

DÉCIDER AVEC LES SCIENCES



RAPPORT DES ATELIERS



LA VIANDE EN QUESTION

PROMOTION MICHEL SERRES

Cycle national de formation 2020-2021
Affronter les transitions : entre prise de conscience,
paradoxes et initiatives

LES ATELIERS DU CYCLE NATIONAL

Les ateliers sont des travaux conduits dans le cadre du cycle national sur une durée de cinq journées officielles et des temps de travail des auditeurs entre les séances. Ils ont pour vocation de conforter les dynamiques de travail collaboratif, de mobiliser l'intelligence collective entre les auditeurs, de permettre une analyse des dynamiques d'acteurs à l'œuvre dans les rapports science-société, d'apprendre à gérer des controverses et chercher des consensus entre acteurs aux intérêts très divergents. Cela nécessite un travail d'investigation mené avec l'aide d'un animateur et la rencontre d'un certain nombre de personnes invitées à la demande des auditeurs, en concertation avec l'animateur afin d'entraîner les auditeurs à effectuer des préconisations pour éclairer la prise de décision.

Les auditeurs ne sont pas spécialistes du sujet. Ils doivent, à l'issue de leurs travaux d'investigation, en effectuer une synthèse, sans prétendre ni à l'exhaustivité, ni à l'expertise. La synthèse doit en revanche dégager les principales problématiques, en choisir quelques-unes à traiter, et proposer des lignes d'actions ou des pistes de solutions possibles, propres à éclairer les décideurs. Le jour de la clôture du cycle, les auditeurs présentent leurs travaux devant un jury, rassemblé par l'IHEST. Une note de cadrage présentant le sujet de l'atelier est remise aux auditeurs au démarrage de travaux (voir Annexes).



Le jury de l'IHEST a attribué à ce travail des auditeurs et auditrices de la promotion Michel Serres, 2020 - 2021, le prix "Démarche scientifique".



Ce rapport a été présenté devant les députés et les sénateurs de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques le 22 juillet 2021.

SOMMAIRE

LES ATELIERS DU CYCLE NATIONAL	2
RÉSUMÉ	6
AUDITRICES ET AUDITEURS DE L'ATELIER	6
ANIMATION DE L'ATELIER	6
PERSONNALITES RENCONTREES	6
PARTIE I. HISTOIRE, CULTURES ET ÉTAT DES LIEUX	8
PARTIE II. « TO EAT OR NOT TO EAT MEAT », TROIS RAISONS DE SE POSER LA QUESTION	9
LA VIANDE, ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE	9
DES RISQUES LIÉS AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE	10
DES ASPECTS NUTRITIONNELS	11
2. L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA PRODUCTION DE VIANDE	13
DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE	13
DE L'OCCUPATION DES SOLS ET LA DÉFORESTATION	14
DE LA CONSOMMATION ET LA POLLUTION DE L'EAU	14
3. L'HOMME ET SA RELATION À L'ANIMAL	14
PARTIE III. JEUX D'ACTEURS	16
PARTIE IV. QUELLES VIANDES DEMAIN ?	17
PARTIE V. LEVIERS D'ACTION ET DE TRANSITION	23
NOS RECOMMANDATIONS	23
PARTIE VI. CONCLUSION	24
RÉFÉRENCES	25
GLOSSAIRE	29
ANNEXES	33

RAPPORT DE L'ATELIER

LA VIANDE EN QUESTION

RÉSUMÉ

La consommation de chair animale par l'homme est une pratique ancestrale qui pourtant suscite aujourd'hui de nombreuses questions, avec trois motivations principales : la santé humaine, l'environnement et l'éthique. Les controverses sont fortes entre ceux qui veulent abolir l'élevage, ceux qui prônent des pratiques revisitées, et ceux qui défendent un *statu quo*, arguant de la culture ou de l'importance économique de la filière de la viande ; d'autres acteurs interviennent, proposant de nouvelles alternatives rendues possibles par les progrès scientifiques et technologiques, à l'instar des promoteurs de la viande cellulaire, cultivée en bioréacteur. Au travers de ces considérations, différents futurs possibles se dessinent, chacun avec ses promesses et ses risques : si ce rapport ne cherche pas à préconiser l'un de ces futurs en particulier, il tente d'apporter un éclairage sur des débats complexes, souvent marqués par l'émotion, pour proposer quelques pistes visant à concrétiser les promesses ou pallier les risques.

AUDITRICES ET AUDITEURS DE L'ATELIER

Arnaud ARBOUET, directeur de recherche, Centre d'élaboration de matériaux et d'études structurales, CNRS

Nathalie BRUNELLE, directrice de projet innovation et recherche, TotalEnergies

Magali CLARETON, inspectrice générale de l'éducation, du sport et de la recherche, IGÉSR

Marjorie FRAISSE, directrice générale adjointe des services, Université Grenoble Alpes

Eric JAEGER, directeur adjoint, ENSTA Bretagne

Laurent JOLY, directeur adjoint de la recherche, ISAE-SUPAERO

Benoît LEPESANT, chargé de projets à la Banque des Territoires du Groupe Caisse des Dépôts

Clémentine ROGER, secrétaire générale de l'Institut de Recherche en Informatique de Toulouse (CNRS)

Olivier VACUS, chef du département simulation et garantie des armes, CEA

ANIMATION DE L'ATELIER

Catherine VÉGLIO, conseil éditorial, journaliste, auteure

PERSONNALITES RENCONTREES

Les auditeurs remercient les personnalités suivantes pour leur disponibilité et la qualité de leur intervention.

René LAPORTE, ingénieur agronome, économiste, ancien directeur des fédérations professionnelles du commerce et de l'industrie de la viande, expert consultant dans le commerce international du bétail et des viandes

Rémi BERTHON, maître de conférences, Muséum national d'histoire naturelle, archéozoologie, archéobotanique : sociétés, pratiques et environnements (UMR 7209) MNHN-CNRS

Etienne BIMBENET, professeur de philosophie contemporaine à l'université Bordeaux Montaigne

Alain BOISSY, directeur de recherche à l'INRAE, directeur du Centre national de référence pour le bien-être animal

Jérémy DECERLE, député européen (groupe Renew Europe), membre de la commission de l'Agriculture et du Développement rural du Parlement européen, éleveur, ancien président national des Jeunes Agriculteurs

Marie-Gabrielle MIOSSEC, journaliste spécialiste de l'élevage

Jean-Louis PEYRAUD, directeur scientifique adjoint Agriculture INRAE, président du GIS Elevage, président de l'Animal Task Force

Jocelyne PORCHER, directrice de recherche à l'INRAE, animatrice de l'équipe Animal's Lab [Porcher 2021] ;

Brigitte GOTHIERE, co-présidente de l'association L214

Jeanne-Marie MEMBRÉ, ingénieur de recherche, INRAE-Oniris Secalim, experte à l'ANSES [Membré 2021] ;

Didier TOUBIA, cofondateur et directeur d'Aleph Farms

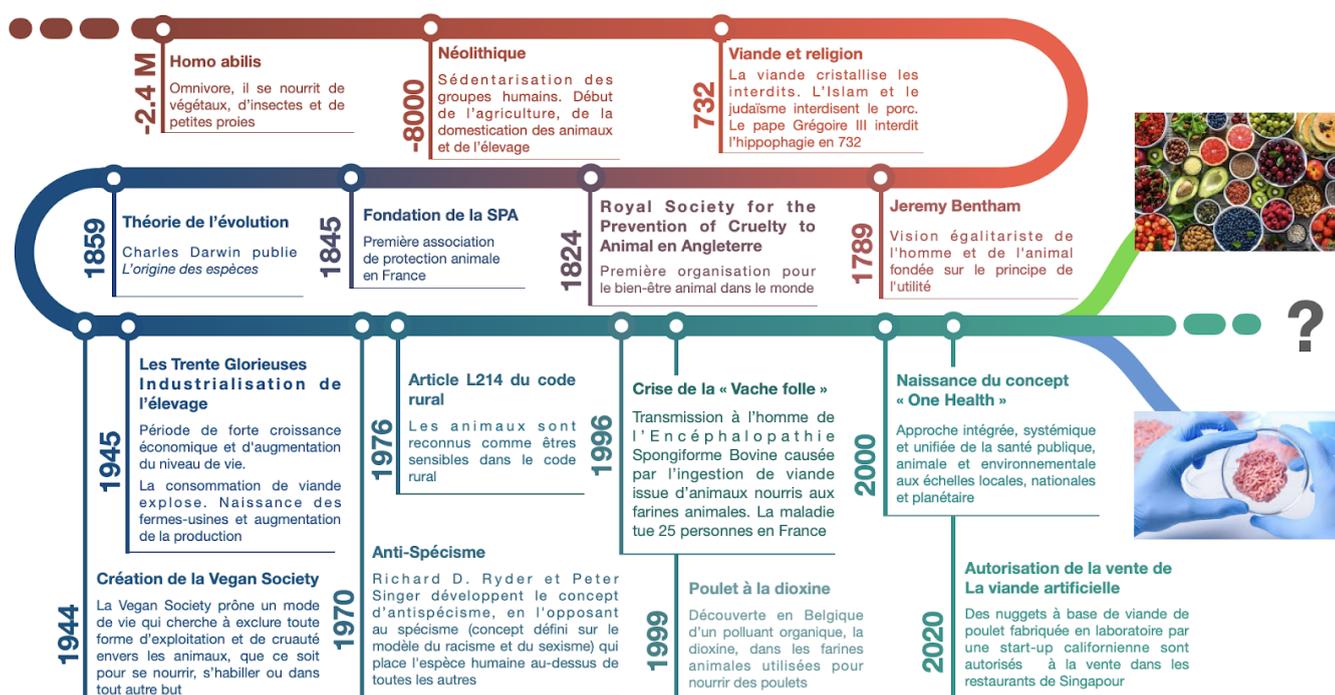
AVERTISSEMENT PRÉALABLE

Confronté à un sujet complexe, le groupe a décidé de limiter et préciser le périmètre de ce rapport.

Ainsi l'acception du mot « viande » varie au cours de l'histoire. Le terme vient du latin vivenda, « ce qui sert à la vie », et était utilisé pour définir toute nourriture. Il a désigné ensuite « toutes les chairs, soit des animaux terrestres et des oiseaux, soit des poissons qui servent à la nourriture » (1^{ère} édition du Dictionnaire de l'Académie française, 1694). Son sens évolue encore aujourd'hui avec le développement de viandes alternatives : protéines végétales, insectes, viande cellulaire... Dans ce rapport, nous nous attacherons à questionner la viande définie comme la chair des animaux élevés ou chassés ainsi que les coproduits issus de leur abattage (abats, charcuterie).

Par ailleurs, la question de la viande peut être abordée de façons très différentes selon les populations et cultures considérées. Même si certains enjeux sont appréhendés dans une perspective globale, nos travaux se sont appuyés sur l'audition d'experts qui, bien que de différentes institutions et spécialités, sont presque exclusivement français.

PARTIE I. HISTOIRE, CULTURES ET ÉTAT DES LIEUX



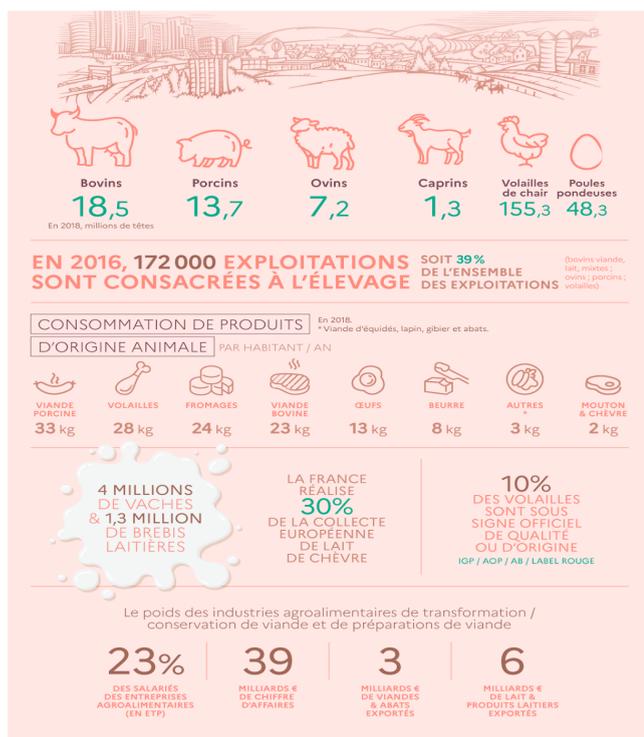
La consommation de viande est profondément ancrée dans l'histoire de l'humanité, dès son origine. Il y a 2,4 millions d'années, l'Homo habilis était déjà omnivore et se nourrissait autant de végétaux que d'insectes et de petites proies. Vers 8000 avant J.C. en Mésopotamie, l'Homo sapiens domestique certaines espèces et pratique l'élevage notamment pour la production de viande.

Les religions ont accompagné et façonné l'histoire de la consommation de viande en même temps qu'elles fondaient des cultures différenciées par leurs pratiques alimentaires. La culture indienne hindouiste s'est développée autour du concept de compassion et de respect de tout être vivant, mais l'interdit relatif à la consommation de viande de bœuf, par exemple, semble avoir été érigé tardivement comme une barrière infranchissable entre les castes supérieures hindoues végétariennes et les autres, illustrant les enjeux sociaux et politiques sous-jacents¹. Dans les traditions

¹ L'Inde est toutefois le 1er pays exportateur de viande bovine, cf. infographie en annexe.

islamo-judéo-chrétiennes, l'homme est supérieur à l'animal et le sacrifie au bénéfice de son dieu, selon des classifications distinguant les animaux purs et impurs. Parmi elles, le christianisme se caractérise par le fait de ne proscrire aucun aliment et par le rite fondateur d'incorporation (l'eucharistie) [Prudhomme 2016]. Dès le IV^e siècle, l'Église impose des règles alimentaires précises (alternance de régimes « gras » ou « maigres ») qui deviennent des instruments de conformité sociale [Montanari 2017] et fait de la viande quelque chose de désirable puisqu'y renoncer permet de faire pénitence.

La consommation de viande restera longtemps l'apanage des classes dominantes. La hausse récente de la consommation de viande et son élargissement à l'ensemble des classes sociales ont contribué au XX^e siècle à son ancrage dans la culture gastronomique française et à l'essor économique de la filière viande.



La France est aujourd'hui le premier consommateur et producteur européen de viande bovine. Sur plus de 400 000 exploitations agricoles recensées, près de 40 % ont une activité d'élevage. Depuis la Seconde guerre mondiale, l'élevage s'est profondément

transformé et intensifié pour garantir au plus grand nombre des produits carnés plus sécurisés à un prix abordable. Aujourd'hui, environ 80% des animaux en France sont élevés sans accès à l'extérieur (une forme d'élevage intensif) [Le Monde 2021].

Si la tendance à l'intensification et la hausse de la consommation se poursuit dans les pays émergents (la Chine a multiplié sa consommation de viande par 7 depuis les années 70), la consommation de viande diminue en France depuis les années 80 [Lapert-Munos 2019, MAAF 2020a]. Le secteur de l'élevage est aujourd'hui fragilisé.

L'élevage est une activité constitutive de notre modèle de société, au carrefour d'enjeux de sécurité alimentaire, de santé publique, d'écologie, d'emploi et d'aménagement du territoire, confronté à des tensions économiques sur les marchés internationaux et le long de sa chaîne de valeur, traversé de questions sur la relation de l'homme au vivant. Plus que jamais donc, la viande est en question, les crises se succèdent et appellent des réponses de la part des acteurs de la filière et des pouvoirs publics.

PARTIE II. « TO EAT OR NOT TO EAT MEAT », TROIS RAISONS DE SE POSER LA QUESTION

Trois thématiques principales semblent à l'origine des questions posées sur la viande : l'impact sur la santé humaine, l'empreinte environnementale et enfin des considérations éthiques sur la relation de l'homme à l'animal.

1. LA VIANDE, ENJEU DE SANTÉ PUBLIQUE

La qualité sanitaire du produit « viande » se construit tout au long de sa chaîne d'élaboration : mode d'élevage, alimentation de

l'animal, phase d'abattage et procédés de transformation ou de cuisson [INRAE 2020].

DES RISQUES LIÉS AUX CONDITIONS D'ÉLEVAGE

La zootechnie s'est développée pour répondre aux enjeux industriels et économiques du secteur agroalimentaire. Pour obtenir un meilleur rendement de production, de nouvelles pratiques professionnelles sont élaborées et se déploient, de nouvelles structures d'élevage apparaissent. Elles entraînent une concentration des animaux au sein de fermes usines, des régimes alimentaires à moindre coût ou favorisant une croissance accélérée, l'administration de médicaments pour éviter les maladies animales et une sélection génétique se traduisant par une réduction de la diversité.

La transmission de certains pathogènes à l'homme, soit directement par contact avec l'animal², soit indirectement par l'alimentation ou par un vecteur (insecte...), est responsable d'au moins 60% des maladies infectieuses humaines existantes, tous animaux vertébrés confondus [OIE 2021, MAAF 2021].

Différentes crises sanitaires ont marqué l'élevage ces dernières décennies. Par exemple, entre 1996 et 2000, l'ingestion de farine animale infectée par un prion a déclenché l'encéphalopathie spongiforme bovine, ESB, entraînant " La crise dite de la « vache folle »". La consommation d'animaux atteints cause chez l'homme une variante de maladie de Creutzfeldt-Jakob [ANSES 2016]. En 1999, une intoxication de poulets d'élevage par la dioxine, substance cancérigène pour l'homme, est provoquée par l'ingestion de farines animales contaminées.

Face à l'accroissement de la fréquence des épidémies [Morand 2020], la prise de conscience s'opère progressivement et conduit les différentes organisations internationales en lien avec la santé humaine et animale à travailler ensemble.

Ainsi naît au début des années 2000 le concept « One Health » et en 2010, l'Organisation mondiale de la santé (OMS), l'organisation mondiale de la santé animale (OIE) et l'Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO) signent un accord de coopération et confirment ainsi la nécessité d'avoir une démarche globale sur ces questions. En France, les travaux de l'ANSES s'inscrivent dans ce concept. L'ensemble de ces actions vise notamment à faire émerger de nouvelles normes et pratiques d'élevage et concourt à le rendre plus résilient.

Le ministère de l'agriculture publie ainsi des recommandations pour lutter contre les zoonoses [MAAF 2021] à destination à la fois des éleveurs, des industries agroalimentaires et des consommateurs. Il publie également des conseils pour limiter et encadrer la consommation d'antibiotiques en alertant sur les risques liés à l'antibiorésistance à la fois pour la santé animale et la santé humaine [MAAF 2020b]

² La majorité de ces pathogènes (71,8%) proviennent de la faune sauvage [Jones et al. 2008].

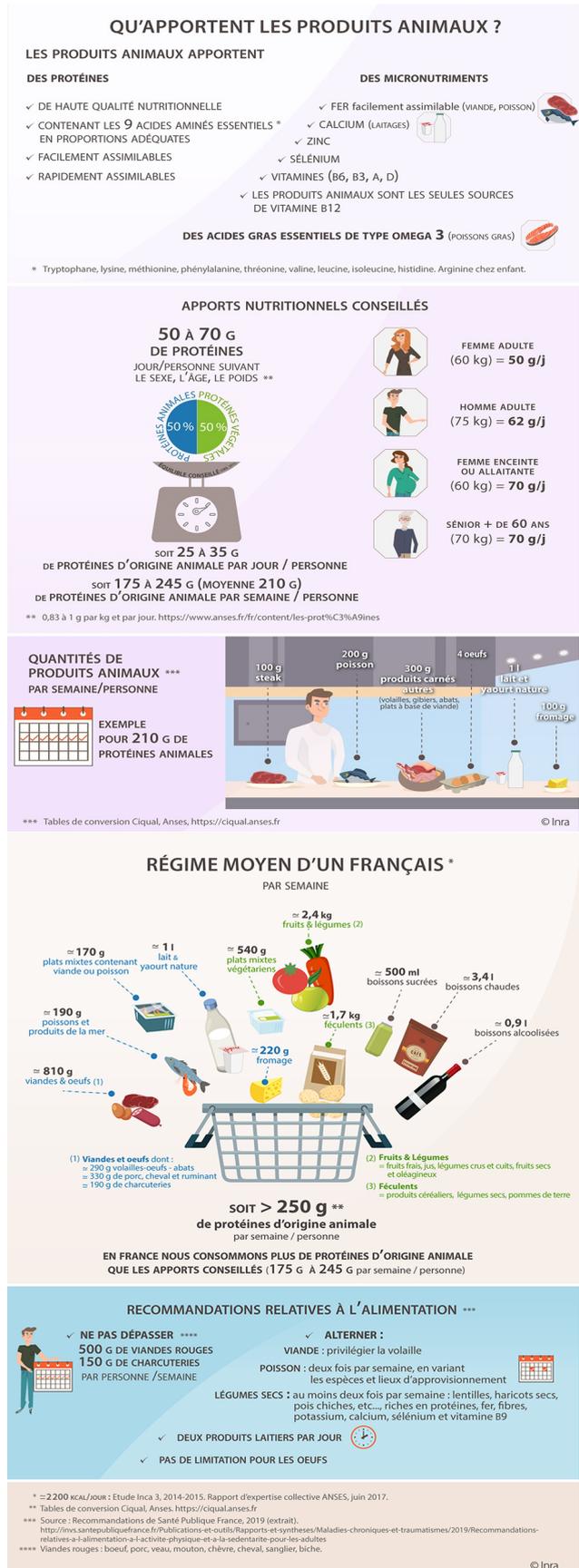
DES ASPECTS NUTRITIONNELS

La consommation de viande fait l'objet de nombreuses recommandations sanitaires, parfois difficiles à appréhender par le grand public.

Ainsi, la consommation de viande rouge est à la fois recommandée en faveur d'une alimentation équilibrée notamment pour l'apport en fer héminique (facile à assimiler par l'organisme), mais sa surconsommation peut induire diverses maladies (obésité, problèmes cardio-vasculaires, cancer colo-rectal). C'est pourquoi dans ses repères 2017 le Haut conseil de la santé publique a recommandé d'en limiter la consommation à 500 g maximum par semaine et par personne.

Le Centre international de recherche sur le cancer indique que la consommation de viande rouge est « probablement cancérigène », mais sans exclure que ce soit le mode de préparation qui soit déterminant - certains modes de cuisson produisent davantage de substances nocives, tout en notant que la consommation de viande crue induit des risques d'infection [OMS 2015].

S'agissant des produits transformés, c'est l'usage des sels nitrés en charcuterie qui est mis en exergue, le risque cancérigène induit étant directement fonction de la consommation [PNNS 2021]. Des études bénéfico-risques complètes commencent à être menées. Les premiers résultats portant sur la consommation de viande rouge ont permis d'établir que les recommandations alimentaires devraient être adaptées selon le produit (cuisson des steaks hachés pour éviter certains pathogènes par exemple) et les catégories de population (sexe, classe d'âge etc.) [Membré 2021].



Les infographies ci-dessus [INRAE 2019a] montrent que les « produits animaux » sont

sources de nutriments³, et recommandent l'équilibre des apports entre protéines végétales et animales - ces dernières pouvant être issues de viandes mais également de poissons, d'œufs et de produits laitiers pour l'accord en nombre. Mais la consommation moyenne de protéines

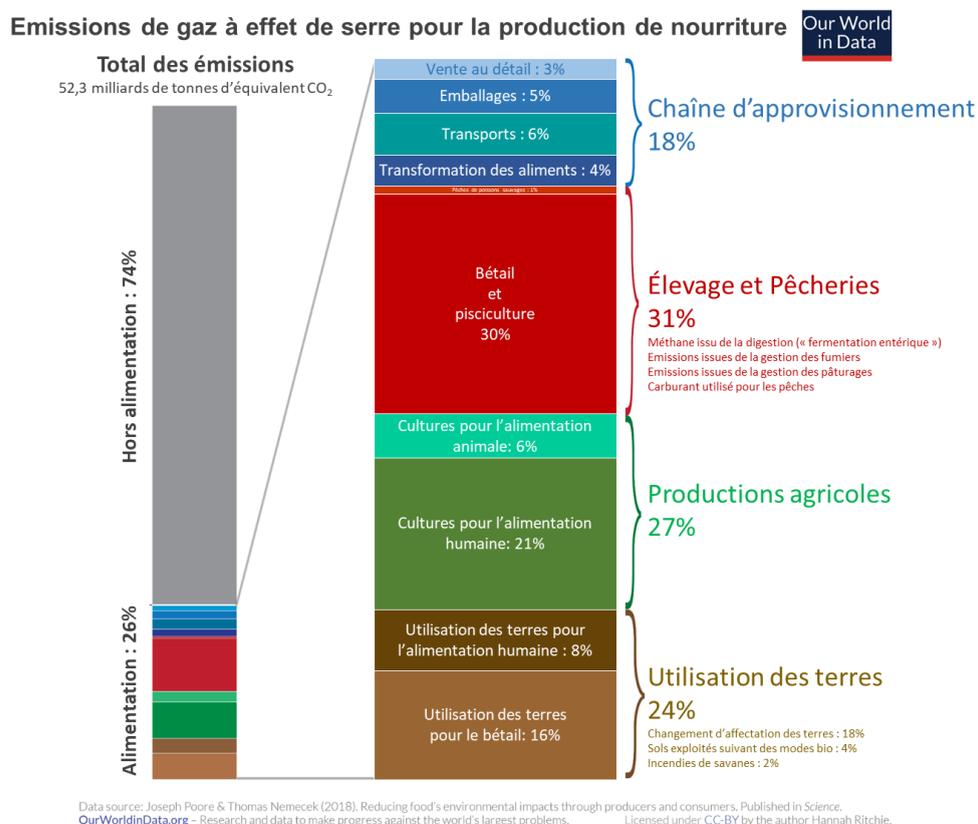
animales constatée en France est supérieure à ces recommandations, avec plus de 250 g par semaine et par personne, dont une proportion importante vient de produits carnés - ces valeurs moyennes masquant de grandes disparités entre consommateurs⁴.

³ Dont la vitamine B12, qui est cependant introduite comme un complément dans l'alimentation animale.

⁴ A noter que l'étude [CREDOC 2018] remet en cause certaines idées reçues sur le lien entre consommation de viande et catégorie socioprofessionnelle.

2. L'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT DE LA PRODUCTION DE VIANDE

DU RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE



L'élevage représente au niveau mondial, 14,5 % des émissions de gaz à effet de serre (GES)⁵ et 12% pour l'UE [SHIFT 2017]. Au titre des émissions de gaz à effet de serre, l'élevage produit essentiellement du méthane (CH₄) et du protoxyde d'azote (N₂O), provenant des effluents d'élevage et des fertilisants azotés.

L'élevage émet 85% des GES de l'agriculture et les impacts d'un troupeau allaitant sont 3 fois plus importants ; c'est l'alimentation des bêtes qui émet le plus de GES (essentiellement par l'apport d'engrais azoté et la déforestation), suivie par la fermentation entérique. Par contre, pour la filière, le poids du transport semble peu significatif. Les viandes de bœuf et d'agneau sont celles dont la production a le plus fort effet sur les GES.

⁵ Les taux mentionnés sont ceux le plus souvent cités, mais ils mériteraient d'être associés à leur méthode de calcul et leur périmètre - voir la définition du PRG utilisée par le GIEC, pour lequel 1 g de CH₄ biogénique est équivalent à 28 g de CO₂ fossile, et 1 g de N₂O à 265 g de CO₂ fossile

Cependant, les prairies naturelles, au-delà de leur rôle pour la biodiversité, constituent des puits à carbone dont l'intensité fait encore l'objet de travaux scientifiques car les méthodes d'évaluation sont complexes. Les évaluations présentent une grande disparité, avec une estimation du taux de compensation des émissions de méthanes des ruminants dans les élevages extensifs variant entre 30 et 80% [Peyraud 2021].

Par ailleurs, on constate une diminution des GES du secteur depuis 30 ans (-23% pour l'UE [SHIFT 2017]), qui s'explique par un usage plus modéré d'engrais azotés et par la réduction du cheptel bovin (-10% entre 1995 et 2019 en France métropolitaine⁶).

⁶ Source : Eurostat d'après SSP (1995 et 2000) et SPIE-BDNI, traitement Institut de l'Élevage.

DE L'OCCUPATION DES SOLS ET LA DÉFORESTATION

L'empreinte de l'élevage sur l'occupation des sols est élevée, il mobilise 30% du total des terres mondiales et 70% des terres agricoles, dont 40% des cultures sont consacrées à la production d'alimentation pour du bétail [FAO 2006].

L'élevage participe également à la déforestation, dont l'Europe importerait 10% [EC 2013] (le soja - tourteaux ou graines - représente 60 % des importations de produits à risque, l'huile de palme et de palmiste 12 %, et le cacao 8 % [MTES 2018]). Au-delà de la déforestation, une partie du problème est liée à la conversion d'écosystèmes naturels en monocultures industrielles.

La déforestation est cause de perte de puits de carbone [Qin et al. 2021] et de biodiversité [IPBES 2019].

DE LA CONSOMMATION ET LA POLLUTION DE L'EAU

La part de l'élevage dans la consommation d'eau douce est importante, même si les chiffres varient en fonction des méthodologies employées dans les études menées et des conditions d'élevage : zone géographique, alimentation, âge d'abattage. L'empreinte sur les eaux (eau verte et eau bleue) est estimée en moyenne à 15 500 litres d'eau par kg de viande bovine produite, 6 000 litres par kg de porc et environ 4 000 litres par kg de poulet (contre 600 litres pour produire 1 kg de blé) [Corson et al. 2013]. Même si globalement au niveau mondial la part de l'agriculture représente 70% de la consommation en eaux bleues, en France, aucune relation forte entre la présence de bétail et les risques de pénurie en eau n'est établie.

L'élevage contribue également à la pollution des

Une réduction de l'élevage ne se traduirait cependant pas par une libération intégrale des terres arables exploitées, puisque la baisse de production de viande devrait être compensée par une augmentation de la production de végétaux pour l'alimentation humaine. S'il y a clairement dans une telle hypothèse une réduction de l'occupation des sols – et plus globalement une meilleure performance en termes de consommation de ressources, le taux de réduction reste délicat à apprécier, selon le type de compensation recherché (équivalence en nutriments assimilables, en protéines ou en calories...) [INRAE 2019b].

eaux par rejet d'effluents et de résidus d'antibiotiques couplé à l'utilisation des engrais et pesticides pour la production de fourrage. L'exemple de la Bretagne illustre les effets environnementaux négatifs d'une surconcentration animale. L'élevage intensif de porcs dans cette région génère des rejets importants de nitrates vers les cours d'eau, ce qui entraîne une prolifération importante d'algues vertes dont la concentration peut s'avérer très toxique sur certaines zones. Ainsi, les impacts environnementaux de l'élevage sont significatifs mais surtout très dépendants de la manière dont il est conduit. La directive sur les nitrates et la directive cadre sur l'eau de l'UE visent à réduire cette pollution [Peyraud 2021].

3. L'HOMME ET SA RELATION À L'ANIMAL

Consommer de la viande soulève enfin un questionnement d'ordre éthique. Y a-t-il un droit naturel à tuer un animal pour consommer sa chair ? Les débats récurrents et parfois vifs qui émaillent notre actualité ne doivent pas nous faire oublier que ces questionnements philosophiques sont anciens. Si différentes

cultures et religions ancestrales légitiment l'exploitation et l'abattage de l'animal (cf. notamment Genèse 1:28, 2:19-20, 4:4), à travers l'Histoire plusieurs penseurs ou scientifiques célèbres, tels que Pythagore, Léonard de Vinci ou Benjamin Franklin,

combattaient l'idée même de manger de la viande.

Trois questionnements méritent ici d'être distingués : la légitimité pour l'humain d'exploiter l'animal, de le faire souffrir et de le tuer. Ils se posent sans doute à notre époque avec plus d'acuité, alors que l'influence de la religion sur les sociétés occidentales s'est délitée et que les travaux scientifiques entraînent la chute de repères aussi structurants pour l'Ancien Régime que « l'animal-machine » de Descartes. Ainsi au XIX^{ème} siècle la théorie de l'évolution des espèces de Charles Darwin établit que l'homme est une espèce animale parmi les autres, le scientifique anglais considérant même que « *There is no fundamental difference between man and animals in their ability to feel pleasure and pain, happiness, and misery* » - rejoignant la thèse du philosophe anglais Jeremy Bentham qui dès 1789 affirmait la nécessité de considérer la souffrance animale.

La réalité de la sensibilité animale est aujourd'hui démontrée par des travaux scientifiques [Boissy 2020]. Il n'est dès lors plus tolérable d'infliger des souffrances inutiles aux animaux. L'article L-214 du Code rural, introduit par une loi de 1976, stipule que « l'animal étant un être sensible, il doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce ». Mais il faut attendre 2015 pour que les animaux ne soient plus considérés dans le Code civil comme des meubles mais comme « des êtres

vivants doués de sensibilité » qui, s'ils demeurent « soumis au régime des biens », le sont « sous réserve des lois qui les protègent ». Les courants dits « welfaristes » sont aujourd'hui porteurs de la lutte contre la souffrance animale et en faveur de leur bien-être.

Ces études scientifiques montrent également que l'animal est aussi doté de sentience [Boissy 2020], ce qui conduit vers les deux autres questionnements, à savoir le droit de l'humain à exploiter ou à tuer l'animal [INRA-CIRAD 2015]. Au-delà de la démarche des éthologues, des philosophes se saisissent de la question du monde perçu par les animaux, convoquant la notion de l'« Umwelt » introduite par Jakob von Uexküll en 1920, qui alimente le courant philosophique antispéciste, pour lequel l'homme est non seulement un animal parmi les autres, mais aussi comme les autres. Dès lors, humains et espèces animales doivent jouir des mêmes droits fondamentaux.

Pourtant si l'homme n'est ni supérieur ni même différent, pourquoi questionnerait-il son comportement de prédateur ? Il semble y avoir dans certaines thèses antispécistes des paradoxes [Bimbenet 2020]. Ces questionnements renvoient également au rapport de l'homme moderne avec la mort. Le remplacement de l'élevage par la production de viande in vitro reviendrait à substituer à la mort l'absence de vie animale... Ne vaudrait-il pas mieux « être humaniste avec les animaux » plutôt que de les faire disparaître ? [Porcher 2021].

PARTIE III. JEUX D'ACTEURS

Les débats que suscite la consommation de viande sont nombreux, avec une profusion d'acteurs dont les motivations sont variées.

Les défenseurs de la cause animale constituent une catégorie d'acteurs à l'influence grandissante au cours des dernières décennies ; leurs motivations relèvent de l'éthique et leurs objectifs dépassent largement la question de la consommation de viande. Les welfaristes, à l'instar de la Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals créée en Angleterre en 1824 ou de la SPA fondée en France en 1845, militent pour la réduction de la souffrance et la prise en compte du bien-être animal. Ils dénoncent l'industrialisation de l'élevage ou de l'abattage, irrespectueuse de l'animal qui n'est vu que comme une machine . D'autres défenseurs de la cause animale sont apparus plus récemment avec des motivations éthiques distinctes, puisqu'ils questionnent le droit que s'arroge l'humain d'exploiter l'animal. C'est l'exemple de People for the Ethical Treatment of Animals (PETA) créée en 1980 aux Etats-Unis ou de L214 (référence à l'article du code rural évoqué précédemment) fondée en France en 2008. Ces associations du courant de pensée antispéciste sont dites abolitionnistes : leur objectif est de mettre fin à l'élevage comme à d'autres formes d'exploitation de l'animal, qu'il s'agisse de produire de la viande ou du cuir, des oeufs, du lait ou du miel ; elles n'appellent donc pas au flexitarisme ou au végétarisme mais au véganisme le plus strict.

Une autre catégorie d'acteurs attire l'attention sur l'empreinte environnementale de l'élevage. Cette mise en cause écologique est assez ancienne, mais a pris une importance particulière avec la crise climatique. Elle peut être le fait d'associations militant pour la protection de l'environnement - par exemple le World Wide Fund for Nature (WWF). Il faut toutefois distinguer ces acteurs selon qu'ils soulignent l'inefficacité de l'élevage au sens général, ou dénoncent plus spécifiquement

l'élevage industriel pour prôner le recours à l'agroécologie plus respectueuse de la nature.

Les chercheurs, notamment au sein de l'INRAE, contribuent à faire évoluer les représentations de l'animal et participent activement à l'évolution des pratiques depuis plusieurs décennies à travers l'étude des systèmes agricoles et alimentaires.

D'autres acteurs interviennent dans les controverses actuelles. Nous retenons principalement dans cette catégorie ceux de la filière de la viande - des éleveurs aux bouchers, les chefs cuisiniers et les entreprises du secteur agroalimentaire (de la petite coopérative aux groupes agroalimentaires et la grande distribution) - dont les motivations sont économiques, mais aussi culturelles, se référant aux traditions du terroir et de la gastronomie.

Ce panorama ne serait pas complet sans mentionner des acteurs qui, sans être instigateurs des débats, y prennent une part croissante, voire en tirent de très prometteuses perspectives de développement économique. Il s'agit en particulier de certains secteurs émergents de l'industrie agroalimentaire, la *foodtech*, avec la viande dérivée de végétaux, les aliments transformés à base de protéines d'insectes ou encore la viande cultivée en bioréacteurs à partir de cellules animales. Ce secteur a pu par exemple financer des associations abolitionnistes.

Les débats sont particulièrement virulents entre les abolitionnistes et certains acteurs de la filière viande.

Les premiers élaborent un discours structuré reprenant des arguments sanitaires, environnementaux et welfaristes, associé à des stratégies de communication médiatique souvent efficaces en s'appuyant sur la diffusion d'images chocs (par exemple l'expérimentation animale et la vente de fourrure pour PETA, les volailles en batterie et les abattoirs de porcs ou bovins pour L214...).

Les seconds prennent acte de la nécessité d'améliorer le bien-être animal, de réduire les impacts sanitaires ou environnementaux, tout en assurant la soutenabilité économique de leur modèle de production. Parmi eux, plusieurs approches émergent, notamment autour de la conception de leurs métiers, portées de façons différenciées par les organisations syndicales et professionnelles qui jouent un rôle central dans les négociations et l'orientation des contenus des politiques publiques.

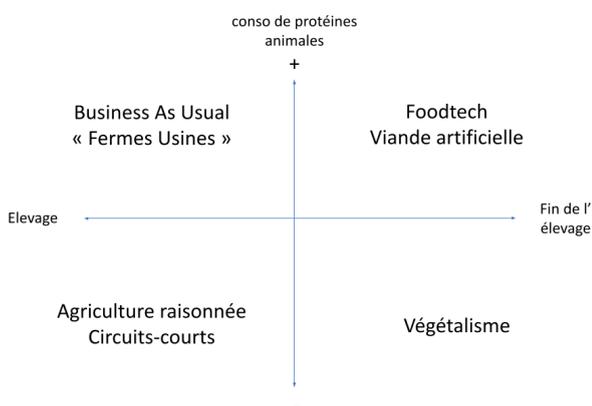
Ce débat de société touche toutes les échelles politiques, de la commune qui doit faire des choix en termes de restauration collective pour ses écoliers, au législateur qui vote régulièrement des lois sur ce sujet (loi EGalim d'octobre 2018) voire aux politiques intracommunautaires (PAC) ou

extracommunautaires (accords commerciaux avec des pays tiers). Toutes ces politiques publiques ont un impact sur l'assiette du citoyen comme l'indique la stratégie de la Commission européenne sur ce sujet « *From Farm to Fork, our food, our health, our planet, our future* ».

Enfin le consommateur, témoin et acteur de ces controverses, soucieux de sa santé et de sa sécurité alimentaire, averti de l'impact environnemental de l'élevage, fait évoluer son comportement. 85 % des Français refusent par exemple de cautionner l'abattage d'animaux conscients, quelles qu'en soient les raisons. Pour la plupart cependant, la consommation de viande doit demeurer possible... et 96% des Français mangent de la viande selon une étude Ifop de 2019.

PARTIE IV. QUELLES VIANDES DEMAIN ?

Pour imaginer les transitions possibles dans la production et la consommation de viande, la richesse des présentations des intervenants issus à la fois du monde de la recherche, des associations, de l'élevage et de la *foodtech* a conduit le groupe à adopter une approche prospective par scénario. Chacun des quatre scénarios envisagés ci-dessous développe une tendance particulière afin d'en illustrer les impacts sur les enjeux et les acteurs vus précédemment.



Ces scénarios sont classés selon deux critères :

- L'évolution du marché de la viande : croissance liée à une population en augmentation et à des modes de consommation tendant vers les pratiques occidentales, ou décroissance du fait d'évolution majeure dans les comportements.
- L'évolution des pratiques agricoles : poursuite ou fin de l'élevage d'animaux vivants destinés à l'abattage pour la consommation alimentaire.

Ces scénarios sont conçus comme des outils pédagogiques pour partager avec le lecteur des futurs très différents qui peuvent émerger. Ils peuvent être exclusifs ou se combiner, comme par exemple, une évolution du marché sur deux grandes tendances :

- Un marché plus restreint, qualitatif, reposant sur une agriculture durable, respectueuse de l'environnement, des animaux et des éleveurs, préservant les traditions, liées à la consommation de viande, et rendu

accessible à un plus grand nombre - sc. SARAH.

- Une consommation de viande issue de filières industrielles, dont la part de viande "cultivée" supplanterait progressivement celle produite en élevage intensif, avec des coûts bas, un contrôle exigeant de la qualité et des externalités négatives - sc. THEO.

Cette approche par scénarios met également en exergue la divergence de projections des différents partisans de la fin de l'élevage, qui se rejoignent conjoncturellement dans leur lutte. Ainsi, coexistent les défenseurs d'un « ré-ensauvagement » des espaces (prairies non entretenues, reforestation des territoires

interurbains, etc.) et des espèces (abandon des races issues de la sélection par l'homme et de la zootechnie) - sc. JULIE, et les férus de technologie, soutenant le progrès dans le sens d'une plus grande efficacité des ressources et de la maîtrise de l'empreinte de notre civilisation sur l'écosystème naturel planétaire - sc THEO. Le scénario « *business as usual* » semble mener à une impasse collective qui peine à bien rémunérer le producteur et bien nourrir le consommateur, sans réduire l'impact négatif sur l'environnement - sc. FRANCK.

Ainsi, cet exercice de scénarisation, ébauche de transitions possibles, fait apparaître des premiers points de vigilance et des leviers d'action.

Le réveil sonne. Il est 4h. Il fera bientôt jour ce matin de juin 2045. Franck, émerge de son mauvais sommeil. Les chiens ont beaucoup aboyé la veille. Sûrement des réfugiés climatiques. Il passe vite sous les deux litres d'eau bleue de sa douche quotidienne avant de rejoindre le poste de pilotage, dans la pièce d'à côté. Dans cette commune des Alpes Belledonne, l'eau potable n'est pas autorisée pour la toilette. Il ouvre une canette de Focaf. Son mur tactile s'allume et le rassure.

La température extérieure cette nuit n'a pas dépassé 32 degrés. C'est pour cela qu'il s'est installé en montagne. Il a commencé avec 800 unités, il tourne maintenant à 1200... des porcs alpha-12. Hors incidents sur la ligne, le flux est de 15 à 18 unités par jour, soit 2,5 tonnes de yield environ. La fraîcheur des étés à cette altitude contribue à la rentabilité du process. En 30 ans, la température en montagne est montée de 3 degrés, mais il y fait plus frais qu'en plaine. Franck est

endetté. Il n'a pas le temps de méditer sur le temps qu'il fait dehors. De toute façon, ni lui ni les alpha-12 ne sortiront prendre l'air. Aujourd'hui c'est mardi. Ils auront droit à la 9^e symphonie de Beethoven.

Grâce au monitoring gastrique et au Biomal3, le niveau de performance des porcs charcutiers a considérablement augmenté. Chaque unité est pilotée par une IA qui optimise l'engraissement. En 12 semaines, les mâles castrés atteignent 180 kg et les truies dépassent souvent les 220 kg. C'est la spé du programme alpha-12. Le taux de croissance a plus que doublé en 20 ans. Le rendement d'abattage aussi. La chair n'adhère plus à l'os. Modifications génétiques. Les robots de découpe, en bout de ligne, font du très bon boulot. Sa facilité d'élévusinage est une merveille de technique. Il en est très fier. Il tient bon la barre.

Pourtant la vie de Franck n'est pas rose. Il a pris des risques. Il est seul. Il suit le cours du yield de très près, en bas à droite sur le

mur d'images. La compétition avec la viande de synthèse est rude. Et il est soucieux. Ses alpha-12 attisent la convoitise. La société qui sécurise son périmètre fortifié lui coûte 5% de sa marge, les convoyeurs de yield 8%, l'évacuation des eaux noires 13%. Le fournisseur qui a le monopole du Biomal3 profite de chaque épidémie pour augmenter ses prix. Le Biomal3 intègre des antiviraux mis à jour tous les mois. C'est une clause obligatoire de son assurance pandémie. Jusqu'ici Franck s'en sort encore. Et si la consommation européenne s'est stabilisée, le marché chinois est toujours à la hausse. Aller de l'avant, se dit-il souvent, aller de l'avant...

Il est 10h. Franck jette un œil au panel de contrôle. Tout est nominal. Il lance la 9^e. Les alpha-12 tendent l'oreille et, sur les écrans, Franck voit certains plisser par réflexe leurs yeux aveugles. Une alarme sonne. Il faut changer les couteaux du robot numéro 7.

Le réveil sonne. Il est 4h. Il ne fait pas encore jour ce matin de mars 2048. Sarah écoute le vent dans les arbres. La lune est pleine. Elle se lève et déjeune rapidement d'un morceau de son fromage de brebis et du pain de Matthieu. La traite commence dans 30'.

Matthieu et Sarah ont saisi l'occasion du remembrement du bois de Vincennes pour installer il y a dix ans leur petite exploitation agro-écologique en plein Paris. À 26 ans Sarah est à la tête d'un troupeau de 40 brebis qu'elle laisse brouter les 5 hectares de prairie naturelle à l'emplacement de ce que fut la ferme de Paris. Celle-ci avait pour vocation de mobiliser les acteurs du territoire autour des enjeux de la production et de l'alimentation durables. C'était un lieu de formation, de démonstration, d'expérimentation et de conférences débats.

Après les pandémies des années 2020 et l'exode urbain des années 2030, l'agriculture s'est déployée à grande échelle dans les métropoles. La ferme de Paris était une expérience. Le passage à l'échelle a eu lieu. La commune de Paris compte 412 exploitants agricoles. La diffusion des travaux des scientifiques sur la sentience animale, la réglementation sur l'étiquetage

ont fait reculer la consommation de viande. Elle est revenue, en une génération, au niveau de celle du début du XX^{ème} siècle. La concentration de méthane atmosphérique baisse depuis 2031 dans le monde entier. Le rapport du GIEC de 2042 a démontré la contribution majeure de cette baisse. Les éleveurs exercent aujourd'hui un métier valorisé qui attire les jeunes, ce malgré les conditions de travail exigeantes. Plus d'éleveurs formés aux méthodes modernes de l'agroécologie et à la tête de petits cheptels. Moins d'effluents d'élevage, mieux traités. L'éleveur est le producteur d'une denrée saine et de qualité, consommée en certaines occasions festives. Il est aussi le garant et le gestionnaire d'un écosystème. Sa société est par statut une entreprise « à mission » dont la raison d'être inclut la dimension de responsabilité sociale et environnementale.

De cette mission, Sarah est très fière. Elle est au plus près des animaux et des hommes. Elle partage son temps entre la traite, les soins aux brebis, la gestion et la laiterie. Le plus difficile est de devoir décider de l'abattage des agneaux de Pâques ou d'une brebis de réforme. C'est dur mais la généralisation de l'abattage à

la ferme adoucit la circonstance pour elle et ses brebis. Joël qui fait le job est un ancien des L214. Il a une licence pro d'abattage mobile. Il a contribué à écrire les normes d'abattage rituel et standard lors des assises Européennes de l'abattage de 2045. Sarah assiste toujours à la manœuvre. Joël est devenu un ami.

Pendant la phase de transition agroécologique des années 30, la baisse de productivité a généré une crise de l'offre et une forte volatilité des cours. La mise en œuvre progressive des accords internationaux et l'éducation à une consommation raisonnée de viande ont permis ensuite de concilier quantité et qualité de l'offre pour satisfaire la demande mondiale pour un produit haut de gamme dans le panier alimentaire.

Il est 10h. Sarah a collecté le lait du jour. Les brebis sont dans le champ. Elle voit le ventre rond de Brigitte, une Manech tête rousse. Elle se rend à la laiterie. Son téléphone sonne. C'est Matthieu qui lui propose de goûter sa journée du jour en passant. Il faut qu'elle se dépêche, aujourd'hui c'est le jour où elle accueille les CE1 d'Ingrid, son amie institutrice.

Théo se tenait debout devant le rayon protéines de son magasin, écoutant distraitemment la musique d'ambiance et hésitant une fois de plus pour le repas dominical, le seul au cours duquel iel s'autorisait des protéines animales pour cuisiner à l'ancienne des recettes tirées d'un livre imprimé à la fin du siècle précédent, transmis par ses parents (il y avait de nombreuses traditions de ce type dans sa famille, parfois encombrantes). Cela faisait bien longtemps que la viande animale n'était pratiquement plus commercialisée, devenue une espèce de vice accessible uniquement à une élite dépravée. La viande cultivée était bien plus abordable, écoresponsable, éthique et saine – c'est du moins ce qu'affirmaient les industriels de la nouvelle agroalimentation dans leur slogan « All meats are the same, but some are more SAME (sane, affordable, moral, ecological) than other ». Il se souvenait vaguement d'avoir entendu ses parents parler des premiers pays ayant autorisé sa commercialisation, notamment dans le Golfe Persique, même si les motivations semblaient alors

plutôt liées à l'autonomie alimentaire. Depuis, beaucoup de prairies avaient été remplacées par des usines ultra-modernes, plus vertes paraît-il. Iel s'inquiétait cependant toujours un peu des transformations que subissait la viande cultivée pour lui donner la consistance et le goût de la viande d'antan – comme si cela avait encore un sens pour qui que ce soit – mais aussi pour prévenir les infections de neovirus qui menaçaient les sites de production, malgré les traitements intensifs de purification et de dépollution des intrants dont l'impact environnemental inquiétait de plus en plus. Pour éviter le recours aux additifs, les chercheurs étaient engagés depuis des années dans la biologie de synthèse, retirant du génome animal ce qui était devenu inutile (à quoi bon conserver le codage génétique permettant la production des organes ?) et améliorant les performances de production. Mais les militants de l'association "Vie Authentique" dénonçaient avec véhémence les risques associés à cette ingénierie génétique, s'inquiétant d'effets

possibles à long terme sur les populations humaines s'en nourrissant, et prônant un retour aux protéines naturelles.

Théo se demandait vaguement s'iel pourrait avaler de la viande issue d'un être vivant... avec la disparition des élevages et plus généralement des races d'élevage, iel ne connaissait du monde animal que les animaux de compagnie, et ne comprenait pas qu'on puisse les chérir avant de les assassiner pour s'en nourrir. C'était plutôt confortable de pouvoir consommer toutes sortes de viandes sans se poser de questions morales. De nouveaux produits étaient sans cesse proposés, des pièces de bœuf ou de volaille certifiées casher et halal, mais aussi d'animaux disparus tels que le rhinocéros, le mammoth ou la baleine pour ne citer que quelques-unes des étiquettes qu'iel avait sous les yeux. Iel s'interrogeait quand même, cette idée folle envisagée par les plus enthousiastes de cultiver de la viande humaine pour la consommation, était-ce bien éthique ? Théo remarqua que le magasin diffusait la symphonie pastorale de Beethoven. Il était temps de faire son choix.

En 2060, fermes d'élevage et éleveurs ont disparu. L'agriculture ne produit plus que des végétaux : céréales, légumineuses, fruits et légumes, viticulture, oléagineux. Dans les territoires, de vastes zones de pâturages peu adaptées pour supporter des cultures ont été abandonnées et reconquises par les forêts. Les derniers pâturages restants permettent de maintenir une biodiversité très appréciée par les touristes nombreux en moyenne montagne, surtout l'été où les températures sont plus supportables. Beaucoup de traditions (marchés, foires et fêtes, transhumances) qui rythmaient la vie des petits villages des régions d'élevage ont disparu, remplacées par des évocations aseptisées, un peu maladroitement d'un monde aujourd'hui oublié.

Julie, 30 ans, ne porte que des vêtements et chaussures en matières, elle cache au fond de son placard une vieille ceinture en cuir que son grand-père lui a

légérée, elle a vraiment une odeur très particulière. Julie ne comprend pas comment les générations précédentes pouvaient supporter de tuer des animaux qu'ils avaient élevés ; elle a vu des vidéos affreuses à ce sujet lorsqu'elle était petite à l'école. La période de l'élevage, et surtout la transition houleuse qui a conduit au monde actuel, ne sont plus trop évoquées dans les médias. Seules les exactions de quelques fanatiques carnivores parviennent à mériter une notification.

Tous les matins, Julie avale une gélule B214 (vitamines B12 synthétisée), complément alimentaire indispensable puisqu'elle est très attentive à se nourrir essentiellement de produits "bio" et achète le moins possible de denrées ultra transformées produites par les grands industriels agro-alimentaires et labellisés Équilibre.

Le fromage a également

complètement disparu des menus, les reproductions à base de soja ou autre par l'industrie agro-alimentaire n'ayant jamais vraiment convaincu les consommateurs. Appareil à fondue, raclette, barbecues de toutes sortes sont exposés dans un musée à Lyon avec les anciens livres de cuisine. La gastronomie française, historiquement très liée aux produits de l'élevage, a dû se réinventer mais peine à sortir du sillon d'une cuisine mondialisée.

Les vaches, chèvres, brebis et poules sont devenues des animaux domestiques pour ceux qui ont réinvesti les campagnes ; on peut en voir également dans certains zoos, la régulation de population étant assurée par des campagnes de stérilisation massive ces 20 dernières années. Les descendants d'animaux livrés à eux-mêmes suite aux faillites ou suicides des éleveurs dans les années 2030 meurent en ayant perdu leurs dents et rongés par les parasites.

PARTIE V. LEVIERS D'ACTION ET DE TRANSITION

Avertissement

Les recommandations ci-dessous émanent d'un groupe d'auditeurs de l'IHEST, citoyens, consommateurs, qui ne sont pas impliqués professionnellement dans la filière de la viande. Établies collectivement pour le moyen terme, elles n'ont pas vocation à expliquer aux professionnels leur métier, ni à prescrire une cible de long terme. Elles visent à recenser quelques leviers - au-delà des indicateurs type SIQO [INRAE 2020] - pour un changement de trajectoire vis-à-vis des enjeux Viande-Animale Bien-Être-Nutrition-Environnement VA BENE (ou en anglais: Nutrition Environment Welfare qui fait NEW... bref une mission pour de vrais communicants)

NOS RECOMMANDATIONS

1 - Éducation

Diffusion grand public des connaissances scientifiques sur les enjeux et impacts VA BENE, y compris dans les programmes scolaires et dans la restauration collective.

2 - Traçabilité et information du consommateur

Formulation d'une métrique multidimensionnelle, un index VA BENE, en vue de la création d'un label graduel et figurant sur l'étiquetage des produits carnés.

3 - Soutien à la transition agroécologique

Réorientation de la nouvelle PAC, par conditionnement des aides à un cahier des charges VA BENE à exigences négociées entre tous les acteurs. Cette transition pourrait bénéficier d'une dimension numérique.

4 - Concours à une concurrence VA BENE

Renforcer le contrôle aux frontières européennes et la taxation carbone à l'importation pour favoriser les pratiques VA BENE dans le périmètre européen et limiter la déforestation importée.

5 - Aide à l'installation

Renforcement des dispositifs fiscaux ou d'investissement solidaire d'aide à l'installation ou à la reprise d'exploitation sur des critères VA BENE afin d'atteindre une juste rémunération de l'agriculteur en valorisant éventuellement leurs services écosystémiques⁷.

6 - Valorisation du plan abattoirs national

Mise en œuvre des recommandations 2019 du Conseil National des Abattoirs (CNA) pour le renforcement des bonnes pratiques, l'efficacité des contrôles, la revalorisation et la qualification des professionnels, l'aménagement et le fonctionnement des abattoirs.

7 - Appui à la Recherche

Soutien aux organismes de recherche (INRAE, CIRAD, AgroParisTech, INSERM...) pour garantir leur indépendance et leur positionnement à l'international dans la formulation des outils d'analyse (ACV notamment) et d'éclairage des décisions institutionnelles, y compris sur les nouvelles filières de viande cultivée.

⁷ <https://agriculture.gouv.fr/les-paiements-pour-services-environnementaux-en-agriculture>

PARTIE VI. CONCLUSION

A l'aube du troisième millénaire, dans ce moment particulier de remise en question de nos habitudes et de nos modèles de société, est-il encore raisonnable de consommer ainsi de la viande ? Notre santé, le devenir de la planète et notre propre estime de soi dépendront, au moins en partie, de la réponse.

Au carrefour d'enjeux environnementaux, de santé, économiques et éthiques, la place de la viande dans nos modes de vie et nos sociétés est aujourd'hui en question. Les externalités environnementales de la production de viande, les risques pour la santé associés à sa surconsommation dans les pays de l'OCDE et l'évolution du rapport aux animaux au sein de nos sociétés conduisent une fraction toujours plus importante de la population, notamment parmi les plus jeunes, à questionner leur rapport à la viande. L'ancrage culturel et historique profond de la consommation de viande, son importance économique, la complexité d'un sujet convoquant des arguments qui relèvent tant des sciences de la vie et de la terre – dans un contexte incertain lié à la transition

écologique en cours – que de la philosophie de notre conception de la vie et de la mort, apparemment inconciliables, et l'émergence de nouveaux acteurs font de cette question un débat passionné très présent dans les médias. Le maintien de la consommation de viande au niveau constaté n'est plus compatible avec les exigences sociétales actuelles et un changement de trajectoire semble nécessaire. En tant que citoyens et consommateurs, nous avons identifié un certain nombre de leviers pour favoriser cette évolution, en particulier une meilleure information des consommateurs sur les conditions d'élevage et les facteurs nutritionnels, une prise en compte de l'empreinte environnementale complète des produits dans l'élaboration des règles d'importation et un soutien des bonnes pratiques tout au long de la chaîne de production. La réussite de cette transition, son acceptabilité économique et sociale, exigera de rétablir les conditions d'un véritable dialogue entre les parties prenantes.

RÉFÉRENCES

- [Aleph Farms 2021] Didier Toubia, « Quel avenir pour la viande in vitro ? », atelier IHEST, mars 2021.
- [ANSES 2016] Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), « Les encéphalopathies spongiformes transmissibles (EST) ou maladies à prions », août 2016.
<https://www.anses.fr/fr/content/les-enc%C3%A9phalopathies-spongiformes-transmissibles-est-ou-maladies-%C3%A0-prions>
- [Berthon 2020] Rémi Berthon, « Et l'humain... créa le bétail. Une approche archéologique de l'émergence de la domestication et de l'élevage », atelier IHEST, octobre 2020.
- [Bimbenet 2020] Etienne Bimbenet, Humains et animaux : la nouvelle donne , atelier IHEST, octobre 2020.
- [Boissy 2020] Alain Boissy, « Le bien-être des animaux : de la science pour asseoir le point de vue de l'animal dans le débat sociétal », atelier IHEST, novembre 2020.
- [Corson et al. 2013] Michael S. Corson, Michel Doreau, « Evaluation de l'utilisation de l'eau en élevage », INRAE Productions Animales n° 26, juin 2013.
<http://dx.doi.org/10.20870/productions-animales.2013.26.3.3152>
- [CREDOC 2018] Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie [CREDOC]. « Les nouvelles générations transforment la consommation de viande », Consommation et modes de vie n° 300, septembre 2018.
<https://www.credoc.fr/publications/les-nouvelles-generations-transforment-la-consommation-de-viande>
- [Decerle 2020] Jérémy Decerle, « Quel élevage demain face aux attentes de la société ? », atelier IHEST, novembre 2020.
- [EC 2013] Session européenne, « The impact of EU consumption on deforestation: Comprehensive analysis of the impact of EU consumption on deforestation - Final report », Rapport technique 2013-063, 2013.
<https://ec.europa.eu/environment/forests/pdf/1.%20Report%20analysis%20of%20impact.pdf>
- [FAO 2006] H Steinfeld, P Gerber. « Livestock Long Shadow: Environmental Issues and Options », Food and Agriculture Organisation, 2006.
<http://www.fao.org/3/a0701e/a0701e00.htm>
- [INRA-CIRAD 2015] Comité consultatif commun d'éthique pour la recherche agronomique INRA-CIRAD, « Sur le bien-être des animaux d'élevage », Avis n° 7, octobre 2015.
- [INRAE 2019a] Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), « Quels sont les bénéfices et les limites d'une diminution de la consommation de viande ? », Dossier, janvier 2019.
<https://www.inrae.fr/actualites/quels-sont-benefices-limites-dune-diminution-consommation-viande>

- [INRAE 2019b] Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), « Elevage et occupation des terres », Dossier, mars 2019.
<https://www.inrae.fr/actualites/infographie-elevage-occupation-terres>
- [INRAE 2020] Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), « La qualité des aliments d'origine animale selon les conditions de production et de transformation », Rapport, mai 2020.
<https://www.inrae.fr/actualites/qualite-aliments-dorigine-animale-conditions-production-transformation>
- [IPBES 2019] Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), « Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services », rapport, novembre 2019.
<https://www.ipbes.net/global-assessment>
- [Jones et al. 2008] Kate E. Jones, Nikkita G. Patel, Marc A. Levy, Adam Storeygard, Deborah Balk, John L. Gittleman, Peter Daszak, « Global trends in emerging infectious diseases », Nature 451, 990-993, février 2008.
<https://www.nature.com/articles/nature06536>
- [L214 2021] Brigitte Gothière, « Demain, un monde sans viande ? », atelier IHEST, mars 2021.
- [Lapert-Munos 2019] Annie Lapert-Munos, « Pourquoi on mange moins de viande en France », The Conversation, janvier 2019.
<https://theconversation.com/pourquoi-on-mange-moins-de-viande-en-france-108129>
- [Laporte 2020] René Laporte, « De la viande à l'élevage », atelier IHEST, octobre 2020.
- [Le Monde 2021] Loïc Dombreval, Pascal Durand, Louis Schweitzer et al., « L'élevage intensif est une impasse environnementale, économique, sanitaire et sociale », Tribune collective, Le Monde, avril 2021.
https://www.lemonde.fr/idees/article/2021/04/21/l-elevage-intensif-est-une-impasse-environnementale-economique-sanitaire-et-sociale_6077489_3232.html
- [Leteux 2005] Sylvain Leteux, « L'hippophagie en France : la difficile acceptation d'une viande honteuse », Terrains et Travaux : Revue de Sciences Sociales n° 9, octobre 2005.
<http://dx.doi.org/10.3917/tt.009.0143>
- [MAAF 2020a] Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, « La consommation de viande en France en 2019 », synthèses conjoncturelles AGRESTE n° 359, juin 2020.
<https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/64687/document/NCO-VIA-Conso%20mmation%20de%20viandes%20en%20France-2019.pdf?version=1>
- [MAAF 2020b] Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, « Les antibiotiques à usage vétérinaire et l'antibiorésistance », Questions/réponses, novembre 2020.
<https://agriculture.gouv.fr/questions-reponses-les-antibiotiques-usage-veterinaire-et-la-ntibioresistance>

- [MAAF 2021] Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, « Les zoonoses, ces maladies transmissibles entre l'homme et l'animal », Dossier.
<https://agriculture.gouv.fr/les-zoonoses-ces-maladies-transmissibles-entre-l'homme-et-l'animal>
- [Membré 2021] Jeanne-Marie Membré, « Evaluation quantitative des risques et bénéfices de santé : principe et application à la viande rouge », atelier IHEST, mars 2021.
- [Miossec 2020] Marie-Gabrielle Miossec, « Condition animale : le surgissement des associations animalistes dans les médias », atelier IHEST, novembre 2020.
- [Montanari 2017] Massimo Montanari, « Les chrétiens et la viande », mensuel L'Histoire n° 440, octobre 2017.
- [Morand 2020] Serge Morand, « Emerging diseases, livestock expansion and biodiversity loss are positively related at global scale », Biological Conservation Volume 248, août 2020.
<https://doi.org/10.1016/j.biocon.2020.108707>
- [MTES 2018] Ministère de la transition écologique et solidaire (MTES), « Stratégie nationale de lutte contre la déforestation importée 2018-2030 », novembre 2018.
https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/2018.11.14_dp_sndi_mtes.pdf
- [OIE 2021] Organisation mondiale de la santé animale (OIE), « Une seule santé ».
<https://www.oie.int/fr/ce-que-nous-faisons/initiatives-mondiales/une-seule-sante/>
- [OMS 2015] Organisation mondiale de la santé (OMS), centre international de recherche sur le cancer (CIRC), « Cancérogénicité de la consommation de viande rouge et de viande transformée », octobre 2015.
<https://www.who.int/features/qa/cancer-red-meat/fr/>
- [OPECST 2021] Office parlementaire d'évaluation des choix scientifique et technologiques (OPECST), « Enjeux sanitaires et environnementaux de la viande rouge », note n° 26, notes scientifiques de l'office, avril 2021.
- [Peyraud 2021] Jean-Louis Peyraud, « L'avenir de l'élevage : comment peut-il contribuer à un système alimentaire plus durable ? », atelier IHEST, janvier 2021.
- [PNNS 2021] Programme national nutrition santé.
<https://www.mangerbouger.fr/PNNS>
- [Porcher 2021] Jocelyne Porcher, « Défaire la viande », atelier IHEST, janvier 2021.
- [Prudhomme 2016] Claude Prudhomme, « Interdits alimentaires, religions, convivialité. Dis-moi ce que tu ne manges pas, je te dirai ce que tu es ? », Histoire, monde et cultures religieuses n° 39, pages 113 à 144, 2016.

- [Qin et al. 2021] Yuanwei Qin, Xiangming Xiao, Jean-Pierre Wigneron, Philippe Ciais, Martin Brandt, Lei Fan, Xiaojun Li, Sean Crowell, Xiaocui Wu, Russell Doughty, Yao Zhang, Fang Liu, Stephen Sitch & Berrien Moore III. « Carbon loss from forest degradation exceeds that from deforestation in the Brazilian Amazon », Nature Climate Change volume 11 (442–448), avril 2021.
<https://www.nature.com/articles/s41558-021-01026-5>
- [SHIFT 2017] The Shift Project. « 9 propositions pour que l'Europe change d'ère, réussir le passage à l'agriculture durable », Fiche, mars 2017.
<https://decarbonizeurope.org/wp-content/uploads/2016/11/9-Alimentation-version-longue.pdf>

GLOSSAIRE

Abolitionnisme

Réservé à l'origine à la lutte contre l'esclavage, le terme est aujourd'hui utilisé par extension pour tous les mouvements qui cherchent la suppression d'une institution, d'une loi ou d'une tradition... notamment ici l'exploitation animale (mais aussi la peine de mort, la torture, la prostitution, etc.).

"ACV"

Avec "L'analyse du cycle de vie est l'outil le plus abouti en matière d'évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux. Cette méthode normalisée permet de mesurer les effets quantifiables de produits ou de services sur l'environnement (<https://www.ademe.fr/expertises/consommer-autrement/passer-a-l'action/dossier/lanalyse-cycle-vie/quest-lacv>)."

Antispécisme

Antispécisme

Mouvement philosophique et moral formalisé dans les années 1970 qui défend l'idée que l'espèce à laquelle appartient un animal n'est pas un critère pertinent pour décider de la manière dont il doit être traité. L'antispécisme considère qu'il n'existe pas de différences telles entre les espèces qu'elles justifient de les considérer comme inférieures.

Agriculture intensive

Dans son acception moderne, système de production agricole caractérisé par une main d'œuvre peu nombreuse, les moyens humains étant en grande partie remplacés par des machines ou robots, et une utilisation accrue d'intrants (engrais, produits phytosanitaires, matériel agricole, énergie).

Agriculture extensive

Par opposition à l'agriculture intensive, le système de production agricole qui utilise peu d'intrants, est moins mécanisé et se caractérise en général par des rendements plus faibles. Dans les faits le terme recouvre une grande diversité de pratiques et d'objectifs.

Agroécologie

Systèmes de production qui « s'appuient sur les fonctionnalités offertes par les écosystèmes, afin de diminuer les pressions sur l'environnement et préserver les ressources naturelles » (source : MAA).

ANSES

Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.

CNA

Conseil National des Abattoirs.

CIRAD

Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Eaux et ses couleurs

Eau bleue : eaux douces de surface et souterraines.

Eau verte : eaux pluviales stockées dans le sol.

Elevage intensif

Mode d'élevage de l'agriculture intensive caractérisé par une forte densité d'animaux par exploitation, nourris par des quantités parfois conséquentes de céréales et de soja riche en protéines. Quand l'élevage est conduit de manière totalement indépendante de la production agricole locale, il est qualifié d'« élevage hors-sol ».

Elevage extensif

Mode d'élevage de l'agriculture extensive qui se caractérise par une faible densité d'animaux dans les pâtures à l'hectare. Hormis le sel ou le fourrage en cas de sécheresse, aucun apport supplémentaire de nourriture n'est requis.

Ethologie

Étude scientifique du comportement des espèces animales (y compris l'humain).

Epizootie

Maladie frappant une espèce animale ou un groupe d'espèces dans son ensemble ; une épizootie peut se transformer en zoonose si elle se transmet à l'homme, comme dans le cas de l'ESB.

Fermentation entérique

Processus digestif commun à tous les mammifères mais particulièrement important chez les ruminants qui entraîne une formation de méthane.

Filière viande

Succession d'étapes au cours desquelles s'effectue le passage progressif des animaux de boucherie à la viande et aux produits carnés.

INRAE

Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

Organisation Internationales

Organisation mondiale de la santé (OMS) ;

Organisation mondiale de la santé animale (OIE) ;

Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation (FAO).

Puits de carbone (puits CO²)

Un puits de carbone est un réservoir qui stocke, par un mécanisme naturel ou artificiel, le carbone atmosphérique. Les puits de carbone naturels sont aujourd'hui les océans, les sols (humus) et la flore (forêt, tourbière, prairies). La capacité des prairies à stocker ou non le carbone fait actuellement l'objet d'études.

PRG (à 100 ans)

Le pouvoir de réchauffement global d'un gaz se définit comme le forçage radiatif (c'est-à-dire la puissance radiative que le gaz à effet de serre renvoie vers le sol), cumulé sur une durée de 100 ans. Cette valeur se mesure relativement au CO².

Protéine

D'origine animale ou végétale, les protéines sont des macromolécules biologiques présentes dans toutes les cellules vivantes. Elles assurent une multitude de fonctions au sein de la cellule vivante et dans les tissus et sont essentielles pour notre organisme.

Sécurité alimentaire

« La sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, la possibilité physique, sociale et économique de se procurer une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins et préférences alimentaires pour mener une vie saine et active ». Cette définition a été adoptée par un consensus international depuis le Sommet Mondial de l'Alimentation réuni à Rome en 1996.

Sentience

Capacité d'éprouver des choses subjectivement, d'avoir des expériences vécues.

SIQO

Signes d'Identification de Qualité et d'Origine [INRAE 2020].

Spécisme

Considération que l'espèce à laquelle appartient un animal est un critère pertinent pour établir les droits à lui accorder, postulant une hiérarchie des espèces.

Véganisme

Mode de vie qui refuse l'exploitation des animaux, et donc exclut la consommation de tout produit d'origine animale ; en pratique, au-delà d'une pratique alimentaire végétalienne, le véganisme rejette l'utilisation du cuir, de la laine ou de la soie.

Viande cellulaire

Également appelée viande de culture, la viande cellulaire est un produit carné issu de techniques de génie tissulaire, sans abattage d'animaux. Elle est élaborée à partir de cellules développées en dehors du corps de l'animal.

Welfarisme

Tiré de l'anglais « welfare », signifiant « bien-être », le welfarisme cherche à évaluer les actions en fonction de leurs conséquences. En matière d'élevage, les mouvements welfaristes dénoncent la maltraitance animale et l'élevage intensif.

Zoonose

Maladies et infections se transmettant naturellement des animaux à l'être humain ; environ 75 % des maladies humaines émergentes sont zoonotiques.

Zootchnie

Ensemble des sciences et des techniques mises en œuvre dans l'élevage, la sélection et la reproduction des animaux pour l'obtention de produits ou de services à destination des humains.

De l'hippophagie...

Pratique courante pendant l'antiquité, notamment chez les Gaulois, la consommation de viande de cheval, ou hippophagie, est officiellement interdite par le pape Grégoire III en 732, car liée à des pratiques païennes. Elle reste pratiquée dans différentes communautés chrétiennes après cette interdiction, mais ne se développe jamais vraiment. S'il y a eu des controverses sanitaires, la viande de cheval étant suspectée d'être nocive jusqu'au début du XIX^e siècle, le principal frein à l'hippophagie semble alors être d'ordre moral : le cheval bénéficie par rapport à d'autres animaux d'un statut particulier, qui le distingue en particulier du bœuf (rendant pourtant des services similaires pour l'agriculture). L'interdiction de l'hippophagie est confirmée dans la seconde moitié du XVIII^e siècle par des ordonnances, cette fois pour des motifs commerciaux : la corporation des bouchers peut ainsi faire condamner les colporteurs de viande, seuls à vendre de la viande de cheval.

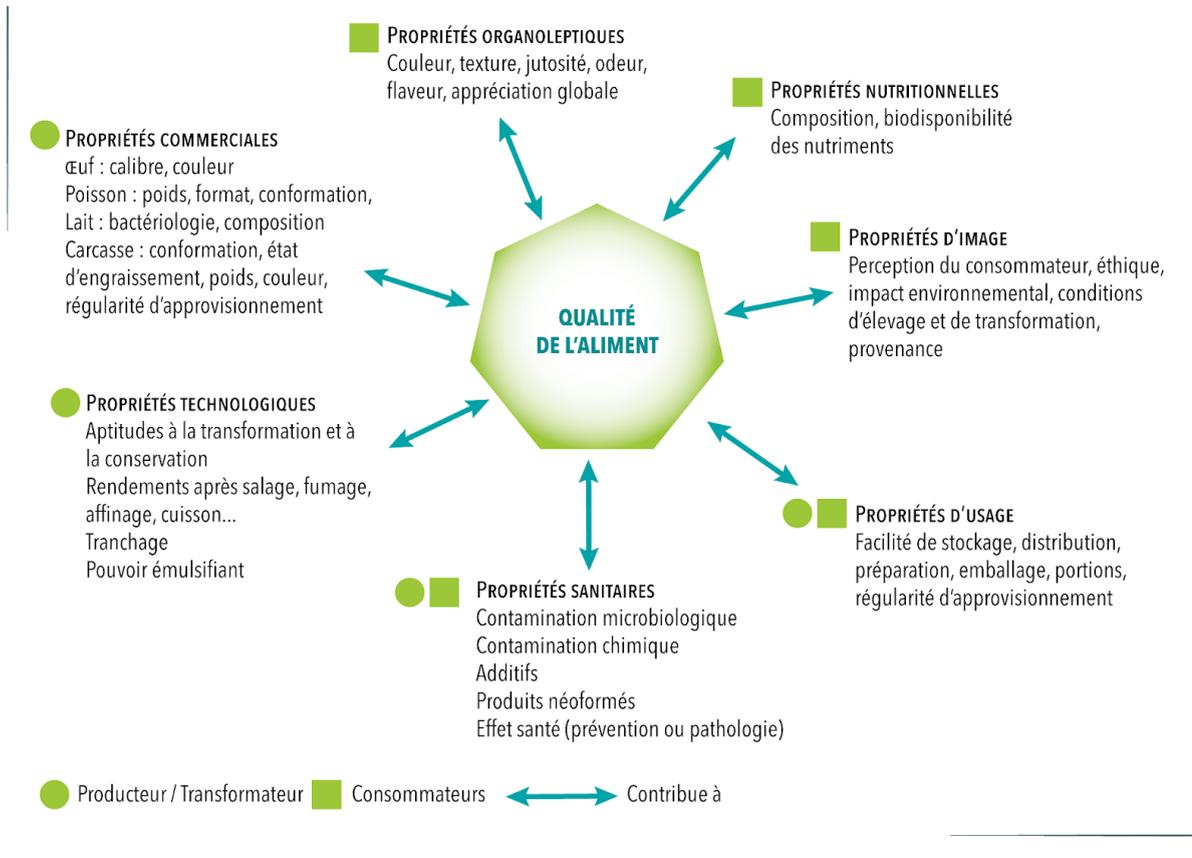
C'est finalement en 1866 que l'hippophagie est autorisée en France. Cette autorisation officielle fait suite à différentes campagnes de propagande, dont les motivations sont sociales (donner accès à une viande peu coûteuse aux classes populaires), de santé publique (la légalisation permet d'effectuer des contrôles sanitaires), mais aussi morales. Ainsi la Société Protectrice des Animaux, fondée en 1845, va ainsi soutenir l'hippophagie, préférant des conditions d'abattage dignes à une maltraitance des vieux animaux ayant perdu toute valeur marchande aux yeux de leurs propriétaires. Lors du siège de Paris en 1870, de la viande de cheval est distribuée à la population, qui découvre qu'elle apprécie son goût. Elle sera même ensuite promue comme particulièrement saine, comparativement à d'autres viandes, et recommandée dans le traitement de certaines maladies.

Même si elle a été multipliée par plus de 20 entre 1870 et 1911 (année du pic de consommation), l'hippophagie reste limitée comparativement à la consommation d'autres viandes, mais aussi par rapport au cheptel de chevaux. Alors que celui-ci se stabilise à environ 3 millions d'animaux entre 1840 à 1935, ce sont seulement 62 000 d'entre eux qui sont abattus en 1911. Il faut d'ailleurs noter qu'il n'y a jamais eu d'élevages d'équidés destinés à la boucherie ; il s'agissait d'animaux élevés et employés pour divers travaux avant d'être réformés en fin de vie.

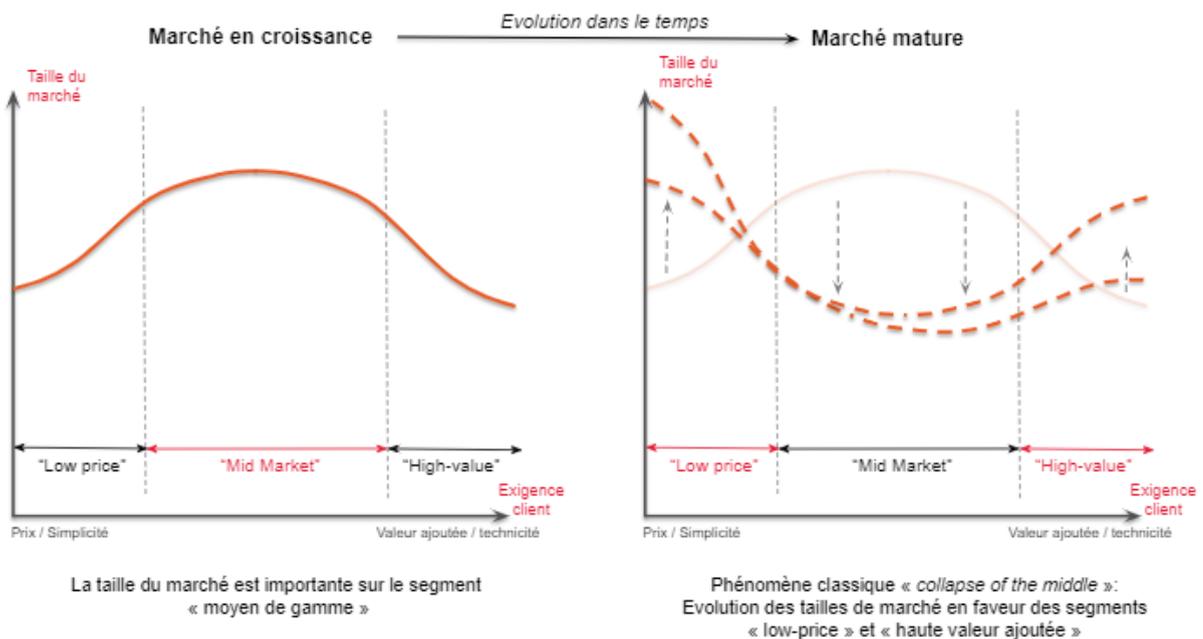
Les explications sur le faible développement de l'hippophagie varient. Peut-être son image de viande de substitution en période de disette, pour les pauvres ou les malades, la dessert-elle. Les paysans répugnent à consommer la viande d'un animal qui est avant tout un compagnon de travail. Les implantations de boucheries chevalines sont d'ailleurs souvent urbaines, et concentrées dans des quartiers populaires. Et elles semblent aussi avoir été ostracisées par les autres acteurs de la filière de la viande, pour des questions de concurrence économique.

Quoi qu'il en soit, la consommation de viande de cheval diminue fortement à partir des années 50, alors que la mécanisation dans de nombreux secteurs réduit le nombre de chevaux « utilitaires » et amène les éleveurs à se réorienter. Les chevaux deviennent des compagnons de loisir, provoquant le rejet de l'hippophagie. En 1967, année de suppression des droits de douane pour l'importation de chevaux de boucherie, la viande de cheval est interdite dans les cantines et restaurants universitaires, officiellement « afin d'éloigner un éventuel risque sanitaire ». Des épidémies de trichinose en 1976, 1985 et 1993 finissent de remettre en cause son image de viande saine. Enfin, l'avantage de coût de la viande de cheval par rapport à la viande de bœuf disparaît à partir des années 1990. L'hippophagie est aujourd'hui marginale en France, de l'ordre de 0,3% de la viande consommée.

3- Qualité d'un aliment [INRAE 2020]



4- Evolution type d'un marché : collapse of the middle



“Toute l'évolution humaine se lie à celle de la viande des animaux chassés puis élevés. C'est aussi une évolution culturelle et civilisationnelle avec des implications techniques, sociales, cognitives, idéelles et idéologiques”

Pascal Picq, paléoanthropologue.

Les questionnements sur la consommation de viande et la place de l'élevage et de l'animal ne cessent de s'intensifier dans la société, depuis leur montée en puissance au cours des trois dernières décennies, marquées par des événements choc (la « crise de la vache folle » due à l'ESB[1] par ex.) et des crises alimentaires. Ils sont aujourd'hui au cœur de l'actualité comme l'illustre la récente proposition de loi pour le bien-être animal dont le rapporteur est le député Cédric Villani (groupe EDS).

Amorcée à partir des années 1980, la baisse de la consommation de viande en France s'est fortement accentuée (-12% entre 2007 et 2016 selon le Credoc), dans un climat de contestation multiforme révélant une profonde évolution des comportements alimentaires, liée aux nouvelles exigences et aux changements de valeurs d'une

population désormais majoritairement urbaine.

Les controverses se multiplient et font intervenir une diversité d'acteurs –économiques, politiques, scientifiques, associatifs, ... - aux intérêts divergents. Elles prennent de l'ampleur avec l'entrée en force dans l'espace public d'associations animalistes, antispécistes et végétariens, dont une minorité très radicale prône l'abolition de toute exploitation animale, donc la fin de l'élevage et de l'alimentation carnée.

Ces controverses interrogent les modes d'élevage (intensif / traditionnel), leurs impacts environnementaux (émissions de GES, pollution des eaux, ...), la condition animale (bien-être et statut des animaux), les modes d'alimentation (carné/non carné), de consommation et la santé de la population (aspects nutritionnels, sanitaires). Manger de la viande - et donc élever des animaux pour les tuer - redevient « un acte chargé de sens » (Claude Fischler, sociologue).

Ce contexte favorise le développement de nouvelles formes d'alimentation adoptées notamment par les jeunes générations (régimes végétarien, flexitarien, ... se

traduisant par une hausse de la consommation des protéines végétales) et l'exploration de nouvelles alternatives à la viande (steak artificiel, insectes) par l'agro-industrie.

Ces évolutions sociétales recouvrent des conséquences très concrètes, économiques, sociales, environnementales, pour l'ensemble des acteurs de la filière de l'élevage et de la viande, pour les territoires et les systèmes de production. Comment ces acteurs s'emparent-ils de ces changements pour transformer les modes d'élevage et de production de viande ? Quelles sont leurs réponses face aux controverses ? Qu'est-ce que le bien-être animal et comment le définir aujourd'hui avec la progression des connaissances en éthologie, en neurobiologie et face aux fortes préoccupations des citoyens-consommateurs ? Quelle est la réalité des impacts de l'élevage sur l'environnement ? La consommation de viande s'oppose-t-elle au développement durable ? Quel est son nouveau visage et sur quels facteurs socio-culturels reposent les transformations des comportements alimentaires ? Que disent ces mutations du futur de notre alimentation ?



Pour en savoir plus
www.ihest.fr

Institut des hautes études pour la science et la technologie
Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
1 rue Descartes, 75231 Paris cedex 05, France

L'IHEST est un établissement public à caractère administratif, sous la tutelle des ministères en charge de l'éducation nationale, de l'enseignement supérieur et de la recherche, prestataire de formation enregistré sous le n° 11 75 42988 75. cet enregistrement ne vaut pas agrément de l'État. Ses formations sont référencées dans Datadock.