalement vendus en portions. Les industries agroalimentaires ont largement facilité leur consommation en développant leur offre de plats préparés et cuisinés à base de produits animaux, soit pour un usage au domicile, soit pour la restauration hors foyer. Les supermarchés français référencent ainsi quelque 44 000 produits transformés à base de produits animaux (Observatoire de la qualité des aliments, Oqali, 2018). Les produits transformés à base de lait et d'œufs (incluant la biscuiterie) sont les plus nombreux, suivis par ceux à base de porc, puis de poulet et de bœuf.

L'analyse des dépenses des ménages à domicile apporte une indication sur la répartition et l'évolution de la consommation des différents types d'aliments d'origine animale (figure 1.4). Les sandwiches et les pizzas fraîches représentent ainsi une petite fraction des produits transformés consommés, mais c'est celle qui connaît la plus forte croissance sur la période récente. Les plats préparés progressent beaucoup, tandis que les conserves et les produits transformés traditionnels ont tendance à stagner. Les produits prêts à l'emploi épargnent du temps et des tâches, les rendant particulièrement adaptés à la vie active. Cet atout s'est accompagné d'une perte des savoir-faire culinaires qui apparaît aujourd'hui préjudiciable pour soutenir des changements vers une alimentation plus saine et plus durable (Duchêne *et al.*, 2017).

Or la transformation et l'évolution de la consommation conduisent à deux formes d'invisibilité. La première, décrite de longue date, souligne la « désanimalisation » de ces aliments (Fourat et Lepiller, 2017) : les parties les plus proches de l'animal vivant (oreilles, pieds) ne sont plus consommées brutes, la consommation de viandes rouges qui rappellent le sang régresse au profit des viandes blanches, les jambons sont désossés et redessinés en carré, les *nuggets* et *wings* ressemblent à des frites, les cordons bleus sont panés, la viande est hachée ou prédécoupée dans les plats préparés, etc. La deuxième invisibilité concerne la contribution des nutriments d'origine animale dans le régime alimentaire. La part des ingrédients d'origine animale dans les produits transformés « à base de » produits animaux varie beaucoup, y compris pour un même produit. La teneur en viande des plats préparés peut, par exemple, varier du simple au quintuple⁶. De plus, presque la moitié des volumes de lait et d'œufs sont consommés sous la forme d'ingrédients présents dans des produits très divers. Dans les biscuits, les protéines sont ainsi généralement d'origine laitière. Dans le recensement de l'Observatoire de la qualité des aliments, on trouve ainsi 15 000 références d'aliments contenant des œufs et près de 20 000 du lait. La contribution énergétique de ces ingrédients au régime alimentaire n'est pas connue. On sait que les produits transformés représentent environ 50 % du régime alimentaire global d'un adulte et 70 % de celui d'un enfant en termes masques (INCA 3 ; Anses, 2017).

6. Voir : www.clcv.org/alimentation-enquetes/quantite-de-viande-qualite-nutritionnelle-que-valent-vraiment-les-plats-prepares-a-base-de-boeuf, intervalles de teneur en viande : lasagnes = [5 %-27 %], raviolis = [4 %-37 %], hachis Parmentier = [12 %-32 %] (consulté en mai 2020).