

Impacts et services issus des élevages européens

B. Dumont, P. Dupraz, C. Donnars, coord.



Impacts et services issus des élevages européens

Bertrand Dumont, Pierre Dupraz,
Catherine Donnars, coord.

Éditions Quæ

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

Cette expertise a été commandée conjointement par les ministères en charge de l'Environnement et de l'Agriculture et par l'Ademe. Le rapport d'expertise a été élaboré par un collectif de 26 experts scientifiques sans condition d'approbation préalable par les commanditaires ou l'Inra.

Les résultats relatifs à cette expertise sont disponibles sur le site Web de l'Inra : <http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Expertises/Toutes-les-actualites/Roles-impacts-et-services-issus-des-elevages-europeens#>.

Pour citer ce livre :

Dumont B., Dupraz P. et Donnars C (coord.), Aubin J., Benoit M., Bouamra-Mechemache Z., Chatellier V., Delaby L., Delfosse C., Dourmad J.Y., Duru M., Frappier L., Friant-Perrot M., Gagné C., Girard A., Guichet J.L., Havlik P., Hercule J., Hostiou N., Huguenin-Elie O., Klumpp K., Langlais A., Lemauviel-Lavenant S., Le Perchec S., Lepiller O., Méda B., Ryschawy J., Sabatier R., Savini I., Veissier I., Verrier E., Vollet D., 2019. *Impacts et services issus des élevages européens. Expertise scientifique collective*, Éditions Quæ, 182 pages.

Contacts :

Bertrand Dumont : bertrand.dumont@inra.fr

Pierre Dupraz : pierre.dupraz@inra.fr

Catherine Donnars : catherine.donnars@inra.fr

Éditions Quæ
RD 10, 78026 Versailles Cedex
www.quae.com
© Éditions Quæ, 2019

ISBN : 978-2-7592-2704-4 e-ISBN : 978-2-7592-2705-1 x-ISBN : 978-2-7592-2706-8

Le Code de la propriété intellectuelle interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique, et est sanctionné pénalement. Toute reproduction, même partielle, du présent ouvrage est interdite sans autorisation du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, Paris 6^e.

Table des matières

Introduction	7
La demande d'expertise	7
Principes et démarche de l'expertise scientifique collective	8
Un contexte marqué par le rapport « Livestock's long shadow »	9
Quels impacts et services issus des élevages prendre en compte ?	11
1. La consommation et les marchés des produits animaux	15
Une consommation en aliments d'origine animale forte mais questionnée	15
Une offre abondante reposant sur une production et sur des échanges denses	20
Des stratégies de filières entre différenciation et coordination	29
Conclusion	31
2. Le travail et l'emploi en élevage et dans les filières	33
L'emploi dans les exploitations d'élevage	33
Le travail en élevage	37
Conclusion	40
3. L'utilisation de ressources naturelles	41
L'usage des terres dédiées à l'élevage évalué à l'aune de la sécurité alimentaire mondiale	41
L'énergie à la fois consommée et produite	47
Les consommations d'eau	49
Les nutriments minéraux, le cas du phosphore	50
Conclusion	51

4. Les effets de l'élevage sur le climat et l'environnement	53
Les effets de l'élevage sur le réchauffement climatique	53
L'effet de l'élevage sur la qualité de l'air	56
Les effets de l'élevage sur la qualité de l'eau	58
Les effets de l'élevage sur la qualité des sols	60
Les effets de l'élevage sur la biodiversité	61
Les instruments politiques et juridiques pour réguler les effets de l'élevage sur l'environnement	65
Conclusion	71
5. Les enjeux sociaux et culturels	73
Les enjeux sanitaires liés à l'élevage	73
Les enjeux patrimoniaux et culturels	77
Une convergence des éthiques animale et environnementale	81
Conclusion	84
6. Les « bouquets » de services issus des élevages européens	85
Les analyses du cycle de vie et les bilans de matières	85
Les bouquets de services écosystémiques	89
Les modélisations et scénarios prospectifs	95
Les approches économiques et sociales	98
Conclusion	99
7. La « grange », une représentation des impacts et services issus des élevages	103
Représenter les effets d'un système d'élevage	103
Construire une grange, exemple pour un territoire de polyculture-élevage (Tarn-Aveyron)	106
La grange comme support pédagogique et d'animation	108
Forces et faiblesses de la grange	110
Conclusion	113

8. Les territoires d'élevage européens et leurs bouquets de services	115
Une typologie en six classes de territoires	115
Cartographie à l'échelle de l'Europe	117
Concordances entre les territoires et les exploitations d'élevage	121
Les granges appliquées aux territoires d'élevage européens	124
Conclusion	130
Conclusion	131
Un état des connaissances sur les impacts et services issus de l'élevage	131
Trois indicateurs ressortent de ce tour d'horizon	131
Un bilan difficile à établir	132
Une approche territoriale de l'hétérogénéité des bouquets de services associés aux élevages	133
Limites des approches actuelles et besoins de recherche	134
Annexe 1. Caractéristiques des exploitations d'élevage en Europe	137
Annexe 2. Illustrations des granges dans différents contextes européens	141
Territoires à haute densité animale	
Colocalisation de filières animales en Bretagne	142
Territoires à haute densité animale	
Intégration verticale et mutualisation de plans d'épandage en Catalogne	144
Territoires à haute densité animale	
Développement de la méthanisation dans les élevages en Allemagne	146
Territoires herbagers à haute densité animale	
En Irlande, des conditions herbagères très favorables pour des élevages destinés à l'export	148
Territoires herbagers moyennement denses	
Filières sous signe de qualité en Auvergne et en Franche-Comté	150
Territoires herbagers moyennement denses	
L'utilisation des estives dans les Alpes suisses	152

Territoires herbagers à fort enjeu environnemental Les prairies humides, exemples du Marais poitevin (Poitou-Charentes), du Cotentin (Normandie) et des Culms (Devon, Angleterre)	154
Territoires herbagers à fort enjeu environnemental Les pelouses sèches méditerranéennes, exemple du système ovin transhumant dans la Crau	156
Territoires de polyculture-élevage Concurrence avec les cultures dans le Montmorillonnais (Poitou-Charentes)	158
Systèmes valorisant l'image des produits L'exemple des élevages ovins allaitants en agriculture biologique	160
Systèmes valorisant l'image des produits L'exemple des poulets Label rouge	162
Les élevages en zones périurbaines Une grande diversité de services	164
Les zones urbaines Lieux de nouvelles relations entre l'élevage et la société	166
Sélection de références bibliographiques	169
Liste des auteurs	179

Introduction

La demande d'expertise

CET OUVRAGE EST ISSU D'UNE EXPERTISE SCIENTIFIQUE COLLECTIVE (ESCo) sur l'élevage en Europe, conclue en 2016, dont il reprend les principaux enseignements. Les ministères en charge de l'Environnement et de l'Agriculture ainsi que l'Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie (Ademe) avaient sollicité l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) afin de dresser un état des connaissances scientifiques sur les rôles, impacts et services issus des élevages européens. L'expertise s'est donc intéressée aux différentes fonctions et aux conséquences de la production et de la consommation de produits d'origine animale sur les milieux, le climat, l'emploi, les marchés, les territoires, la santé¹ et les enjeux sociaux et culturels. Seules les grandes catégories de l'élevage terrestre — bovins, ovins, caprins, porcs et volailles — ont été étudiées. L'accent a été mis sur la variabilité des effets selon les caractéristiques de l'élevage. Ainsi, le grain d'analyse a privilégié l'échelle du territoire ou du système d'élevage, sans pour autant s'en tenir à des entités géographiques ou conceptuelles homogènes, ni s'interdire de regarder d'autres échelles, plus fines (l'exploitation, la parcelle, l'animal, la plante) ou plus larges (l'Europe, le monde). La compréhension des phénomènes invite en effet à combiner plusieurs échelles d'analyse.

Les termes « services » et « impacts » décrivent respectivement les avantages, les effets positifs ou favorables, tout comme les dommages, les nuisances, les effets négatifs ou défavorables résultant de l'activité d'élevage et de la consommation de produits animaux. Ces effets peuvent être marchands ou non marchands, locaux ou globaux. Le mot « services » renvoie à une demande et à un bénéficiaire. Son acception générique inclut les fonctions résultant des activités humaines, et va donc au-delà des services écosystémiques qui concernent les bénéfices fournis à la société par les écosystèmes, dont les écosystèmes agricoles. Dans cet ouvrage, les termes « impact », « service », « conséquence » ou « effet » expriment tous la relation de causalité entre deux phénomènes. Nous utilisons régulièrement l'expression « impacts et services » pour rendre compte de la globalité des effets, « impact » étant en général connoté négativement, tandis que « service » l'est positivement.

1. Le volet santé n'a pas couvert les relations nutrition-santé, qui font l'objet d'une autre expertise scientifique collective, conduite en 2018-2019.

Principes et démarche de l'expertise scientifique collective

UNE EXPERTISE SCIENTIFIQUE COLLECTIVE CONSISTE en un état des lieux critique des connaissances scientifiques disponibles et publiées. Elle est conduite par un collectif d'experts pluridisciplinaire. L'expertise scientifique collective ne conduit pas à des recommandations, mais les experts s'attachent à éclairer la décision publique en dégageant les acquis scientifiques et en pointant les incertitudes et les controverses dans les savoirs. La conduite du travail s'appuie sur une charte dont les principes généraux sont la compétence, l'impartialité, la pluralité et la transparence. Ces principes reposent sur la norme Afnor NF X 50-110.

Dans le cas présent, l'exercice a réuni 26 experts choisis au vu de leurs publications scientifiques et de leur disponibilité. La pluralité des experts vise à ce que la diversité des connaissances et des arguments scientifiques soit prise en compte. Ici, plus d'un tiers des experts n'appartiennent pas à l'Inra. Ils sont issus d'autres instituts de recherche publique, Irstea, CNRS, Agroscope (Suisse), IIASA (Autriche), des universités de Rennes, Caen, Nantes, Lyon ainsi que de la Toulouse Business School. La répartition entre disciplines est équilibrée avec quatre sous-ensembles de même importance : les sciences animales (zootechnie, physiologie animale, génétique), l'environnement (agronomie, écologie), l'économie, et enfin les autres sciences sociales (droit, géographie, sociologie, philosophie). La répartition géographique des experts a également été un critère, car les recherches sont marquées par les contextes dans lesquels elles sont conduites : 11 experts (soit 40 % du groupe) sont basés dans le Grand Ouest, région d'élevage intensif, 8 experts (soit 30 %) dans le Massif central et les Alpes, zones herbagères, le dernier tiers venant de régions de polyculture-élevage ou moins portées sur l'élevage. Il y a un peu plus d'hommes que de femmes au sein du groupe (60 %).

Plusieurs actions visent à se prémunir des risques de partialité. Les missions dévolues à la maîtrise d'ouvrage (commanditaires) et à la maîtrise d'œuvre (Inra) sont séparées et explicitées dans une convention. Jusqu'à la remise du rapport final, les experts travaillent en comité autonome. L'information sur l'existence de l'expertise est apportée aux acteurs en début d'exercice dans le cadre d'un comité consultatif réunissant des représentants des industries, des instituts techniques agricoles, des associations (environnement, cause animale, développement rural), des agences territoriales et des services des ministères. Les résultats sont publics et remis sous forme d'un rapport d'expertise et d'une synthèse disponibles sur le site de l'Inra ainsi que d'un colloque de restitution (200 personnes). Par ailleurs, les experts remplissent des déclarations de liens d'intérêts qui sont examinées par une commission déontologique. Aucun conflit d'intérêt individuel n'a été repéré. Nous avons de plus fait une analyse collective des partenariats qu'entretiennent les experts. Elle a montré une diversité d'acteurs, avec néanmoins une fréquence plus élevée de partenariats avec les instituts techniques agricoles et les collectivités régionales. Lorsqu'il existe un soutien financier, celui-ci concerne le plus souvent des projets multi-acteurs avec subventions allouées aux institutions. Enfin et surtout, l'expertise repose sur un dépouillement le plus exhaustif possible de la littérature scientifique internationale, et non sur l'expérience et le

savoir individuel des scientifiques mobilisés, afin de dépasser les écoles théoriques et les courants de pensée dans lesquels les chercheurs s'inscrivent. La Délégation à l'expertise, à la prospective et aux études (DEPE) s'est dotée de procédures disponibles à la demande.

La bibliographie scientifique, fondement de l'expertise.

L'exploration bibliographique a été faite dans les bases de données Web of Science (WoS), EconLit et d'autres bases spécifiques des sciences humaines et sociales comme Cairn, Repec et les catalogues des bibliothèques. N'ont été retenues que des références spécifiques ou transposables à l'Europe. Le corpus final comporte 2 470 références, dont les trois quarts couvrent la période 2006-2016. Les articles scientifiques primaires représentent deux tiers des sources. S'y ajoutent des rapports, des thèses et communications de congrès, des chapitres d'ouvrages et ouvrages ainsi qu'un corpus juridique (environnement, consommation). Plus de 600 revues différentes sont citées, ce qui illustre l'amplitude des champs couverts par l'expertise. La revue la plus citée est *Agriculture Ecosystems and Environment* (3,5 % des références), les suivantes traitent d'agriculture (*Agricultural Systems, Agronomy for Sustainable Development...*), des sciences de l'animal (*Inra Productions animales, Animal, Livestock Science, Journal of Dairy Science, Meat Science, Fourrages...*), d'environnement et d'écologie (*Journal of Applied Ecology, Ecological Economics, Journal of Environmental Management...*), d'économie agricole (*American Journal of Agricultural Economics, European Review of Agricultural Economics, Économie rurale*) et des sciences humaines liées à l'alimentation, à l'agriculture et à la ruralité (*Appetite, Food Policy, Journal of Rural Studies, Revue de droit rural...*).

Les principales bases statistiques mobilisées ont été :

- FAOStat : http://faostat3.fao.org/download/Q/*E (monde) ;
- FADN : <http://ec.europa.eu/agriculture/rica/> (Europe) ;
- Eurostat : IAA : <http://ec.europa.eu/eurostat/fr/home> (Europe) ;
- OCDE : <http://stats.oecd.org/index.aspx?lang=fr> (OCDE) ;
- Comext : <http://ec.europa.eu/eurostat/fr/web/prodcom/data/database> (Europe) ;
- Insee-IAA : www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/esane.htm (France).

Un contexte marqué par le rapport « Livestock's long shadow »

LE RAPPORT « LIVESTOCK'S LONG SHADOW » DE LA FAO paru en 2006 s'inscrit dans la lignée des études qui interrogent les conséquences d'une croissance de la population mondiale à près de 10 milliards d'habitants en 2050. Il alerte sur la menace pour l'avenir — « l'ombre portée » — que représente le développement de l'élevage, en mettant en balance la demande alimentaire croissante en protéines animales et les dommages

climatiques et environnementaux liés à l'élevage. Depuis, ces analyses ont été précisées mais continuent d'orienter le débat sur la place l'élevage.

Ce rapport a médiatisé la forte contribution de l'élevage aux émissions de gaz à effet de serre (GES), faisant de l'élevage une des causes du réchauffement climatique. Il serait responsable de 14,5 % du total des GES émis dans l'atmosphère (Gerber *et al.*, 2013). Les émissions résultent à la fois de changements d'usage des terres qui sont dédiées à l'alimentation du bétail (dont la part de déforestation attribuée à l'élevage), de la culture des fourrages (dont leur fertilisation minérale ou organique issue des effluents des animaux), et du méthane érucé par les ruminants. Du fait du méthane libéré lors de leur digestion, les herbivores représentent trois quarts des GES issus de l'élevage, contre un quart pour les porcs et les volailles. Le rapport recense également les perturbations que l'élevage induit dans les cycles biogéochimiques, les espaces naturels et agricoles, ainsi que sa forte consommation d'eau. Enfin, les trois quarts des terres agricoles sont dévolus à l'élevage ; or une part de celles qui servent à alimenter les animaux pourrait fournir directement des protéines végétales aux hommes, sans le détour par les animaux qui dégradent le rendement protéique à l'hectare.

En Europe, l'intérêt croissant pour une alimentation saine et durable a attiré l'attention sur les aliments d'origine animale. Ceux-ci cristallisent en effet nombre de critiques qui touchent la santé (l'excès de consommation de viandes rouge et transformée augmente notamment les risques de certains cancers², filières épisodiquement épinglées à la suite de contaminations accidentelles ou de pratiques frauduleuses), l'environnement (les émissions de GES, les pollutions par les nitrates), l'agrandissement et l'industrialisation des élevages, et des questions morales (maltraitance, abattage). Les mouvements de défense de la cause animale font régulièrement irruption dans la sphère publique au gré d'actions médiatiques dénonçant l'indignité des conditions d'élevage et d'abattage³. La question est importante au regard du nombre d'animaux élevés et abattus chaque année dans l'Union européenne : 360 millions de porcins, ovins, caprins, bovins, et plusieurs milliards de volailles. Les végétariens et les végans semblent s'installer dans une frange plus visible au sein de la population. Parallèlement, certaines innovations technologiques trouvent une écoute médiatique et institutionnelle inattendue, comme la viande *in vitro* (dont le premier burger a été mangé en 2013) ou la consommation d'insectes en alimentation animale (alternative aux protéines végétales) ou humaine (alternative aux protéines animales).

Perçu comme un rapport à charge par les uns ou comme une reconnaissance des revendications des autres, le rapport 2006 de la FAO a incité les politiques, les professionnels de l'élevage, les acteurs associatifs et les chercheurs à reprendre l'initiative sur le sujet⁴.

2. Selon le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC), la viande rouge fait référence à tous les types de viande issus des tissus musculaires de mammifères comme le bœuf, le veau, le porc, l'agneau, le mouton, le cheval et la chèvre. Les produits carnés transformés (ou viande transformée) font référence à la viande transformée par salaison, maturation, fermentation, fumaison ou d'autres processus mis en œuvre pour rehausser sa saveur ou améliorer sa conservation.

3. Voir <http://www.l214.com/> (consulté le 16 avril 2017).

4. Par exemple, en France, un groupement d'intérêt scientifique « Élevage demain », créé en 2010, réunit plus de 300 chercheurs et ingénieurs de l'Inra, d'Irstea, d'Agrocampus Ouest, de l'Institut de l'élevage, de

Une panoplie de nouveaux concepts a émergé qui vise à préserver ou à repenser la production agricole, en maîtrisant ses impacts environnementaux. Les notions de *smart agriculture*, d'élevage de précision, d'élevage 2.0 prônent un recours à la bio-ingénierie pour capter et traiter conjointement de multiples données biophysiques afin de piloter finement les exploitations. Les concepts d'écologie industrielle et d'économie circulaire préconisent le « rebouclage » des cycles biogéochimiques (azote, phosphore, carbone) et motivent des innovations technologiques dans le domaine du traitement et de la valorisation des effluents d'élevage (méthanisation). L'agroécologie cherche, elle, à promouvoir les processus biologiques au sein des écosystèmes agricoles et les savoirs locaux. Pour certains, ces différents concepts s'inscrivent dans un continuum gradué, tandis que d'autres les analysent comme des voies divergentes, voire contradictoires (Dumont *et al.*, 2018). Ces débats interviennent sur fond de tensions récurrentes sur les marchés européens et mondiaux des produits animaux. Les difficultés ne semblent toutefois pas réductibles à l'incertitude économique, car elles touchent la reconnaissance professionnelle⁵, l'autonomie des éleveurs et la transmission des exploitations. Elles reflètent sans doute la complexité d'une transition entre un modèle productiviste qui n'a pas tenu toutes ses promesses et d'autres modèles qui sont encore largement à inventer. Ainsi, il reste encore difficile de s'approprier l'ensemble des fonctions associées à la notion de services écosystémiques, bien que ceux-ci soient fortement présents dans le champ scientifique.

Enfin, les débats sur l'élevage et sur l'alimentation trouvent un écho dans les enjeux sociétaux plus larges concernant notre modèle de développement occidental et sa responsabilité dans les dommages causés à la biosphère. Alors que les techniques suscitent autant de promesses que d'inquiétudes quant à leurs conséquences, l'essor des circuits courts, de l'agriculture biologique et des initiatives en faveur d'une gouvernance alimentaire territoriale soulignent le souci d'une réappropriation citoyenne des modes de production et d'approvisionnement.

Quels impacts et services issus des élevages prendre en compte ?

LA LITTÉRATURE SCIENTIFIQUE CLASSE GÉNÉRALEMENT les impacts et/ou services selon les dimensions du développement durable — environnement, économie, enjeux sociaux et culturels — et y ajoute de plus en plus souvent la santé, dans une approche reliant les

⁵ l'IFIP, de l'Itavi, du Sysaaf, de l'APCA et des interprofessions CNIEL, Interbev, Inaporc, FGE (<https://www.gis-elevages-demain.org/>). L'Institut de l'élevage a lancé plusieurs grands projets comme « Beefcarbon » (http://www.interbev.fr/wp-content/uploads/2015/09/BEEF-CARBON-francais-2015_HD.pdf). Des associations ont animé des forums de discussion (<http://www.arc2020.eu/livestockdebate/>) ou proposé une alternative à l'organisation actuelle de la production (<http://afterres2050.solagro.org/a-propos/le-projet-afterres-2050/>, consulté le 22 septembre 2017).

5. Voir <https://www.gis-elevages-demain.org/Publications-du-GIS/Communications-et-articles/Acceptabilite-sociale-de-lelevage/Controverses-sur-l-elevage-bovin-en-France>.

santés des animaux, des hommes et de l'environnement (Sabate *et al.*, 2016 ; tableau 1). Chaque grande entrée est ensuite subdivisée selon les enjeux, les territoires et les mécanismes mis en jeu. Dans le cadre de cette expertise, nous avons privilégié des regroupements qui permettaient de mettre en relief les enjeux les plus présents dans le débat européen impliquant l'élevage.

- *La consommation et les marchés* : cette entrée permet de partir des produits alimentaires et de « remonter » à la production, tout en analysant l'organisation des filières animales et les échanges internationaux.
- *L'emploi et le travail en élevage et dans la transformation* : ces deux dimensions sont fortement questionnées par les évolutions récentes et rapides des structures et des pratiques de production. La structure de l'emploi varie beaucoup à l'échelle européenne. Sa contribution à la vitalité des territoires ruraux motive le soutien politique.
- *Les intrants* : c'est-à-dire la nature et les quantités de ressources exogènes entrant dans le processus de production. L'importation massive de soja pour nourrir le bétail européen a alerté sur la dépendance qu'elle engendre, mais surtout sur les impacts délocalisés qu'elle suscite (Chaudhary et Kastner, 2016) : déforestation et culture d'export au détriment de l'agriculture vivrière, etc. Par ailleurs, la consommation de ressources non renouvelables, voire épuisables à moyen terme (énergie, phosphore), est au cœur d'enjeux planétaires (Rockström *et al.*, 2009).
- *L'environnement et le climat* : cette entrée s'intéresse ici à la contribution de l'élevage aux principaux changements environnementaux, appréhendés selon les milieux récepteurs (atmosphère, sols, eaux) et la biodiversité. L'approche reprend celle du rapport FAO de 2006, mais l'actualise et éclaire certaines controverses qui ont suivi sa publication.
- *Les enjeux sociaux et culturels* recouvrent une large palette d'entrées. Nous n'en avons retenu que deux volets très différents : d'une part le patrimoine culturel lié aux produits alimentaires (gastronomie, savoir-faire) et aux paysages (pastoraux, bocagers), et d'autre part les enjeux sanitaires liés à la santé des troupeaux en raison de préoccupations croissantes vis-à-vis du développement des zoonoses et de l'antibiorésistance⁶.

Cet ouvrage se divise en huit chapitres. Les cinq premiers déclinent les impacts et services liés aux élevages européens selon ces grandes entrées thématiques. Les trois suivants analysent les effets conjoints de ces entrées. Après un panorama des méthodes multicritères et des modélisations relatives aux « bouquets » de services, le chapitre 7 propose une représentation graphique originale qui permet de visualiser simultanément les différents effets à l'échelle d'un territoire ou d'une filière. Ce schéma, appelé la « grange », offre un support didactique pour discuter des synergies, antagonismes et compromis mis à l'œuvre. Enfin, se fondant sur les enseignements des « granges » et sur les statistiques européennes, une cartographie des territoires d'élevages européens est ensuite proposée.

6. L'entrée « santé nutritionnelle » avait été exclue et reportée à une expertise spécifique sur cette question, sollicitée auprès de l'Inra en 2017 et réalisée en 2018-2019.

Tableau 1. Synthèse des domaines et critères considérés dans la littérature scientifique pour évaluer les effets positifs et négatifs de l'élevage. Ces effets sont rarement génériques ; ils varient selon les modes d'élevage et les contextes biophysiques et socio-économiques locaux.

Domaines	Critères	Indicateurs	
		Impacts positifs si	Impacts négatifs si
Environnement	Flux de matière et d'énergie	Économie des ressources, valorisation des coproduits et déchets ; production de biogaz	Consommation d'intrants, pressions locales ou importées
	Cycles biogéochimiques	Fertilité des sols, qualité de l'eau	Gaspiillage de ressources ; transferts de pollution
	Pollutions eau, air, sols	Absence ou faible perturbation des milieux	Dégradation et contamination des eaux, sols et air
	Changement climatique	Stockage du carbone	Émissions de GES ; déstockage de carbone
	Biodiversité	Hétérogénéité des habitats ; richesse spécifique dans les prairies, parcours, haies...	Faible biodiversité des animaux d'élevage ; perte et sélection de la biodiversité sauvage
	Usage des terres	Maintien des prairies, bocages, zones humides, alpages et parcours méditerranéens	Dégradation du potentiel et des conditions d'usage ; conflits avec d'autres usages (réserves naturelles, urbanisation)
Économie	Production	Création de richesse ; hautes performances techniques et économiques	Crise économique ; dégradation des revenus ; faible compétitivité
	Emplois	Création d'emplois ; compétences professionnelles, notamment bouchères, charcutières et fromagères	Chute du nombre d'éleveurs, conditions difficiles de travail et niveaux de rémunération dans la filière
Enjeux socioculturels	Valeurs, patrimoine	Gastronomie, savoir-faire, paysages, tourisme...	Dépréciation et mise en cause des pratiques d'élevage, standardisation, perte de compétences
	Éthique	Bien-être animal, bonne image de l'éleveur, de l'élevage et des filières	Maltraite et souffrance animale ; mauvaise image de l'éleveur, de l'élevage, des filières et des produits
Santé	Composition nutritionnelle et consommation	Protéines animales de qualité (acides aminés essentiels), vitamine A, oligoéléments, oméga-3 ; denrées diversifiées	Teneurs excessives en acides gras saturés et en oméga-6 ; excès de consommation de viande ; antibiorésistance, contamination médicamenteuse et de biocides du fait de la présence de résidus dans le sol et les produits animaux
	Santé animale	Favorisée par la robustesse des animaux et le bien-être animal	Incidence de zoonoses, coût en santé humaine et animale ; pertes en production

1. La consommation et les marchés des produits animaux

Une consommation en aliments d'origine animale forte mais questionnée

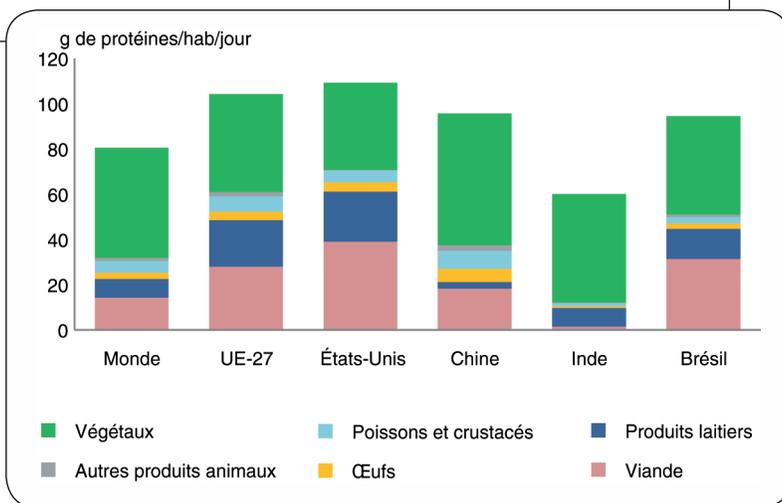
DE NOMBREUX TRAVAUX MONTRENT QU'EN EUROPE, un « vrai repas » se conçoit rarement sans viande (Poulain, 2007). La part des aliments d'origine animale dans le régime alimentaire occidental s'est beaucoup accrue au xx^e siècle, faisant de la viande un marqueur de la transition nutritionnelle (Popkin, 2006). Les viandes représentent près de la moitié de la consommation de protéines animales d'un Européen (figure 1.1). L'Union européenne (UE) figure parmi les régions du monde qui consomment le plus de produits animaux, derrière les États-Unis. Ainsi, avec 7 % de la population mondiale, l'UE consomme 20 % du lait produit sur la planète et 19 % de la viande de porc, ce qui la place en tête de la consommation par habitant de ces deux produits. La consommation européenne des autres produits animaux s'échelonne entre 9 % et 12 % de la consommation mondiale. Les produits animaux représentent en moyenne la moitié des dépenses alimentaires des ménages européens (soit 7 % du budget total). La consommation individuelle s'érode cependant légèrement depuis les années 2000.

À l'échelle mondiale, la hausse de la consommation de viande au cours des cinquante dernières années a surtout concerné les pays développés (+ 119 %) et nettement moins les pays en développement : + 15 %, voire seulement + 3 % si on exclut la Chine et le Brésil. L'Inde et les pays de l'Afrique subsaharienne ont même réduit leur consommation de produits animaux par habitant depuis 1990 (Alexandratos et Bruinsma, 2012). On ne peut donc pas généraliser cette hausse à l'ensemble de la planète, mais souligner les écarts croissants de niveau de consommation.

Des consommations très variables selon les pays

Derrière les moyennes élevées se cachent de fortes variations de nature et de quantités de produits animaux consommés entre pays européens. Par exemple, autour d'une consommation moyenne de lait qui s'établissait à 64 kg/hab/an en 2014, celle-ci varie de 12 kg/hab/an en Roumanie, 54 kg en France jusqu'à 139 kg en Irlande. La consommation de fromages

Figure 1.1. Consommation de protéines par type de produit dans plusieurs régions du monde en 2011. Source : FAOStat.



est la plus élevée en Grèce (30 kg/hab/an), mais est inférieure à 10 kg/hab/an en Espagne ou en Irlande. En Europe de l'Est, chaque habitant consomme entre 40 et 60 kg de viande par an, alors qu'Espagnols et Danois avoisinent les 100 kg/hab/an. Les Français et les Irlandais mangent plus de viande bovine que la moyenne, tandis que les Allemands et les Espagnols préfèrent la viande de porc. Plus globalement, c'est en Allemagne, en France, au Royaume-Uni, en Italie et en Espagne que l'on consomme le plus de produits animaux. En Pologne en revanche, la consommation de protéines animales est restée basse au cours des vingt-cinq dernières années alors que le niveau de vie s'élevait, ce qui contredit le modèle classique qui lie la consommation de produits animaux à la hausse de revenus.

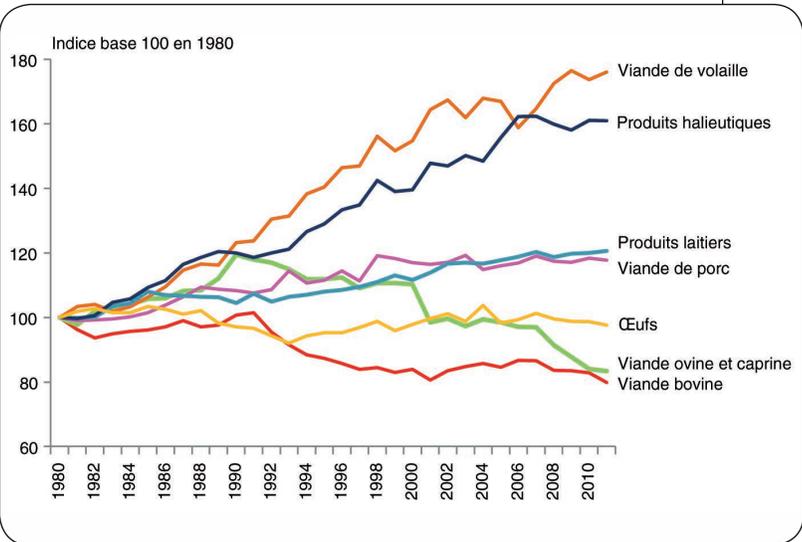
Expliquer ces profils de consommation n'est ainsi pas aisé. Une récente revue de la littérature (Schroeder *et al.*, 2011) souligne que le prix ne serait plus le facteur déterminant. Ainsi, la demande en porc et en bœuf, ou le report vers la volaille, varie surtout du fait de critères sociologiques, culturels ou générationnels (Clark *et al.*, 2017) tels que les préoccupations de santé ou vis-à-vis du bien-être animal, la praticité des produits, le temps consacré à l'alimentation, le lieu de consommation (foyer ou hors foyer), l'évolution du goût, etc.

■ Une « désanimalisation » d'un côté et un essor des produits de terroir de l'autre

Une tendance de fond semble par ailleurs commune à nombre de pays européens : la « désanimalisation » des produits alimentaires d'origine animale (Fourat et Lepiller, 2016),

c'est-à-dire un éloignement vis-à-vis de leur caractère « animal ». Cette mise à distance a déplacé les abattoirs hors des villes⁷. Les ventes d'animaux entiers comportant poils ou plumes se sont raréfiées. Les boucheries spécialisées dans les produits tripiers ont disparu. Les parties du corps reconnaissables telles que les pattes ou les oreilles sont exclues de l'alimentation. Plus récemment, le report de la viande rouge (bœuf et agneau notamment) vers la volaille ou le poisson participe aussi de cette désanimalisation, la viande blanche étant, d'un point de vue symbolique, moins marquée par l'animalité que la viande rouge, colorée par le sang. Ces substitutions (figure 1.2) résultent également d'autres influences liées aux lieux de consommation, à la diffusion d'un modèle alimentaire mondial (Garnett, 2014 ; Hedenus *et al.*, 2014), à des préoccupations de santé et d'éthique (Clark *et al.*, 2017) ou au prix plus favorable à la volaille. Par ailleurs, l'industrialisation de l'alimentation a accru la place des produits transformés et des plats préparés, dans lesquels la référence à l'animal est « invisibilisée ». Parfois, la frontière entre animal et végétal devient floue, comme dans le cas des nuggets, consommés comme les frites, ou les succédanés de viandes (dites « végétales ») qui s'adressent de plus en plus à des consommateurs non végétariens. Bien que les données manquent pour étayer ce

Figure 1.2. Évolution des consommations de produits animaux par personne dans l'UE à 28, par produit. Source : FAOStat.



7. Mais ils redeviennent visibles aujourd'hui par le biais d'actions militantes dénonciatrices. Voir par exemple les vidéos de l'association L214, qui a pris son nom à la réglementation française protégeant les animaux d'élevage (article L214 du code rural, loi de 1976).

phénomène récent, les options offertes par le végétarisme se développent en Europe. Les analystes distinguent ainsi les végétariens (qui peuvent être ovo-, lacto- ou pesco-végétariens), les végétariens intermittents, ou flexitariens, et les végans, lesquels excluent toute utilisation des animaux par l'homme.

Parallèlement, le développement des labels et des signes officiels de qualité montre l'attrait des consommateurs, notamment européens, pour les produits à valeur patrimoniale, voire gastronomique, et pour les modes de production mieux-disants en matière de qualité, de respect de l'environnement et de bien-être des animaux. Les volumes des produits animaux sous signes de qualité officiels restent cependant faibles et mal connus. On sait par ailleurs que les mangeurs de produits bio consomment moins de viande que la moyenne (Kesse-Guyot *et al.*, 2013).

■ L'étiquetage, un instrument privilégié du droit des consommateurs

Le droit de la consommation se focalise historiquement sur la transparence des relations commerciales. En la matière, les règles du libre-échange priment. Cependant, lorsque le consommateur n'est pas en mesure de vérifier les caractéristiques des produits, ni leur procédé de production, l'information devient le principal levier d'action du droit. Il peut ainsi autoriser des indications sur la composition des produits, par exemple la mention sur l'étiquette « sans OGM » ou le taux de résidus de pesticides. Le droit peut également justifier de mentionner la provenance des aliments si les contraintes environnementales et sociales de production y sont plus élevées qu'ailleurs. L'origine européenne est ainsi indiquée pour les viandes fraîches de toutes les espèces. Depuis le 1^{er} janvier 2017, l'origine française des viandes et du lait incorporés dans les produits transformés est également mentionnée. Le droit peut par ailleurs restreindre ou orienter la commercialisation de produits animaux en encourageant la relocalisation de l'approvisionnement *via* la commande publique en restauration collective ou par le biais de la fiscalité. En Allemagne, en Suède et au Danemark, les parlementaires ont notamment débattu sur l'idée d'une taxe sur la viande comme il en existe sur le carbone ou sur le sucre dans certains pays.

De fait, la description des caractéristiques du produit est tantôt favorable à sa valorisation (protection des dénominations de produits comme le lait), tantôt défavorable (composition nutritionnelle pour la charcuterie).

Les informations liées aux modes d'élevage et de fabrication des produits ne sont, en revanche, pas obligatoires. Elles relèvent de démarches commerciales volontaires, qui peuvent faire l'objet d'une certification. L'encadrement juridique cherche alors à garantir la véracité des informations, sans pour autant harmoniser les critères applicables aux produits, ni à l'échelle européenne (ex. : « nourri sans OGM »), ni à l'échelle nationale (ex. : « élevé sans antibiotiques »). Seuls les modes de valorisation liés aux signes et indications de qualité et d'origine (SIQO : AOP, IGP, AB) et certaines mentions