



CLINIQUE JURIDIQUE
One Health-Une seule santé

AGRICULTURE CELLULAIRE : LES ENJEUX JURIDIQUES ET ETHIQUES DE L'ALIMENTATION DE DEMAIN

LIVRE BLANC

**réalisé par la Clinique Juridique « *One Health - Une seule santé* »
Sous la direction de Aloïse QUESNE**

Préface de Georges CHAPOUTHIER

CRLD Centre de Recherche
Léon Duguit



Sous la direction de :

Aloïse QUESNE

Maître de conférences en droit privé
à l'Université d'Evry Paris-Saclay,
Directrice de la Clinique juridique *One Health-Une seule santé*¹

**Ont contribué à ce Livre blanc les étudiants cliniciens de la promotion
2021-2022 :**

Imane AMELHAY

Jémima ANDRIAMIZAKA

Clémence DEFFAYET

Anaïs DUARTE DA SILVA

Valentin GERIN

Julie LESAGE

Elise MASSOUMOU MOUGUIAMA

Victoria MORADA

Pauline OLINGOU

Cynthia PASSAGE

Solane PRETRE

Julie RENARD

Avec le concours de **Coline MOINARD**, doctorante en droit privé à l'Université d'Evry Paris-Saclay.

¹ <https://cjonehealth.hypotheses.org/>

RÉSUMÉ

Entre réchauffement climatique et crises démographiques, il devient nécessaire et urgent pour l'humanité de mettre en place des procédés durables pour faire face à ses besoins alimentaires. L'agriculture cellulaire, en tant que technique permettant notamment de produire de la viande animale sans élevage industriel ni abattage des animaux, semble pouvoir répondre aux enjeux des prochaines décennies. Au cœur du concept *One Health*, l'agriculture cellulaire présente de nombreux bénéfices pour la santé humaine, animale et environnementale. Par conséquent, cette biotechnologie est porteuse d'espoir pour relever le défi de nourrir 10 milliards d'êtres humains d'ici 2050. Malgré cela, l'agriculture cellulaire se heurte aux réticences politiques françaises. Ce Livre blanc constitue ainsi la première étude d'ensemble mettant en lumière les aspects juridiques de l'agriculture cellulaire, préalable indispensable pour que la France permette à l'agriculture cellulaire de se développer et de trouver sa place, en tant que nouveau modèle agricole éthique et responsable.

Mots clés : Agriculture cellulaire - *One Health* - Droit de la santé - Droit animal - Droit de l'environnement - Droit du vivant.

ABSTRACT

Between global warming and demographic crises, it becomes necessary and urgent for humanity to implement sustainable processes to meet its food needs. Cellular agriculture, as a technique that allows the production of animal meat without industrial breeding or slaughter of animals, seems to be able to meet the challenges of the coming decades. At the heart of the *One Health* concept, cellular agriculture has many benefits for human, animal and environmental health. Consequently, this biotechnology holds out hope for meeting the challenge of feeding 10 billion people by 2050. Despite this, cellular agriculture is encountering political reluctance in France. This white paper is the first comprehensive study to highlight the legal aspects of cellular agriculture, an essential prerequisite for France to allow cellular agriculture to develop and find its place as a new ethical and responsible agricultural model.

Keywords : Cellular agriculture - *One Health* - Health care law - Animal law - Environmental law - Living law.

Citation recommandée du document : A. QUESNE (dir.), *Agriculture cellulaire : les enjeux juridiques et éthique de l'alimentation de demain*, Livre blanc réalisé par la Clinique juridique *One Health*-Une seule santé, Préface de G. Chapouthier, nov. 2022.

Toute reproduction, même partielle, de ce Livre blanc, est subordonnée à l'accord de la directrice de la Clinique juridique *One Health*-Une seule santé. aloise.quesne@univ-evry.fr

CONFERENCE DE LANCEMENT DU LIVRE BLANC

La conférence de lancement du Livre blanc s'est déroulée le mardi 15 novembre 2022 à l'Université d'Evry Paris-Saclay, en présence d'universitaires, d'entrepreneurs et de personnalités politiques.

La vidéo de la conférence est disponible sur le site Internet de la Clinique juridique *One Health- Une seule santé* : <https://cjonehealth.hypotheses.org/>

Retour en images :





Remise du Livre blanc à Madame Laëtitia Romeiro Dias, Marraine de la Clinique juridique *One Health*-Une seule santé, Députée sous la XV^e législature, ancien membre du groupe d'études « Condition animale » de l'Assemblée nationale, Dépositaire et rapporteur de la proposition de loi visant à lutter contre la maltraitance animale et Rapporteur du projet de loi relatif à la bioéthique.

Sur la photo : au centre, Mesdames Laëtitia Romeiro Dias et Aloïse Quesne tenant le Livre blanc et, de gauche à droite, Mesdames Julie Lesage, Julie Renard, Imane Amelhay et Pauline Olingou, étudiantes cliniciennes de la promotion 2021-2022 de la Clinique juridique *One Health*-Une seule santé.

SOMMAIRE

PRÉFACE

L'avenir cellulaire de notre alimentation

Georges CHAPOUTHIER

AVANT-PROPOS

L'agriculture cellulaire en quête d'avenir

Aloïse QUESNE

INTRODUCTION

PARTIE 1

L'agriculture cellulaire et les enjeux relatifs à la santé globale

PARTIE 2

L'agriculture cellulaire : un enjeu politique à géométrie variable

PARTIE 3

L'agriculture cellulaire et les procédures de mise sur le marché

PARTIE 4

L'agriculture cellulaire et l'information du consommateur

PARTIE 5

L'agriculture cellulaire au regard du foie gras et de la pratique de l'engraissement par gavage forcé

CONCLUSION

ANNEXE

BIBLIOGRAPHIE

PRÉFACE

L'avenir cellulaire de notre alimentation

Georges CHAPOUTHIER

Docteur en biologie et en philosophie, Directeur de recherche émérite au CNRS

La « viande *in vitro* », ou encore « viande cultivée » est une viande produite artificiellement, par culture de cellules, à l'extérieur d'un organisme vivant. Il existe, pour la défendre, trois types d'arguments fondamentaux : des arguments économiques, des arguments diététiques et des arguments éthiques.

Les premiers arguments sont économiques et ils sont particulièrement utiles à la réflexion sociale et juridique. Pour pouvoir alimenter en protéines les milliards d'êtres humains appelés à peupler notre Terre, seuls des procédés industriels peuvent être envisagés à grande échelle. Un grand intérêt de la viande *in vitro*, c'est justement d'ouvrir, à l'avenir, sur des possibilités industrielles de masse. Ceci n'exclut pas nécessairement des productions de protéines animales artisanales et respectueuses des animaux, comme sont déjà produits dans des conditions vertueuses certains œufs ou produits laitiers. Cependant, du fait de la taille des populations humaines, ces productions ne pourraient rester que marginales.

Il ne faut pas, pour autant, négliger les arguments diététiques, ceux qui touchent notamment à la santé humaine. Notre avenir alimentaire est aussi (et d'abord) végétal. De fait, une large part de notre alimentation, y compris chez les consommateurs de viande, est constituée de produits végétaux qui, outre des protéines, apportent aussi des fibres essentielles à la santé. On sait qu'un déficit alimentaire en fibres végétales peut être à l'origine de maladies comme les cancers du côlon. Les protéines animales sont souvent associées à des graisses animales dites « saturées », dont les effets sont nocifs sur la santé, car elles favorisent le mauvais cholestérol et les risques de diabète ou d'hypertension. Il faut donc encourager la consommation de produits végétaux, qui doivent rester la base de notre alimentation. En revanche, les végétaux manquent de certains éléments : fer,

calcium, certaines vitamines, qu'il faut ajouter aux diètes purement végétales. Comme elles seraient fabriquées artificiellement, les viandes cultivées pourraient être modifiées à volonté et parfaitement équilibrées sur le plan diététique, en fer, en calcium, en vitamines, mais aussi réduites en graisses saturées et, au contraire, enrichies en graisses saines, dites « insaturées », comme les oméga 3 ou 6. D'une certaine manière, la viande rejoindrait ainsi, pour le bénéfice de la santé humaine et de la longévité, le statut d'aliment actif sur la santé, qu'on appelle parfois « alicament ».

Enfin, les derniers arguments sont éthiques : produire de la viande artificiellement permettrait d'éviter de maltraiter d'innombrables animaux. On éviterait notamment l'élevage industriel contemporain qui maintient des milliards d'animaux « sensibles et conscients »² dans des conditions abominables, accompagnées parfois de transports dans des conditions déplorables et d'un abattage de masse non moins désastreux. Si l'on considère le nombre d'individus maltraités, on peut affirmer que l'élevage industriel contemporain demeure l'un des plus grands scandales éthiques de notre temps. Le développement des viandes *in vitro* permettrait de l'éviter. Si l'être humain veut pleinement accomplir la vocation morale qu'il s'est donné, le recours aux viandes cultivées semble un pas essentiel dans ce sens³. Finalement, la consommation de protéines animales produites *in vitro* permettrait de concilier, dans la pratique, les positions opposées des végétaliens, qui ne veulent plus consommer aucun aliment issu de l'exploitation d'animaux, et des consommateurs de viande, qui pourraient alors consommer de la viande sans recours à des animaux maltraités.

Dans une société de droit, ce sont, bien sûr, les lois et les règlements qui peuvent résoudre ce type de problèmes et il faut savoir gré aux auteurs du présent ouvrage d'en avoir analysé, avec grand profit, les conséquences et les bénéfices.

² On peut légitimement utiliser le néologisme anglo-saxon de « sentients ».

³ Quant aux invertébrés, cela dépend de leur niveau de conscience. Certains, comme les pieuvres, les crabes ou les homards, semblent disposer de formes de conscience et mériteraient aussi un traitement décent. Certains États européens ont déjà interdit leur mise à mort brutale par ébouillantage. En revanche, d'autres invertébrés, dépourvus, dans l'état actuel des connaissances, de processus conscients, comme les huitres ou les moules, posent sans doute moins de problèmes moraux.

AVANT-PROPOS

L'agriculture cellulaire en quête d'avenir

Aloïse QUESNE

Maître de conférences en droit privé à l'Université d'Evry Paris-Saclay

« La destinée des nations dépend de la manière dont elles se nourrissent ».

Jean-Anthelme Brillat-Savarin,
Physiologie du goût, 1848.

« La science et l'art culinaire, jadis (...) plongés dans la même stagnation, ont trop progressé dans notre pays pour qu'il soit possible de nier l'ampleur de leur envol ».

Augustin de Croze,
La psychologie de la table, 1928.

En 1973, le film d'anticipation « Soleil vert », réalisé par Richard Fleischer, était diffusé pour la première fois. L'action se déroule en 2022 dans la ville de New-York. Le scénario est le suivant : toutes les ressources naturelles étant épuisées, la canicule y règne en permanence, l'eau est devenue rare, la faune et la flore ont quasiment disparu et la nourriture issue de l'agriculture traditionnelle également. Depuis le 5 mai 2022, la France a consommé l'ensemble des ressources que la Terre peut lui fournir en un an. Cette fois ce n'est pas un scénario de science-fiction mais bien la triste réalité. Jamais arrivé aussi tôt, ce « jour du dépassement »⁴ marque ainsi « la date à laquelle notre pays a émis plus de gaz à effet de serre, pêché plus de poissons, abattu plus d'arbres, cultivé et bétonné

⁴ Fond Mondial pour La Nature (WWF), « Un mandat pour faire reculer le Jour du dépassement France », Communiqué de presse, 5 mai 2022.

plus de terres que ce que les écosystèmes sont capables de lui fournir ou d'absorber »⁵. Le 28 juillet 2022 a quant à lui marqué le « jour du dépassement de la Terre », c'est-à-dire le jour où l'Humanité a épuisé l'ensemble des ressources que la Terre peut régénérer en un an⁶. Face aux nombreux changements climatiques mais aussi sociaux, il devient urgent d'agir pour notre futur, qu'il soit social, environnemental ou alimentaire. Cette année, le Global Footprint Network, le WWF et le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) ont dénoncé de concert une cause majeure de ce dépassement : le système agricole et alimentaire mondial non soutenable. Dès lors, parmi les alternatives développées en faveur d'une alimentation plus respectueuse du bien-être humain, de la *sentience* animale et de l'environnement, il existe une nouvelle voie riche de promesses : l'agriculture cellulaire.

Joe Biden, Président des États-Unis, a bien conscience de la nécessité d'encourager le développement de la viande cultivée et de l'agriculture cellulaire. Dans un décret présidentiel sur les biotechnologies, adopté le lundi 12 septembre 2022⁷, il est mentionné que « le Secrétaire à l'agriculture, en consultation avec les responsables des agences appropriées déterminées par le Secrétaire, soumettra un rapport évaluant comment utiliser la biotechnologie et la biofabrication pour l'innovation alimentaire et agricole, notamment en améliorant la durabilité et la conservation des terres, en augmentant la qualité des aliments et la nutrition, en augmentant et en protégeant les rendements agricoles, en protégeant des parasites et maladies les plantes et les animaux et en cultivant des sources alimentaires alternatives »⁸.

Sur le plan européen, un débat a été organisé pour la première fois au Parlement européen le 13 juillet 2022. Intitulé « La viande cultivée dans l'UE. Débat sur les défis et les perspectives », il était organisé par la députée luxembourgeoise Tilly Metz et la députée allemande Ulrike Müller. La tenue de ce débat a permis de constater la montée en puissance de l'agriculture cellulaire à travers le monde. Elle fascine et intrigue. Si cet événement a eu le mérite de porter haut cette thématique pendant 2 heures très

⁵ Selon Isabelle AUTISSIER, administratrice et Présidente d'honneur du WWF France, in L. LAVOCAT, « Jour du dépassement : la France vit aux crochets de la nature », *Reporterre*, 5 mai 2022.

⁶ P. COLLET, « Jour du dépassement : le système agricole pointé du doigt », *Actu environnement*, 28 juill. 2022, en ligne.

⁷ *Executive Order on Advancing Biotechnology and Biomanufacturing Innovation for a Sustainable, Safe, and Secure American Bioeconomy*.

⁸ Sec. 3. *Harnessing Biotechnology and Biomanufacturing R&D to Further Societal Goals*, (iii). Traduit par nos soins.

enrichissantes, le présent Livre blanc est le fruit d'un travail d'envergure qui a permis d'apporter des réponses à de nombreuses questions. Quels sont ces produits et comment sont-ils fabriqués ? Quel est exactement le cadre juridique de leur introduction potentielle sur le marché de l'Union européenne ? Comment ces produits ont-ils été mis sur le marché en dehors de l'Union européenne ? Quels sont leurs risques et leurs avantages potentiels pour la santé humaine ? Quels sont les bienfaits prévus sur l'environnement et le bien-être des animaux ? Comment ces nouveaux produits sont-ils perçus par les consommateurs ? Quelle est la place accordée à l'agriculture cellulaire dans les politiques publiques et quels sont les soutiens qui sont apportés à la recherche relative à l'agriculture cellulaire ?

En France, l'agriculture cellulaire est pour le moment refoulée des politiques publiques et les produits issus de cette agriculture cellulaire sont déjà bannis des cantines avant même d'avoir été commercialisés⁹ ! Pourtant, la France se doit d'être au rendez-vous. L'agriculture cellulaire est en effet une biotechnologie porteuse d'espoir en ce qu'elle pourrait pallier les désastres de l'élevage intensif. Il est aujourd'hui nécessaire de changer de paradigme alimentaire.

En 2015, l'Organisation mondiale de la santé a classé la viande rouge parmi les cancérigènes probables chez l'humain, et les viandes transformées parmi les cancérigènes certains chez l'humain¹⁰. La surconsommation de viande, notamment de viande rouge, augmente l'exposition aux toxines, entraînant l'apparition de maladies cardiaques, de cancers et d'obésité, selon un rapport de l'Anses, publié en 2017¹¹. L'Anses a confirmé, en 2022, un lien entre le risque de cancer colorectal et l'exposition aux nitrites et aux nitrates, notamment présents dans la charcuterie et la viande transformée. D'autres risques de cancers sont suspectés mais les données disponibles ne permettent pas, à ce jour, de conclure à l'existence d'un lien de causalité¹². Par conséquent, soutenir la viande cultivée ne revient pas à prétendre qu'il faudrait manger plus de viande. Il faudrait au contraire

⁹ Article 254 de loi n° 2021-1104 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, codifié à l'article L. 230-5 du code rural et de la pêche maritime.

¹⁰ OMS, « Le Centre international de recherche sur le cancer évalue la consommation de la viande rouge et des produits carnés transformés », communiqué de presse, 26 oct. 2015.

¹¹ Anses, *Actualisation des repères du PNNS : étude des relations entre consommation de groupes d'aliments et risque de maladies chroniques non transmissibles*, Rapport d'expertise collective, nov. 2016.

¹² Anses, *Évaluation des risques liés à la consommation de nitrates et nitrites*, Avis révisé de l'Anses, Rapport d'expertise collective, juill. 2022.

réduire notre consommation de viande et augmenter la part d'alimentation végétale. Pour ce faire, l'agriculture cellulaire offre une réponse tout à fait satisfaisante à cette équation. En effet, il conviendrait de végétaliser notre alimentation et de réduire drastiquement le nombre d'élevages industriels pour revenir à une agriculture plus traditionnelle et donner à nos petits agriculteurs la place qu'ils méritent.

La viande cultivée, en ce qu'elle pourrait être produite à grande échelle, représente donc une alternative satisfaisante aux élevages industriels au sein desquels les animaux vivent une vie déplorable avant d'être abattus. Par ailleurs, les élevages sont sources de nombreuses maladies pour les animaux et les hommes ainsi que de dégradations de la planète. À titre d'illustration, près de la moitié de la déforestation mondiale est causée par les cultures agricoles, le soja arrivant en tête. Il ne s'agit pas ici de soja destiné à la consommation humaine, mais à celle des animaux d'élevage. Plus de 80% du soja produit dans le monde est utilisé pour nourrir les animaux, en particulier les volailles, les porcs et les bovins. Cela signifie que le poulet ou le bœuf que nous avons dans notre assiette peut avoir indirectement causé la destruction de la forêt tropicale. Selon le WWF, les importations de l'Union européenne représentent en effet 16% de la déforestation liée au commerce mondial, ce qui en fait le deuxième destructeur mondial de forêts tropicales après la Chine. Pour y remédier, la France est le premier pays à avoir adopté une stratégie nationale 2018-2030 de lutte contre la déforestation importée qui vise à interdire l'importation de matières premières ou de produits transformés dont la production a contribué, directement ou indirectement, à la déforestation, tels que le soja, l'huile de palme ou la viande de bœuf. En ce sens, le Parlement européen a adopté, le 13 septembre 2022, un projet de Règlement ambitieux qui pourrait être applicable en 2024. Par conséquent, il devient urgent que la France encourage la recherche publique et le financement de l'écosystème français de l'agriculture cellulaire dans les politiques publiques concernant les protéines alternatives. C'est un impératif pour la protection animale, un impératif écologique mais aussi une nécessité pour la souveraineté alimentaire et pour la compétitivité de la France.

D'ici 2050, les experts prédisent que nous serons 10 milliards d'êtres humains. Pour nourrir l'ensemble de la population mondiale, certains chercheurs préconisent de créer des élevages d'insectes. Néanmoins, les insectes étant des êtres vivants, leur

consommation soulève des questions éthiques, d'autant que des scientifiques britanniques et iraniens ont démontré que les insectes, tels que la mouche, sont très probablement capables de ressentir la douleur¹³.

Dans une Tribune publiée en février 2020¹⁴, Loïc Dombreval vétérinaire et alors député, soutenait à juste titre que *« si l'on veut rendre service à l'agriculture française, alors il est urgent de s'intéresser à l'agriculture cellulaire et en particulier à la viande de culture »*. Monsieur Dombreval rappelait que *« nous assistons en fait à la transition entre deux modèles de production : le premier fait naître et élève l'animal pour nourrir les hommes ; le second, issu des biotechnologies, s'affranchit des animaux, transforme les abattoirs en laboratoires et les agriculteurs en ingénieurs. Cela peut indéniablement paraître effrayant, mais cela ne doit pas pour autant nous empêcher de regarder cette nouvelle réalité en face : que pensaient nos grands-parents du jambon sous cellophane? [...] Ce n'est pas faire le jeu des animalistes radicaux et de l'"agri-bashing" que d'aborder ce sujet. Ce n'est certainement pas non plus faire offense à nos paysans. C'est au contraire leur rendre service, en préparant un avenir qui, au regard des forces en présence, attirées par la taille d'un marché mondial de la viande estimé à plus de 300 milliards de dollars, semble inéluctable »*. Il se demandait alors ce *« qu'attend la France pour s'emparer de ce sujet? »*

Premier Livre blanc français à aborder l'agriculture cellulaire de manière globale, ce document a vocation à apporter des éclairages significatifs sur une biotechnologie actuellement méconnue. La complexité et la diversité des questions éthiques et juridiques abordées par les auteurs conduisent à nous interroger sur notre manière de consommer. Cette première édition du Livre blanc portant sur les enjeux juridiques et éthiques de l'agriculture cellulaire a été pensée comme une aide à la compréhension et à la décision. Ce Livre blanc constitue par conséquent une base de travail essentielle et nous formulons le vœu qu'il contribuera à faire évoluer le droit en la matière.

¹³ L. Henry, « Les insectes ressentiraient la douleur comme nous, selon une nouvelle étude », *Trust my science*, 11 juill. 2022, en ligne.

¹⁴ L. Dombreval, « Pour le député LREM Loïc Dombreval, il faut "lever le tabou" sur la viande créée en laboratoire », Tribune, *Le Journal du Dimanche*, 29 févr. 2020, en ligne.

INTRODUCTION

Le terme « agriculture » nous renvoie de prime abord aux travaux dont le sol fait l'objet en vue d'une production végétale. Le dictionnaire *Larousse* nous enseigne cependant qu'il s'agit, de manière générale, de « *l'ensemble des activités développées par l'homme, dans un milieu biologique et socio-économique donné, pour obtenir les produits végétaux et animaux qui lui sont utiles, en particulier ceux destinés à son alimentation* ». L'agriculture cellulaire se définit quant à elle comme la faculté de production de produits animaux, à partir de cellules plutôt que d'animaux. Cette technique permet, à partir de cellules, de développer de la viande, du poisson, des fruits de mer, mais également des protéines de lait, d'œuf ou de collagène produites par fermentation de précision¹⁵. D'après le centre d'études et de prospectives du ministère de l'Agriculture et de l'alimentation, « *le procédé est inspiré de l'ingénierie tissulaire et des techniques médicales de régénération des organes. Il consiste à prélever des cellules souches sur un animal, à les faire proliférer dans un milieu nutritif composé de protéines, d'acides aminés, d'hormones et autres facteurs de croissance, puis à les pousser à se différencier en cellules musculaires et à s'arrimer à des micro-soutiens ou à des « échafaudages » pour, enfin, former des amas de cellules ou des fibres* »¹⁶.

I. L'agriculture cellulaire comme nouveau mode de production alimentaire

En décembre 1931, Winston Churchill prédisait déjà de nouveaux modes de production alimentaire en affirmant que « *nous échapperons à l'absurdité de cultiver un poulet entier pour en manger la poitrine ou l'aile, en cultivant ces parties séparément dans un milieu approprié. [...]* »¹⁷. Pourtant, ce n'est qu'en 1990 que l'agence américaine des produits alimentaires et médicamenteux, la *Food and Drug Administration* (FDA), a approuvé

¹⁵ G. RIBEROLLES, « Qu'est-ce que l'agriculture cellulaire ? », *Droit Animal, éthique & sciences*, n°108, 29 janv. 2021, p. 22.

¹⁶ Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, *La "viande in vitro" : cultiver des cellules musculaires à destination alimentaire*, Analyse n°164, 21 mai 2021, p. 1.

¹⁷ W. CHURCHILL, "Fifty years hence, 1931", America's National Churchill Museum, déc. 1931.

l'utilisation de bactéries génétiquement modifiées pour la production de la présure, étant un ensemble d'enzymes provenant de l'estomac des mammifères ruminants. Cette approbation a marqué une innovation pour l'agriculture cellulaire puisque ce sont les premiers êtres vivants génétiquement modifiés qui serviront à la production de nourriture. Aujourd'hui, la majorité des fabricants fromagers utilisent de la présure issue de bactéries, de champignons ou de levures génétiquement modifiés, en raison de son aspect plus homogène, plus pure et moins onéreuse que la présure d'origine animale.

Dans les années 2000, les conséquences nutritionnelles et sanitaires de la consommation excessive de certaines viandes, les conséquences environnementales de l'élevage (émissions de gaz à effet de serre, contribution au changement climatique, déforestation importée), ainsi que la souffrance animale sont devenus des centres d'intérêt majeurs du fait du travail d'information d'ONG comme GreenPeace ou d'associations telle que L214 en France. Dans ce contexte, la qualité des protéines devient primordiale pour pouvoir proposer des alternatives à la viande comme la transformation de matières premières végétales tels que le soja, les pois ou encore les algues¹⁸. Néanmoins, les premières apparitions des travaux d'agriculture cellulaire ont suscité de nombreuses réactions, comme lors de la première dégustation de viande de grenouille cultivée, par les artistes Catts et Zurr, à Nantes en 2003¹⁹.

II. L'agriculture cellulaire, des entreprises de biotechnologies en plein essor

Si l'essor de l'agriculture cellulaire essuie de nombreuses réticences, il n'en demeure pas moins qu'un véritable écosystème entrepreneurial et associatif a pu contribuer à son développement technologique et commercial à travers le monde. L'équipe du biologiste néerlandais Mark POST, spécialisée dans la culture biomédicale du tissu, a annoncé, en 2009, avoir produit de la viande de porc en laboratoire²⁰. En 2014, c'était au tour de la *start-up* MOSA MEAT, également fondée par Mark POST, de permettre à un chef britannique de renom de cuisiner un steak de 142 grammes. Ce premier burger à base de

¹⁸ Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, *La "viande in vitro" : cultiver des cellules musculaires à destination alimentaire, ibid.*

¹⁹ F. BIDAUD « La « viande in vitro » : cultiver des cellules musculaires à destination alimentaire », *Viandes & produits carnés*, le 8 décembre 2021

²⁰ J. PARIENTE, « De la viande de porc créée en laboratoire », *Le Monde*, 1^{er} déc. 2009.

cellules de bœuf cultivées *in vitro*, surnommé « Frankenburger » dans la presse, a été annoncé par les équipes de *MOSA MEAT* comme ayant une valeur 250 000 euros²¹, laquelle correspondait aux frais de recherche et de développement dudit burger. Par cette approche sensationnelle, Mark POST a posé les premiers jalons de la viande cultivée dans les médias et les esprits.

Parmi les acteurs intermédiaires qui fournissent un cadre pour l'innovation entrepreneuriale de l'agriculture cellulaire se trouve également *IndieBio*²², fondée en 2014 en Californie. Il s'agit d'un accélérateur mondial des sciences de la vie, étant utilisé par plusieurs start-up dans leurs études sur l'agriculture cellulaire, comme l'entreprise *Clara Foods* qui, en 2015, a utilisé l'agriculture cellulaire pour concevoir des levures et ainsi produire les mêmes protéines de blanc d'œuf que celles présentes naturellement dans les œufs de poule. En 2016 a été fondée *Memphis Meats (aujourd'hui Upside Foods)*, la première *start-up* à produire de la viande cultivée. Cette dernière a réussi à fabriquer la première boulette de viande sur la base de la culture cellulaire. La viande cultivée s'est diversifiée dans les tissus proposés au fil des années. Cet élargissement du champ des possibles passe également par les produits de la mer. Tel est le cas de *Finless Foods*, société californienne, qui propose de produire du thon rouge pour des préparations de sushi²³.

En France, les entreprises de la « French Tech » ont également tiré leur épingle du jeu. Ainsi, l'entreprise *VITAL MEAT*, fondée en 2018, travaille sur un projet portant sur des cellules de poulet et de canard. L'entreprise *GOURMEY*, créée en 2019, propose notamment un foie gras cultivé et donc sans gavage forcé de l'animal²⁴. *GOURMEY* a en effet dévoilé un premier prototype de foie gras de culture, après avoir réussi à reproduire l'effet du gavage à l'échelle de la cellule. L'entreprise compte désormais une équipe de plus de 50 ingénieurs agronomes et biologistes.

Outre ces entreprises, le *GENOPOLE*, créé en 1998, est le premier biocluster de l'hexagone. Il est aussi un incubateur d'entreprises et participe au développement des entreprises de

²¹ V. *20Minutes*, « "Frankenburger", le premier steak synthétique dégusté à Londres, avait un goût "assez intense" », août 2013, mis à jour en sept. 2014.

²² A. GUPTA, « IndieBio : Creating the Futura of Food », *CellAgri*, 19 déc. 2018.

²³ T. RICHARD, « Clean fish », *NellyRodi*, 16 déc. 2020.

²⁴ G. BREGERAS, « Gourmey, le trublion tricolore de la viande de synthèse », *Les Echos*, 16 juill. 2021. Se reporter à la partie V de ce Livre blanc pour de plus amples développements consacrés au foie gras cultivé.

biotechnologies. Dans cette lignée, GENOPOLE, situé à Évry-Courcouronnes, s'impose sur le territoire comme fer de lance de l'innovation dans le domaine de la FoodTech avec des entreprises anticipant les aliments de demain, dans une perspective de développement durable. L'entreprise GOURMEY a été ainsi initialement accueillie au sein de la pépinière de GENOPOLE. De la même manière, Genopole développe un laboratoire partagé, Protopia, spécifiquement dédié à l'accueil de startups des protéines alternatives, et donc de viande cultivée.

III. Viande cultivée : les procédés de prélèvement et de culture des produits animaux

Après avoir contextualisé la naissance et le développement de l'agriculture cellulaire, il est nécessaire d'expliquer les mécanismes utilisés pour obtenir ces produits d'un genre nouveau. Le mode d'agriculture cellulaire est tributaire de l'ingénierie tissulaire puisque cette technique vise « *à remplacer, maintenir ou améliorer la fonction de tissus humains grâce à des substituts tissulaires incluant des éléments vivants. Il s'agit donc d'élaborer des tissus artificiels en utilisant des cellules, des matrices et des facteurs biologiques tels que des cellules ou des facteurs de croissance mais également des matériaux* »²⁵. Ainsi, la fabrication de la viande cultivée se réalise en trois étapes clés :

- **La première étape consiste à obtenir un échantillon de cellules d'un animal.** Pour ce faire, des cellules souches, ayant la fonction de participer au processus de régénération du muscle, vont être prélevées à partir d'un animal vivant (adulte ou fœtus) par biopsie.
- **La deuxième étape consiste à alimenter ces cellules.** Elles sont alors cultivées dans un milieu adapté à leur survie, à leur prolifération ainsi qu'à leur différenciation en cellules musculaires. Ce milieu doit être riche en facteurs de croissance tels que des nutriments, des protéines, des acides aminés ou encore des hormones.

²⁵ P. HARDOUIN, K. ANSELME, B. FLAUTRE, F. BIANCHI, G. BASCOULERGUE, B. BOUXI, « Ingénierie tissulaire et maladies du squelette, Tissue engineering and skeletal diseases », *Revue du Rhumatisme*, 67(7), 2000, p. 498-504.

Les premiers travaux de recherche et de développement sur la viande cultivée utilisaient du sérum bovin fœtal comme facteur de croissance, car il n'existait pas encore d'autres solutions. Il est important de préciser que les producteurs de viande cultivée se concentrent actuellement sur le développement de milieux de croissance sans sérum pour la production de viande. Les composants des milieux de croissance peuvent être obtenus à partir d'extraits de plantes et de champignons, ou produits par fermentation, comme c'est le cas pour de nombreuses vitamines et médicaments.

- **La troisième étape consiste à développer ces cellules.** Elles sont ensuite développées dans des bioréacteurs à température sous atmosphère enrichie en CO₂. Dans cet environnement, elles vont se différencier en cellules musculaires, s'arrimer à des micro-suppôts et former des amas de cellules, puis seront assemblées mécaniquement en un tissu musculaire consommable.

L'utilisation de ce procédé suppose trois principaux défis à relever afin d'en accroître l'efficacité, à savoir : l'isolement et la culture de cellules appropriées, la formulation des milieux de culture ainsi que la production de la viande cultivée à grande échelle.

Une autre méthode utilisée dans l'agriculture cellulaire est celle de la fermentation de précision permettant aux micro-organismes d'être utilisés comme « *usines cellulaires* » afin de produire des protéines et des molécules spécifiques (GFI, 2021)²⁶. Cette méthode consiste en l'utilisation d'« *un processus « programmant » des micro-organismes pour produire n'importe quelle molécule organique complexe* »²⁷. Le micro-organisme programmé par cette technique est alors conçu « *pour exprimer des gènes qui sont normalement codés par l'ADN d'un animal (...)* »²⁸. La fermentation de précision permet donc d'exprimer une protéine animale sans produit d'origine animale. Elle permettra d'ajouter à la viande cultivée en laboratoire les compléments qui lui manquent pour se rapprocher plus fidèlement de la « vraie » viande, notamment en terme de texture, de goût

²⁶ S. SINGH, W. SWAN YAP, X. YU GE, V. LEE XI MIN, D. CHOUDHURY, « Cultured meat production fuelled by fermentation », *Trends in Food Science & Technology*, Vol. 120, 2022, p. 48 à 58.

²⁷ C. GARNIER, « Fermentation de précision : Une technologie disruptive des systèmes alimentaires à l'horizon 2030 ? », *Lait de Normandie...et d'ailleurs : Revue de presse*, [blog], nov. 2019 consulté le 03/05/2022.

²⁸ S. GIRAULT, *Perspectives de l'industrie de NIZO: Fermentation de précision: plaider en faveur de « protéines animales sans l'animal »*, SOYA75, mars 2022 [en ligne].

et même d'odeur. C'est d'ailleurs l'objectif que s'est fixé la start-up belge PALEO, en utilisant la fermentation de précision afin d'obtenir des protéines nécessaires à conférer aux substituts de viande et de poisson leur qualité unique²⁹. La viande et le poisson ne sont pas les seuls produits pouvant être obtenus grâce à cette technique. En effet, la *start-up* française BON-VIVANT LE LAIT utilise la fermentation de précision afin de produire de véritables produits laitiers³⁰.

Outre ces procédés, d'autres méthodes ont été mises en place, comme celle de l'imprimante 3D, afin de permettre la diversification de ce type d'agriculture. Cette technique consiste à l'utilisation d'une imprimante comportant deux cartouches similaires aux cartouches d'imprimante à jet d'encre et deux têtes d'impression : l'une pour le type de cellules du tissu à concevoir (foie, poumon, vaisseau sanguin) et l'autre pour une matrice soluble (hydrogel) qui va servir de support aux cellules. En ce sens, certaines entreprises ambitionnent la fabrication de "morceaux" entiers complexe avec du muscle, gras et tissus conjonctifs, telle la start-up israélienne *ALEPH FARMS* qui a annoncé en février 2021 avoir reproduit du faux-filet grâce à un procédé d'impression 3-D de cellules appelé « bioprinting »³¹.

Une question qui se pose dans l'industrialisation de la viande cultivée et des produits de l'agriculture cellulaire est celle des brevets. Vers juin 2021, on pouvait compter une quarantaine de demandes de brevets uniques dans le monde concernant la viande cultivée³². Les États-Unis, l'Australie et la Chine sont les États qui déposent le plus de brevets. Ceux-ci peuvent concerner le développement de lignées cellulaires, ou le milieu de culture, par exemple. Certaines découvertes sont néanmoins partagées librement, afin de faire avancer le champ disciplinaire dans son ensemble. C'est le cas de *Mosa Meat*, qui a mis en *open source* son processus de production d'un milieu de culture qui n'utilise pas

²⁹ A. BUXTON, « Precision Fermentation Startup Paleo Bags €2 Million to 'Create Ultimate Fish & Meat Experience », *green queen*, déc. 2021, mis à jour en janvier 2022.

³⁰ Page d'accueil du site de la start-up « Bon-Vivant le lait ». [en ligne].

³¹ *AGROMEDIA*, « Foodtech : Aleph Farms et The Technion révèlent le premier steak de faux-filet cultivé », févr. 2021.

³² E. THENG NG, S. SINGH et al., « Cultured meat - a patentometric analysis », *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2021.

de sérum fœtal bovin³³. La recherche publique remplit ce rôle également, mais manque malheureusement en France de financements.

Il ressort que la culture cellulaire représente une avancée scientifique indéniable et traduit une prise de conscience collective sur l'importance de trouver des alternatives au système agroalimentaire classique. Ce mode de production devra néanmoins prendre en compte les problématiques dégagées au niveau des étapes de fabrication afin de pouvoir élargir le champ d'utilisation des différents procédés et toucher à d'autres aliments qui, par la suite, pourront être commercialisés au grand public à des prix abordables.

Au surplus, l'agriculture cellulaire constitue une réponse aux nouvelles attentes, en l'occurrence au bien-être et à la santé animale ainsi qu'à la santé environnementale. Le recours à ce type d'agriculture est propice à la prise en compte du bien-être animal, dans la mesure où elle n'inflige aucun traumatisme aux animaux. Dans la même lignée, le prélèvement des cellules souches animales n'expose pas les animaux à des risques sanitaires. Plus globalement, l'agriculture cellulaire est soucieuse de la préservation de l'environnement. Elle poursuit l'objectif de réduire de manière significative les dégradations de l'environnement liées à l'élevage intensif, tout en produisant des aliments sains, propres à la consommation humaine. C'est d'ailleurs dans cette logique que s'inscrit le concept « *One Health* », lequel peut se traduire par « Une Seule Santé », qui repose sur un principe simple selon lequel « *la protection de la santé de l'Homme passe par celle de l'animal et de leurs interactions avec l'environnement* »³⁴.

Ainsi, il s'agira dans cette étude d'évaluer juridiquement mais aussi globalement les enjeux directement liés à l'agriculture cellulaire. Sa position sera évaluée au regard des aspects bénéfiques qu'on lui confère sur la santé humaine, animale et la protection de l'environnement, mais également au regard de l'investissement des politiques et investisseurs. Il s'agira aussi d'envisager les étapes suivantes inhérentes au développement de nouvelles techniques dans l'alimentation. D'une part, sera considérée la possibilité de mise sur le marché de ces produits cellulaires à la lumière des politiques

³³ T. MESSMER *et al.*, « A serum-free media formulation for cultured meat production supports bovine satellite cell differentiation in the absence of serum starvation », *Nature Food*, 3, 2022, p. 74 à 85.

³⁴ Site de l'INRAE, <https://www.inrae.fr/alimentation-sante-globale/one-health-seule-sante>

européennes et, d'autre part, le traitement des produits finis au regard des éléments importants devant être portés à la connaissance du consommateur. Enfin, sera analysée l'alternative cellulaire au foie gras, spécificité gastronomique française qui dérange d'un point de vue éthique par le gavage des animaux. L'interdiction de production du foie gras ainsi que son importation dans de nombreux pays pourrait alors représenter un potentiel marché pour nos producteurs français de foie gras cultivé.

PARTIE 1

L'agriculture cellulaire et les enjeux relatifs à la santé globale

L'alimentation de demain se doit de répondre aux intérêts nouveaux et à une vision sur le long terme. En effet, les enjeux des décennies et siècles à venir nécessitent de repenser le modèle alimentaire existant. Dès lors, l'agriculture cellulaire peut être une solution pour la santé humaine (I). Si elle est *a priori* bénéfique pour l'être humain, l'agriculture cellulaire est également respectueuse du bien-être animal (II) et de l'environnement (III). Par conséquent, l'agriculture cellulaire apparaît comme une technique permettant de mettre en œuvre le concept *One Health*³⁵.

I. L'agriculture cellulaire et les bienfaits pour la santé humaine

Le concept « *One Health* », qui peut se traduire par « une seule santé », démontre les liens étroits entre la santé humaine et la santé des animaux. En ce sens, un rapport publié par World Animal Protection le 7 avril 2022, à l'occasion de la Journée mondiale de la santé, décrit les 5 pires conséquences de l'élevage intensif des animaux destinés à la consommation sur la santé humaine : la malnutrition et l'obésité, les effets sur la santé physique et mentale des travailleurs de ces structures, les maladies dues aux contaminations de l'environnement, les maladies liées aux bactéries résistantes aux antibiotiques (l'antibiorésistance) et les zoonoses³⁶, définies par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) comme les maladies qui se transmettent des animaux à l'être humain et les maladies qui se transmettent de l'être humain à l'animal.

Selon le Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE), l'antibiorésistance³⁷ est l'un des facteurs qui favorisent l'émergence de zoonoses

³⁵ Sur ce concept, Clinique juridique *One Health*-Une seule santé promotion 2020-2021, sous dir. A. QUESNE, « Santé humaine, animale et environnementale : état des lieux et perspectives du concept *One Health* », *RGDM*, sept. 2021, p. 145.

³⁶ World Animal Protection (WPA), *The hidden health impacts of industrial livestock systems Transforming Livestock Systems for Better Human, Animal and Planetary Health*, avril 2022.

³⁷ V. not. M. TOUMELIN, sous dir. A. QUESNE, « L'antibiorésistance et le concept "One Health" », avr. 2021.

complexes du fait, notamment, de la propagation dans les élevages intensifs et de l'abondance des traitements antibiotiques vétérinaires. En effet, lorsqu'un animal destiné à la consommation est sujet à une infection bactérienne, on lui administre des antibiotiques, car seuls les animaux sains peuvent fournir des denrées alimentaires sans risque pour le consommateur³⁸. Cependant, certains éleveurs industriels utilisent les antibiotiques sur des animaux sains pour prévenir les maladies générées par la promiscuité des animaux ou pour favoriser leur croissance. Bien que ce procédé soit interdit dans l'Union européenne depuis 2006, de nombreux pays non-membres de l'Union européenne y ont encore recours³⁹. Selon le Docteur Kazuaki MIYAGISHIMA, Directeur du Département sécurité sanitaire des aliments, zoonoses et maladies d'origine alimentaire de l'OMS, « *le volume d'antibiotiques utilisés chez les animaux continue de croître partout dans le monde, sous l'effet de la demande grandissante en aliments d'origine animale, provenant souvent d'élevages intensifs* »⁴⁰. Dès lors, l'Union européenne a étendu cette interdiction par un Règlement entré en application le 28 janvier 2022. L'article 118 du règlement UE 2019/6 relatif aux médicaments vétérinaires impose en effet que les produits importés dans l'Union proviennent d'animaux n'ayant pas été traités avec des antibiotiques facteurs de croissance. C'est pourquoi le ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation a pris, le 21 janvier 2022, un arrêté ministériel⁴¹ interdisant, à partir du 22 avril 2022, l'importation et la mise sur le marché en France de viandes et de produits issus d'animaux ayant reçu des antibiotiques pour favoriser la croissance ou augmenter le rendement.

À titre d'illustration, en 2009 au Canada, environ 80% des antibiotiques ont été ingérés non pas par des humains, mais par des animaux⁴². En 2020 en France, 38% des

³⁸ Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, « *Tout savoir sur les antibiotiques et l'antibiorésistance* », 5 nov. 2013.

³⁹ Sénat, *Chapitre VII BIS Dispositions Relatives Aux Médicaments Vétérinaires Et Aux Aliments Médicamenteux*, Projet de loi portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne en matière économique et financière, 2020.

⁴⁰ *Cessons d'utiliser des antibiotiques chez des animaux en bonne santé*. OMS. 17 nov. 2017

Organisation Mondiale de la Santé (OMS), « *Cessons d'utiliser des antibiotiques chez les animaux en bonne santé* », communiqué de presse, 17 nov. 2017.

⁴¹ Arrêté portant suspension d'introduction, d'importation et de mise sur le marché en France de viandes et produits à base de viande issus d'animaux provenant de pays tiers à l'Union européenne ayant reçu des médicaments antimicrobiens pour favoriser la croissance ou augmenter le rendement, 21 février 2022, NOR AGRG2204394A.

⁴² J. VAILLANCOURT, « *Nos animaux d'élevage consomment trop d'antibiotiques* », *LCI Radio-Canada*, 10 mars 2018.

antibiotiques ont été consommées par les animaux d'élevage⁴³, ce qui représente 415 tonnes de matière active. Cette surconsommation d'antibiotiques entraîne l'affaiblissement de leur efficacité chez l'animal, rendant les bactéries résistantes aux médicaments et augmentant par conséquent les risques de mortalité et de morbidité chez le consommateur final des produits. En France, le constat est inquiétant car l'antibiorésistance est la cause de plus de 12 500 décès par an⁴⁴. D'ici 2025, on estime que la résistance aux antibiotiques entraînera environ 10 millions de décès par an dans le monde⁴⁵.

Les zoonoses se développent également en raison des conditions de vie de animaux élevés industriellement. En effet, ces derniers sont généralement parqués dans des hangars surpeuplés constituant un terrain propice au développement de bactéries, de parasites et de virus dangereux qui peuvent être transmis à l'Homme *via* le produit final ou par la contamination des éleveurs. Par conséquent, l'élevage intensif est en soi un facteur de risque pour la santé humaine. En effet, les animaux sont élevés en confinement, dotés d'une variabilité génétique pauvre et soumis à une croissance rapide, ce qui augmente la propagation de nouveaux pathogènes qui peuvent se retrouver dans les produits finis. Selon le Professeur ROTTIER, enseignant en virologie à l'Université d'Utrecht, « *plus il y a d'animaux dans un petit espace, plus les virus circulent facilement et plus il y a de chances que, tôt ou tard, l'un d'entre eux passe à l'homme. À cet égard, l'élevage intensif est un risque pour la santé publique* »⁴⁶.

Le phénomène de zoonose ne s'arrête pas aux animaux d'élevages. Dans les faits, les évènements récents ont pu démontrer la possibilité de transmission de maladies d'animaux sauvages à l'Homme dans certaines régions du monde selon plusieurs facteurs

⁴³Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), *Surveillance des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en France en 2020*, rapport, oct. 2021, p. 16.

⁴⁴J. CARLET, P. LE COZ, *Tous ensemble, sauvons les antibiotiques*, Rapport du groupe de travail spécial pour la préservation des antibiotiques, juin 2015.

⁴⁵K. L. TANG, N. P. CAFFREY et al., « Restricting the use of antibiotics in food-producing animals and its associations with antibiotic resistance in food-producing animals and human beings: a systematic review and meta-analysis », *The Lancet Planetary Health*, 2017, 1(8), pp. 316-327.

⁴⁶*Greenpeace Belgium*, « Epidémies de nouveaux virus: l'élevage intensif représente un risque pour la santé humaine », 13 sept. 2020.

marquants: la consommation, la proximité et la domestication nouvelle⁴⁷. La plus récente en date, l'épidémie du SRAS COV-2, est à ce jour encore attribuée à un phénomène zoonorique. Néanmoins, il existe d'autres épisodes de zoonoses dans l'Histoire⁴⁸. Le premier exemple et sûrement le plus frappant concerne l'épidémie de peste bubonique (1347-1351) transmises par des puces elles-mêmes transportées par des rongeurs. Le bacille *Yersinia pestis* aura occasionné la mort de la moitié de la population européenne durant l'épidémie.

Ailleurs dans le monde et plus récemment, le village de Nipah en Malaisie, a subi, en 1998, une épidémie d'encéphalite causant le décès de 105 personnes. Les analyses ont révélé que le virus mis en cause, plus connu pour infecter les chevaux (genre henipavirus), était hébergé par des chauves-souris roussettes vivant dans les forêts tropicales d'Asie du Sud-Est⁴⁹. La déforestation intense pour l'huile de palme a déplacé ces populations de chauves-souris qui se sont retrouvées aux abords du village. Les déjections des roussettes ont contaminé les porcs d'élevage et quelques habitants ont commencé à tomber malades. À forte majorité musulmane, la population malaisienne ne consomme pas ou peu de porcs, ceux-ci sont alors exportés à Singapour où quelques cas sont apparus. C'est au prix de l'abattage d'un million de porcs importés que Singapour aura pu endiguer le phénomène mais aussi par la mise en place de contrôles stricts et d'obligations d'isolement des élevages⁵⁰.

Aussi, l'élevage industriel affecte la qualité et les valeurs nutritionnelles de la viande et des produits d'origine animale. Des études démontrent que la viande qui provient d'animaux élevés industriellement contient des niveaux plus faibles d'Oméga-3 et un ratio

⁴⁷ Jones, K. E., Patel, N. G., Levy, M. A., Storeygard, A., Balk, D., Gittleman, J. L., & Daszak, P.K.E., JONES, N.G., PATEL, M.A., LEVY, A.STOREYGARD, D.BALK, J.L., GITTLEMAN, P., DASZAK, « Global trends in emerging infectious diseases », *Nature*, 2008, 451(7181), p. 990-993.

⁴⁸ N. LEPAN, « Visualizing the History of Pandemics », *Visual Capitalist*, 20 mars 2020, mis à jour le 5 avril 2022.

⁴⁹ J.R.C., PULLIAM, J.H.,EPSTEIN, J.,DUSOFF, S.A.,SOHAYATI, M.,BUNNING, A.A.; JAMALUDDIN, A.D., HYATT, H;E., FIELD, A.P., DOBSON, P., DASZAK and the Henipavirus Ecology Research Group (HERG), « Agricultural intensification, priming for persistence and the emergence of Nipah virus : a lethal bat-borne zoonosis », *J.R.Soc Interface*, 7 janv.2012, 9 (66), p. 89-101.

⁵⁰ V. LOH, « Watching from farm to fork: Keeping food in Singapore safe in the global era », *Today Online*, 13 mars 2017.

oméga-6/oméga-3 moins favorable, des déséquilibres qui semblent en lien avec le développement des maladies cardiovasculaires et de certains cancers⁵¹.

Hans-Gerhard Wagner, un dirigeant de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), a alors décrit l'élevage industriel comme une « *opportunité pour les maladies émergentes* »⁵². Ainsi, on estime que 75% des maladies infectieuses émergentes chez l'Homme provient des animaux⁵³.

L'agriculture cellulaire représente alors l'alternative la plus saine pour satisfaire à la demande grandissante en viande et en produits issus d'animaux, ce qui n'est pas en opposition avec la promotion d'une végétalisation de notre alimentation. La nécessité de réduire drastiquement l'élevage intensif et de transformer le système alimentaire mondial n'est pas uniquement motivée par des considérations humaines mais également par la volonté d'éliminer la souffrance animale engendrée par ce mode de production.

II. L'agriculture cellulaire comme facteur du bien-être animal

A. La viande cultivée, une alternative à l'élevage d'animaux pour obtenir leur chair

La production actuelle de viande est qualifiable d'intensive et croissante dans la mesure où elle n'était estimée qu'à 100 millions de tonnes en 1950⁵⁴ et autour de 200 millions au début des années 2000⁵⁵ selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Dans le modèle de l'agriculture intensive différentes méthodes sont utilisées afin de rentabiliser de la façon la plus productive l'animal qui fait l'objet de l'élevage. Parmi ces méthodes, il y a notamment l'augmentation de la densité d'animaux et ainsi la réduction de leur espace de vie, la suralimentation ou encore la sélection

⁵¹ A.-P. SIMOPOULOS, « The importance of the omega-6.omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases », *National Library of Medicine*, 233(6), juin 2008, p. 674-688.

⁵² Peta France, « Pourquoi la viande est un danger : de la santé aux droits humains », en ligne.

⁵³ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), « Les interactions entre la santé animale et la santé humaine en 10 points clés », avr. 2021.

⁵⁴ S.-M. ALI, *Meat The Opium of the 21st Century*, Books On Demand, 2015, p. 143.

⁵⁵ L214 ETHIQUE & ANIMAUX, « Production et consommation de viande, lait, œufs », site de Viande.Info.

génétique afin de réduire la durée de l'élevage de l'animal avant qu'il n'atteigne son poids d'abattage⁵⁶.

Parallèlement à ce modèle de l'élevage intensif, il existe une véritable reconnaissance du caractère sensible de l'animal. En effet, dès 1976 le législateur a reconnu le caractère sensible de l'animal au sein du code rural et de la pêche maritime. L'article L. 214-1 dispose que « Tout animal étant un être sensible doit être placé par son propriétaire dans des conditions compatibles avec les impératifs biologiques de son espèce »⁵⁷. Les animaux bénéficient également d'une reconnaissance de leur caractère sensible à l'échelle européenne. En effet, l'article 13 du Traité de Lisbonne, entré en vigueur le 1^{er} décembre 2009, prévoit que « l'Union et les États membres tiennent pleinement compte des exigences du bien-être des animaux en tant qu'êtres sensibles [...] ». Ce n'est qu'en 2015 que le législateur français a consacré un statut spécifique à l'animal au sein du Code civil. L'article 515-14 dispose « Les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité. Sous réserve des lois qui les protègent, les animaux sont soumis au régime des biens »⁵⁸.

Si la reconnaissance de la qualité d'être sensible pour l'animal entraîne une prise en compte de son bien-être et de sa santé, il est à noter que la notion d'animaux « *sentients* » est intéressante. Le terme de sentience est entré dans le dictionnaire Larousse en 2020 et est défini comme tel : « *pour un être vivant, capacité à ressentir les émotions, la douleur, le bien-être, etc. et à percevoir de façon subjective son environnement et ses expériences de vie.* ». Cette notion anglo-saxonne qui a vocation à être utilisée de façon croissante permet une appréciation plus précise du bien-être de l'animal et donc un meilleur encadrement des pratiques qui le concerne. Pour autant, le modèle de l'élevage intensif ne semble pas compatible avec cette prise en considération du caractère sentient de l'animal. En ce sens, concernant les poulets de chair, la sélection génétique par souche qu'ils subissent combinée à une suralimentation, leur permet d'atteindre leur poids d'abattage en seulement 39 jours en moyenne⁵⁹ au lieu de 120 jours sans l'intervention de l'être humain. Cette croissance accélérée n'est pas sans conséquence sur leur santé étant donné

⁵⁶ « Agriculture intensive », site de l'Alimentarium, en ligne.

⁵⁷ Article L. 214-1 du code rural et de la pêche maritime issu de l'article 9 de la loi n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature.

⁵⁸ Article 515-14 du code civil issu de l'article 2 de la loi du 16 février 2015 relative à la modernisation et à la simplification du droit et des procédures dans les domaines de la justice et des affaires intérieures.

⁵⁹ CIWF France, « La vie misérable des poulets à croissance rapide », 2014.

que leurs muscles se développent beaucoup plus rapidement que leurs autres organes, entraînant ainsi de nombreux problèmes (malformations des os, défaillances cardiaques ou encore difficultés respiratoires, déformation des pattes, difficultés à se déplacer ou à s'abreuver). En l'absence de législation à ce sujet, la Commission européenne a publié un rapport en 2016 indiquant que « *la pression actuelle du marché ne suffit en général pas à inciter suffisamment les entreprises de reproduction à donner plus d'importance aux caractères liés au bien-être dans leurs programmes de reproduction. La concurrence sur le marché de la viande de poulet se joue principalement autour de la réduction des prix. La sélection génétique se concentre donc principalement sur des taux de croissance rapides pour réduire les coûts* »⁶⁰.

Par ailleurs, la production intensive de viande constitue une véritable atteinte aux conditions sanitaires des animaux destinés à être consommés. En effet, l'utilisation de produits chimiques et de médicaments, combinée à un espace de vie restreint, entraîne des infections et diverses maladies et ainsi de la souffrance pour les animaux⁶¹.

À titre d'illustration, la réglementation est favorable à des pratiques brutales telle que celle qui consiste à ép pointer le bec des poules pondeuses pour éviter le cannibalisme⁶². Ce cannibalisme est toutefois largement induit par les conditions de vie étroites des poules pondeuses. L'on préconise donc des techniques barbares pour supprimer les comportements que l'Homme a induit lui-même par le biais de l'élevage intensif⁶³.

Par ailleurs, les conditions d'abattage des animaux font régulièrement l'objet de dénonciations en ce qu'elles portent atteinte au bien-être des animaux sentients et provoquent chez eux stress, souffrance et parfois une mort lente et douloureuse⁶⁴. L'agriculture cellulaire représente donc une réelle opportunité de mettre fin aux

⁶⁰ Commission européenne, *Rapport de la Commission européenne au Parlement européen et au Conseil sur l'incidence de la sélection génétique sur le bien-être des poulets destinés à la production de viande*, 2016, p. 15.

⁶¹ CIWF France, « Pandémies et élevage intensif : quelques réponses à vos questions », 2020.

⁶² Dir. (UE) n° 98/58/CE du Conseil, 20 juillet 1998, établissant les normes minimales relatives à la protection des animaux dans les élevages.

⁶³ Pour une vue d'ensemble sur la réglementation relative au bien-être des animaux dans les élevages, v. J. RENARD, sous dir. A. QUESNE, « L'insuffisance des mesures encadrant le bien-être des animaux destinés à la consommation », *Village de la Justice*, 7 mars 2022.

⁶⁴ L214 Ethique & animaux, « L'abattage des animaux », en ligne.

souffrances des animaux de consommation. En ce qu'elle « *permet la production de produits animaux à partir de cellules plutôt que d'animaux, contribuant à la résolution des problèmes associés à l'élevage industriel* »⁶⁵, l'agriculture cellulaire serait un moyen de mettre fin aux souffrances animales causées par l'élevage industriel et l'abattage.

B. Le lait par fermentation de précision, une alternative à l'élevage des vaches pour obtenir leur lait

Les vaches ne produisent pas de lait de manière habituelle, elles doivent en effet avoir un veau pour produire du lait. Le cycle de lactation est comparable chez les chèvres, les brebis, les ânesses ou encore les juments dont l'humain consomme le lait. C'est d'ailleurs le cas pour tous les mammifères, y compris les humains. Les développements ci-après porteront néanmoins sur le lait de vache, les produits laitiers à base de lait de vache étant les plus consommés par les français⁶⁶. La France est le 2^e pays producteur de lait de vache au sein de l'Union européenne.

Si les consommateurs ont davantage conscience de la souffrance animale derrière la consommation de viande, la production de lait repose également sur un cycle générateur de nombreuses souffrances pour les animaux⁶⁷. En effet, la vache ayant atteint sa maturité sexuelle vers l'âge de 2 ans est inséminée artificiellement. À la naissance du veau et pendant 10 mois, la vache se met à produire du lait, initialement destiné à l'allaitement de son veau. Ce dernier lui est cependant retiré très tôt (entre quelques heures et quelques jours) afin de récupérer le lait. Le veau, lui, deviendra un veau de boucherie. Il sera nourri avec du lait de substitution puis engraisé avant d'être abattu au bout de quelques mois pour sa chair. Tous les ans, environ 2 mois après le vêlage, la vache est à nouveau inséminée afin de reprendre le cycle. La vache produit donc du lait pour son veau actuel, en même temps qu'elle est gestante du prochain. La production de lait baisse puis s'arrête environ 2 mois avant le prochain vêlage. Un cycle qui se répète jusqu'à ce que la vache soit

⁶⁵ Agriculture Cellulaire France, En ligne : <https://agriculturecellulaire.fr/>

⁶⁶ France Agrimer, *La consommation de produits laitiers en 2020*, en ligne.

⁶⁷ Sur lesquelles, v. L214, « L'élevage des vaches pour le lait », En ligne ; <https://www.l214.com/animaux/vaches/la-vie-des-vaches-laitieres/>

moins productive en lait. Généralement abattue vers l'âge de 8 ans⁶⁸, 32 % de la viande dite « de bœuf » provient de ces vaches laitières en fin de « carrière »⁶⁹.

Ce mode d'élevage, qui pousse les vaches à l'hyperproductivité, est source de nombreux maux au cours de leur exploitation. Ces vaches souffrent en effet de mammites qui sont des inflammations des mamelles causées par des infections lors de la traite, de métrites (infections de l'utérus causées par de mauvaises conditions d'hygiène lors de l'accouchement) ou encore de boiteries (lésions au niveau des pattes, fourbures) et autres plaies et gonflements au niveau des pattes, causées par un couchage non adapté⁷⁰. En effet, les vaches ont souvent un accès limité à l'extérieur et les élevages en bâtiments clos (« zéro pâturage ») ont tendance à se développer, favorisant les boiteries sévères⁷¹.

Eu égard au bien-être animal, la technique de production de lait par fermentation de précision est à encourager.

III. L'agriculture cellulaire au regard de la santé de l'environnement

Au-delà des enjeux en santé humaine et animale, le concept *One Health* nous impose de tendre vers une approche globale. Si l'agriculture cellulaire permet d'apporter des solutions aux deux premiers enjeux, elle se doit aussi de préserver au mieux l'environnement pour être saine et durable pour l'avenir de l'humanité. D'un point de vue démographique, la population mondiale devrait atteindre près de 10 milliards d'habitants d'ici 2050⁷², induisant de fait une augmentation significative de la consommation d'aliments végétaux et animaux. Rien qu'en France, la population devrait augmenter d'environ 8,2 millions de personnes d'ici 2050⁷³. L'élevage et les terres nécessaires à l'alimentation des animaux représentent actuellement 78 % de toutes les terres agricoles mais aussi 18 % des émissions de gaz à effet de serre, un chiffre encore plus élevé que

⁶⁸ Il est à noter que l'espérance de vie d'une vache est en moyenne de 20 ans.

⁶⁹ Institut de l'élevage (IDELE), *Les chiffres-clés du GEB : bovins 2019, productions lait et viande*, 2019, p. 6.

⁷⁰ Institut de l'élevage (IDELE), *Des vaches laitières en bonne santé. Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des bâtiments adaptés – partie 1 : Les maladies d'élevage, leur fréquence, les périodes critiques et leurs facteurs de risque liés au bâtiment et au pâturage*, coll. Synthèses, 2017, p. 7 à 11.

⁷¹ *L'éleveur laitier*, « Dossier : Boiteries, la prise en charge n'attend pas », 27 déc. 2018.

⁷² United Nations (ONU), *2019 Revision of World Population Prospects*. Département des Affaires Économiques et Sociales, 2019.

⁷³ Institut national de la statistique et des études économiques (INSEE), « D'ici 2050, la population augmenterait dans toutes les régions de métropole », *Insee Première*, n°1652, juin 2017.

celui des transports⁷⁴. Par conséquent, à mesure que la population augmente et que la demande de viande s'accroît, ces chiffres deviendront insoutenables. L'on doit alors, à la lecture de ces éléments, définir un nouveau modèle d'alimentation pour subvenir aux besoins des citoyennes et citoyens de demain.

Bien que certains chercheurs d'institutions prestigieuses comme l'INRAE se montrent frileux à l'égard de l'agriculture cellulaire et particulièrement de la viande cultivée⁷⁵, d'autres voient en l'agriculture cellulaire une voie de réponse à ces enjeux préoccupants. Tel est le cas du GIEC (Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat) qui, dans son sixième rapport publié au mois d'avril 2022⁷⁶, met l'accent sur la nécessité de réduire notre consommation de viande conventionnelle, étant donné les conséquences néfastes sur l'environnement. Parmi les solutions envisagées, le chapitre 12 du rapport précise notamment que « *la fermentation de précision [et] la viande cultivée [...] peuvent entraîner une réduction substantielle des émissions directes de gaz à effet de serre liées à la production alimentaire* ».

Quelques interrogations demeurent néanmoins si la viande cultivée venait à remplacer pour une large part la viande issue de l'abattage. En effet, le bétail fournit de nombreux produits dérivés autres que la viande. Il participe également au recyclage de quantités importantes de déchets végétaux non consommables par l'humain et produit de l'engrais. Les pâturages permettent aussi une séquestration du carbone⁷⁷. Dès lors, on peut se demander par quoi seront-ils remplacés ? Le coût environnemental à long terme d'une transition de la viande conventionnelle vers la viande cultivée est donc extrêmement complexe à évaluer. En somme, les avantages environnementaux de la viande de culture sont encore difficiles à prévoir et reposent sur des estimations à nuancer et à replacer en fonction des énergies utilisées dans le processus.

⁷⁴ A. STIENNE, « Quand l'industrie de la viande dévore la planète », *Le Monde Diplomatique*, 21 juin 2012.

⁷⁵ Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), *La viande in vitro, une voie exploratoire controversée*, entretien avec Jean-François Hocquette physiologiste et spécialiste des produits animaux, 6 janv. 2021.

⁷⁶ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), *Climate Change 2022 : Mitigation of Climate Change*, Working Group III contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, avril 2022.

⁷⁷ T. DE GOURCUFF, « Les bénéfices de l'élevage pour l'environnement », *Cow Gestion*, 19 nov. 2021.

Cette pluralité de scénarios se retrouve dans la plupart des études afin de couvrir au mieux toutes les solutions. D'après une étude de l'ONG CE Delft de février 2021⁷⁸, relative aux analyses de cycle de vie de la viande cultivée, cette dernière aurait des conséquences différentes sur l'environnement selon sa méthode d'industrialisation. D'une part, elle serait meilleure pour l'environnement que la viande de bœuf et cela peu importe le type d'élevage, à quasi égalité d'émission de polluants avec la viande de porc et de poulet. D'autre part, si la viande cultivée relève d'un processus plus éco-responsable et utilise pour son fonctionnement propre des énergies renouvelables, son impact direct en ce qui concerne l'action sur le réchauffement climatique, l'utilisation des sols, la consommation d'eau, l'émission de particules fines ou la toxicité humaine est plus faible que chaque type de viande traditionnelle issue de l'élevage. Pour affiner cette observation, la même étude quantifie l'impact environnemental d'une viande cultivée avec des énergies fossiles comme trois fois supérieure à la viande cultivée avec des énergies renouvelables. En effet, si la viande cultivée dans un processus se servant d'énergies renouvelables a un impact estimé à 130 millipoints par kilogramme de viande cultivée (mPT/kg CM), la seconde approche des 350 millipoints par kilogramme de viande cultivée.

Concernant cette fois les émissions de CO₂, l'étude démontre qu'au regard des données actuelles relatives aux différentes industries, la viande cultivée se positionne comme moins émettrice que les viandes d'élevage dans le scénario où celle-ci n'utilise que des énergies renouvelables. Si celle-ci utilise des énergies fossiles, elle se positionne toujours comme plus bénéfique que la viande de bœuf. Il convient de préciser que les observations décrites ne portent que sur la production et ne tiennent pas compte des transports et conditionnements. En outre, ces usines liées à la viande cultivée pourraient se rapprocher des lieux de consommation et notamment aux abords des grandes villes pour limiter encore l'impact environnemental.

Si les perspectives sont plutôt optimistes quant à la production, les avantages potentiels de la viande de culture pour l'environnement pourraient toutefois mettre un peu plus de temps à se concrétiser. « *Nous avons des milliards d'animaux qui sont élevés et qui sont mangés* », a déclaré Daan Luining de la société *Meatable*. Par conséquent, « *si l'on pouvait*

⁷⁸ CE Delft, *LCA of cultivated meat*, report, Feb. 2021.

*réduire ce nombre de 10 ou 20 %, cela aurait un impact considérable sur l'environnement, mais nous ne pensons pas que cela sera possible dans les dix ans à venir. La seule chose qui se profile à l'horizon est d'arrêter la croissance de la consommation animale. Si nous y parvenons, ce sera une victoire énorme »*⁷⁹. En effet, si la conjecture des études peut paraître importante, force est de constater que les entreprises du domaine sont beaucoup plus rationnelles quant à la place de l'agriculture cellulaire et plus spécifiquement de la viande cultivée sur le marché futur. Récemment, une étude publiée par *Nature Food*, présentant les enjeux environnementaux des *novel foods* (aliments nouveaux) mettait en avant une réduction de l'incidence sur le réchauffement climatique, de la consommation d'eau et de l'utilisation des sols de 80%⁸⁰. Si les pronostics sont satisfaisants, on ne peut occulter le fait que la *novel food* et notamment l'agriculture cellulaire ne pourra représenter une part de marché importante sans l'appui des pouvoirs publics.

Par ailleurs, il est important de relever la cible majeure de l'industrie de l'agriculture cellulaire actuelle : le bœuf. Il est connu pour être l'un des plus grands contributeurs au réchauffement de la planète de par le faible ratio calorie proposée/calorie produite mais aussi par les rejets importants de méthane. Dès lors, il paraît réellement important de réaliser des produits animaux répondant à une demande encore bien ancrée mais de le faire plus éthiquement et, mieux encore, sans son producteur originel : l'animal.

⁷⁹ C. RODRIGUEZ FERNANDEZ « Culture Meat is coming soon: here's what you need to know », *Labiotech.eu*, 13 avr. 2022.

⁸⁰ R. MAZAC, J. MEINILÄ, L. KORKALO *et al.*, « Incorporation of novel foods in European diets can reduce global warming potential, water use and land use by over 80% », *Nat Food* 3, 2022, p. 286-293. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00489-9>.

PARTIE 2

L'agriculture cellulaire : un enjeu politique à géométrie variable

L'introduction dans la vie courante des consommateurs d'une nouvelle technologie ne peut réellement se faire sans le soutien des pouvoirs publics. Si les politiques européennes semblent encourageantes (I), les exemples de soutiens des pouvoirs publics hors Union européenne sont des plus prometteurs (II). On peut alors déplorer que la France soit en retard sur ses voisins et continue de se montrer très réticente au regard des politiques actuelles (III).

I. Les politiques publiques européennes : un rôle majeur d'impulsion

L'agriculture cellulaire est un sujet grandissant sur l'ensemble des territoires. Si le soutien apporté à cette biotechnologie repose à l'heure actuelle en majorité sur l'initiative du secteur privé, force est de constater que les pouvoirs publics européens peuvent avoir un réel rôle à jouer par la mise en place de politiques européennes d'innovation.

A. L'agriculture au prisme de l'Union : le cadre classique de la Politique Agricole Commune (PAC)

La politique agricole commune (PAC) est mise en œuvre par l'Union européenne afin de développer et soutenir les agriculteurs des États membres. Elle vise notamment à accroître la productivité de l'agriculture, assurer un niveau de vie équitable à la population agricole, stabiliser les marchés, garantir la sécurité des approvisionnements et enfin assurer des prix raisonnables aux consommateurs⁸¹.

⁸¹ « Qu'est-ce que la politique agricole commune (PAC) », 2021, site de la vie publique (disponible en ligne : [Qu'est-ce que la politique agricole commune \(PAC\) ? | vie-publique.fr](http://vie-publique.fr))

Le respect de l'environnement, de la sécurité sanitaire et du développement rural sont des enjeux récemment apparus dans la PAC⁸². Désormais, deux volets se distinguent. La PAC vise d'abord à assurer aux agriculteurs un revenu minimal, en tenant compte de leur surface d'exploitation, mais indépendamment de leur volume de production (75 % du budget de la PAC a été alloué à ce pilier pour la période 2021-2027, dont 70 % consacrés aux aides directes). En un sens, des aides directes sont versées aux exploitants faisant preuve de « bonnes pratiques agricoles et environnementales », complétées par des mesures de soutien au marché agricole. Ces dispositifs sont financés par le Fonds européen agricole de garantie (FEAGA), entièrement à la charge de l'Union européenne. Le second objectif est l'accompagnement dans la transformation des territoires et des pratiques agricoles en vue de gagner en compétitivité tout en préservant l'environnement. Ainsi, 25 % du budget de la PAC a été alloué à ce pilier pour la période 2021-2027. Afin d'atteindre cet objectif, des projets sont soutenus dans le cadre du Fonds européen agricole pour le développement rural (FEADER) qui bénéficie d'un financement mixte : européen par le biais de subventions, et national avec une mise en place qui diffère selon les pays. Le 1^{er} janvier 2023, une nouvelle PAC entrera en vigueur. Elle vise à développer une agriculture plus verte et à assurer une rémunération plus juste des agriculteurs. Cette réforme prévoit en outre de donner encore davantage d'autonomie aux États membres, en vertu du principe de subsidiarité. Ainsi, les États qui auraient la responsabilité de gérer les fonds qu'ils reçoivent tout en respectant les objectifs prévus par la Commission, notamment en termes de sécurité alimentaire ou de revenus des agriculteurs.

Un changement de paradigme s'est donc opéré ces dernières années en matière de politiques publiques européennes, mais les citoyens veulent aller plus loin. Ainsi en témoigne l'enregistrement par la Commission européenne, le mercredi 27 avril 2022, d'une Initiative Citoyenne Européenne (ICE) qui sollicite l'arrêt des subventions agricoles aux éleveurs traditionnels au profit d'aides pour l'agriculture cellulaire et la culture de protéines végétales. Ce projet intitulé « *End the slaughter age* »⁸³ autrement dit, « mettre fin à l'ère de l'abattage » traduit la volonté de refonder les objectifs en les orientant

⁸² European Commission Directorate-General for Agriculture, *Mid-term review of the common agricultural policy*, Juillet 2002. (disponible en ligne : "["CAP reform: Impact analyses of the mid-term review July 2002 proposals"](https://ec.europa.eu/agriculture/2022/07/cap-reform-impact-analyses) (europa.eu))

⁸³ *End the Slaughter Age*, « Viande Cultivée & Viande Végétale Pour Un Monde Sans Abattoirs », avril 2022.

notamment vers la mise en place d'alternatives éthiques et écologiques. Le respect de l'environnement étant l'un des objectifs de la PAC, il paraît alors nécessaire que les politiques publiques européennes aillent en ce sens, en incluant des alternatives éthiques capables de produire la même quantité de viande avec 99% d'émissions de gaz à effet de serre en moins. Si la Commission européenne ne s'est pas encore prononcée sur le fond du projet, ce dernier aurait de grandes chances d'aboutir puisqu'une précédente Initiative Citoyenne Européenne (ICE) concernant la fin de l'élevage en cage pour les poules pondeuses a recueilli plus de 1,4 millions de signatures et a été suivie d'effets. Sous la pression citoyenne, la Commission européenne s'est engagée, en juin 2021, à présenter d'ici 2023 une proposition législative pour interdire l'élevage en cage dans l'Union européenne à partir de 2027⁸⁴.

B. Une crise sanitaire mettant au défi la chaîne de distribution

Le recours à l'agriculture cellulaire se révèle d'autant plus intéressant dans le cadre de la crise sanitaire due à l'apparition de la pandémie de covid-19, laquelle a mis en évidence la vulnérabilité de la chaîne alimentaire de l'Europe face aux problèmes majeurs d'approvisionnement. En novembre 2021, la Commission européenne a publié une communication dans laquelle elle présente un plan d'urgence visant à garantir la sécurité alimentaire en Europe en période de crise⁸⁵.

Selon la Commission européenne, il est nécessaire d'assurer la pérennité du système alimentaire de l'Europe face aux risques qui pourraient se présenter. Pour cause, bien que les mécanismes existants aient permis d'atténuer les effets les plus graves de la récente pandémie, les ministres conviennent que les enseignements tirés de la pandémie de covid-19 devraient à l'avenir éclairer l'approche de l'Union européenne à l'égard des catastrophes futures⁸⁶. Les États membres insistent sur l'importance que revêt le marché intérieur et font valoir qu'il convient de maintenir la mobilité transfrontière des

⁸⁴ N. BACHELARD, « Le début de la fin de l'élevage en cage dans l'Union européenne », *Droit animal, éthique & sciences*, n°110, juill. 2021, p. 8.

⁸⁵ Conseil de l'UE, « Le Conseil approuve des conclusions relatives à un nouveau plan visant à garantir l'approvisionnement alimentaire de l'Europe », communiqué de presse, 13 déc. 2021.

⁸⁶ *Ibid.*

personnes, des biens, des services et des capitaux en cas de crise. Par ailleurs, ils sont favorables à la création d'un mécanisme permanent destiné à surveiller le niveau de préparation de l'Europe face aux menaces pesant sur la sécurité alimentaire⁸⁷.

Les mesures proposées visent principalement à aider l'Union européenne à faire face à des défis tels que des événements météorologiques extrêmes, des problèmes liés à la santé des végétaux et des animaux et des pénuries d'intrants essentiels comme les engrais, mais aussi l'énergie et la main-d'œuvre. Elles comprennent notamment la création d'un mécanisme européen de préparation et de réaction aux crises de sécurité alimentaire (EFSCM) et la mise en place d'un groupe d'experts pour contribuer à ce que l'Union européenne soit totalement prête à faire face à d'éventuels problèmes d'approvisionnement alimentaire.

C'est dans cette mesure que l'agriculture cellulaire pourrait être une solution durable face aux problèmes majeurs d'approvisionnement. Pour cause, une étude de l'ONU projette une augmentation de la consommation mondiale de viande de 76 % d'ici le milieu du siècle⁸⁸. Il devient donc nécessaire de considérer d'autres moyens d'élaborer des produits animaux qui nécessitent moins de ressources naturelles.

Ainsi, l'agriculture cellulaire apparaît véritablement comme l'un des éléments de réponse aux défis posés pour nourrir les 10 milliards d'êtres humains en 2050, notamment en prévision de grandes crises sanitaires ou géopolitiques, qui mettraient en péril l'approvisionnement alimentaire.

C. Un approvisionnement mis à mal par la guerre

La guerre en Ukraine a débuté à la fin du mois de février 2022. Face au contexte géopolitique actuel, l'association Greenpeace a proposé de réduire de 8% l'utilisation de céréales pour l'alimentation animale dans l'Union européenne, ce qui permettrait d'économiser suffisamment de blé pour compenser le déficit attendu en Ukraine à la suite

⁸⁷ *Ibid.*

⁸⁸ Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO), *Global agriculture towards 2050*, High Expert Forum, Rome 12 et 13 oct.2009.

de son invasion par la Russie⁸⁹. En effet, l'Ukraine produit en moyenne 26 millions de tonnes de blé par an, dont la majeure partie est exportée. Une production de blé qui devrait être considérablement entravée par la guerre. Pour cause, cette guerre aura inévitablement des répercussions sur les agriculteurs européens, dans la mesure où elle provoquera une forte diminution des importations d'alimentation animale et une perturbation des chaînes d'approvisionnement en engrais de synthèse, notamment utilisés pour la culture d'aliments pour les animaux.

La Commission européenne devrait annoncer l'octroi d'une aide financière de 500 millions d'euros aux agriculteurs touchés par la guerre⁹⁰. Elle devrait ainsi permettre aux États membres d'apporter un milliard d'euros supplémentaires. La Commission européenne a également déclaré vouloir assouplir les protections environnementales de la politique agricole commune et semble encline à retarder la mise en œuvre d'éléments clés du Pacte Vert et de la stratégie « De la ferme à la fourchette »⁹¹. Un assouplissement qui a vivement été réclamé par les lobbyistes de l'agro-industrie et notamment la Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA)⁹².

Laure Ducos, chargée de campagne Agriculture à Greenpeace France explique le mécanisme de l'élevage industriel, lequel est insatisfaisant. En effet, *« en faisant croire qu'il est nécessaire de toujours produire plus, la FNSEA et consorts assènent le coup final à un modèle agricole industriel à bout de souffle. L'appétit de l'élevage industriel pour l'alimentation animale et les engrais de synthèse nécessaires à sa production le rendent très vulnérable aux perturbations. La solution consiste à produire mieux et à aider les fermes industrielles à réduire le nombre d'animaux produits au lieu de les rémunérer pour maintenir ce nombre insoutenable. Moins de viande et de produits laitiers industriels, et une production plus écologique, rendraient l'agriculture européenne plus résistante aux chocs*

⁸⁹ GreenPeace, « Réduire l'élevage industriel dans l'Union européenne permettrait de compenser le déficit en blé ukrainien », 23 mars 2012.

⁹⁰ *Terres et Territoires*, « Guerre en Ukraine : un paquet de 500 millions euros d'aides européennes en préparation », 22 mars 2022, en ligne.

⁹¹ Greenpeace, « Réduire l'élevage industriel dans l'Union européenne permettrait de compenser le déficit en blé ukrainien », 23 mars 2012.

⁹² G. FORTUNA, J. DAHM et N. FOOTE, « Agrifood Brief : Guardians of the Green galaxy », *Euracity*, 11 mars 2022, mis à jour le 19 mars 2022.

imprévus comme ce conflit, ou prévisibles comme le changement climatique. Mais au lieu de cela, l'UE risque de renforcer un modèle qui va droit dans le mur »⁹³.

Dès lors, Greenpeace propose une solution simple et envisageable pour l'Union européenne, qui consisterait à réduire l'élevage industriel afin de libérer suffisamment de céréales pour combler le déficit en blé, et ainsi diminuer la dépendance de l'Union européenne aux engrais de synthèse, de plus en plus chers et polluants. En effet, l'Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) estime qu'en raison de la guerre, la production céréalière ukrainienne risque d'être réduite de 20 à 30%⁹⁴. Autrement dit, au regard des impacts de la situation en Ukraine et de la durée du conflit, la réduction de 50 % de la production ukrainienne de blé entraînerait un déficit mondial de 13 millions de tonnes de blé disponibles pour nourrir les humains. Dans l'Union européenne, il s'avère que 162,5 millions de tonnes de céréales sont utilisées pour l'alimentation des animaux d'élevage sur un total de 303 millions de tonnes utilisées (alimentation humaine/animale et usages industriels confondus). Le blé représenterait alors 38,2 millions de tonnes des céréales utilisées dans l'Union européenne pour l'alimentation animale. Une réduction de seulement 8% de 162,5 à 149,5 millions de tonnes de céréales, serait donc nécessaire pour rendre 13 millions de tonnes de blé disponibles.

Par conséquent, l'alternative de l'agriculture cellulaire pourrait contribuer à améliorer la résilience du système alimentaire et agricole européen. En effet, les produits de l'agriculture cellulaire pourraient jouer un rôle important dans la problématique de l'approvisionnement lorsque celui-ci est mis à mal dans un contexte de guerre. Certains contextes géopolitiques peuvent conduire à l'indisponibilité d'aliments sains et sûrs dans différentes régions du monde. Avec le changement climatique, ces risques se sont aggravés et pourraient devenir une menace majeure pour notre approvisionnement alimentaire. L'agriculture cellulaire pourrait ainsi fournir un autre canal d'approvisionnement, moins dépendant des contraintes inhérentes à l'élevage industriel,

⁹³ Greenpeace, « Réduire l'élevage industriel dans l'Union européenne permettrait de compenser le déficit en blé ukrainien », 23 mars 2022.

⁹⁴ Food and Agriculture Organization of United Nations (FAO), *The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict*, information note, 11 mars 2022.

et aurait le potentiel de s'établir dans des endroits où les pratiques agricoles ne sont pas idéales.

D. L'agriculture cellulaire : une solution à l'échelle européenne

La surconsommation a des effets néfastes à tous les niveaux. Que ce soit l'élevage intensif, les pénuries de céréales ou encore les bas salaires des agriculteurs qui peinent à tenir des cadences de plus en plus élevées, les mesures mises en place ne sont pas cohérentes et ne permettent pas de résoudre les différents problèmes identifiés. En 2020, la Commission européenne a adopté la stratégie *De la ferme à la fourchette : pour un système alimentaire équitable, sain et respectueux de l'environnement*⁹⁵. S'inscrivant dans le Pacte vert pour l'Europe⁹⁶, cette stratégie propose des actions à mener à toutes les étapes de la chaîne de production à la consommation, avec un focus sur les conditions de production agricole, sans véritablement prendre en compte les enjeux à la source des différentes problématiques évoquées. Il est en effet nécessaire de se diriger vers une agriculture saine, respectueuse de l'environnement, satisfaisante voire enrichissante économiquement pour les États. Les développements précédents ont démontré que l'agriculture cellulaire pourrait répondre à ces critères. De ce fait, l'élevage intensif ne trouverait plus sa place. S'agissant de l'agriculture cellulaire, sans pour autant priver le consommateur de viande, elle ne serait pas issue d'un animal abattu. Par ailleurs, de nouveaux emplois pourraient être créés dans ce domaine, ce qui pallierait les salaires minimes des agriculteurs actuels. La chaîne alimentaire serait d'autant plus sécurisée et les risques de pénuries amoindris.

Il est également important de souligner que les politiques européennes ne s'opposent pas à l'agriculture cellulaire. Au contraire, comme évoqué précédemment, la PAC de 2023 accorde une large marge de manœuvre aux États membres. Ainsi, ils auront la responsabilité de gérer les fonds qu'ils reçoivent tant qu'ils respectent les objectifs prévus

⁹⁵ Commission Européenne, *Une stratégie "De la ferme à la table" pour un système alimentaire équitable, sain et respectueux de l'environnement*, 20 mai 2020.

⁹⁶ Commission Européenne, *Communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions. Le pacte vert pour l'Europe*, 11 déc. 2019.

par la Commission. Cette autonomie permettrait ainsi d'allouer une partie de ces fonds à cette nouvelle forme d'agriculture.

Le plan HORIZON EUROPE est également une source de financement envisageable. HORIZON EUROPE⁹⁷ est un programme de financement des nouvelles technologies et initiatives innovantes en lien étroit avec la Commission européenne, actuellement fixé pour la période 2021-2024. Il fonctionne avec un système d'appel à projet destiné aux initiatives privées⁹⁸. Le budget actuellement consacré est de 95,5 milliards d'euros, soit le deuxième budget de l'Union européenne. À celui-ci s'ajoute le budget propre des États membres de l'Union.

Le programme HORIZON EUROPE se caractérise par sa construction en 4 piliers majeurs. Le premier pilier, nommé "Science d'excellence", se fixe sur des champs d'innovation mais aussi sur des lieux spécifiques dont le développement est jugé nécessaire. Le deuxième pilier se concentre sur les problématiques mondiale, la manière adéquate de les identifier et, *in fine*, de les résoudre. Le troisième pilier se rattache quant à lui à *L'European Innovation Council* et se pose comme un accélérateur de l'innovation. Enfin, le quatrième et dernier pilier est un pilier dit transversal et d'élargissement ("widening") prenant en compte tous les champs de l'innovation dans les problématiques soulevées.

Ces différents piliers sont eux-mêmes scindés en plusieurs sous-catégories appelées "clusters", permettant de cibler au mieux les besoins identifiés par la Commission européenne. On se concentrera ici sur le pilier 2⁹⁹ et notamment ses clusters 1, 5 et 6 qui sont respectivement relatifs à la santé, au climat et aux enjeux de l'alimentation¹⁰⁰. Néanmoins, il semble plus pertinent de s'attacher à la spécialité originelle de l'agriculture cellulaire et à sa vocation alimentaire.

⁹⁷ Commission Européenne, « Commission welcomes political agreement on Horizon Europe, the next EU research and innovation programme », communiqué de presse, 10 déc. 2020.

⁹⁸ Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, *Horizon Europe* (en ligne: <https://www.horizon-europe.gouv.fr>)

⁹⁹ Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation, *Horizon Europe Pilier 2: Problématiques mondiales et compétitivité industrielle*, 17 mars 2021. (en ligne: <https://www.horizon-europe.gouv.fr/problematiques-mondiales-et-competitivite-industrielle-24108>)

¹⁰⁰ Précisément, le Cluster 6 s'intitule « Alimentation, bioéconomie, ressources naturelles, agriculture et environnement ». Il vise à protéger l'environnement, restaurer, gérer et utiliser de manière durable les ressources biologiques et naturelles terrestres, et celles des eaux continentales et marines, à garantir la sécurité alimentaire et nutritionnelle pour tous et la transition vers une économie à faible intensité de carbone.

L'alimentation et les technologies innovantes, domaines issus du cluster 6, sont décrits comme suit :

« La demande croissante de l'humanité en ressources naturelles est à l'origine de pressions sur l'environnement qui dépassent largement les niveaux durables, affectant ainsi les écosystèmes et leur capacité à offrir des services pour le bien-être humain. Le potentiel de recherche et d'innovation servira à réaliser les objectifs de développement durable, garantir la production et la consommation d'aliments sains et sûrs, promouvoir des pratiques durables dans les domaines de l'agriculture, de l'aquaculture, de la pêche et de la sylviculture, garantir la qualité de l'eau, du sol et de l'air et leur accès pour tous, dépolluer les mers, les océans et les eaux continentales, et préserver et rétablir les systèmes naturels vitaux et l'environnement de la planète. Les concepts de l'économie circulaire, de la bioéconomie durable et de l'économie bleue sous-tendent les approches de recherche et d'innovation à développer dans ce cluster ».

Pour répondre à un appel à projet s'inscrivant dans ce cluster, il est nécessaire de remplir l'un des Objectifs de Développement Durable (ODD) suivants:

- ODD n°1: Disparition de la pauvreté
- ODD n°2: Faïm « zéro »;
- ODD n°3: Bonne santé et bien-être;
- ODD n°6: Eau propre et assainissement;
- ODD n° 8: Travail décent et croissance économique;
- ODD n° 9: Industrie, innovation et infrastructure;
- ODD n° 11: Villes et communautés durables;
- ODD n°12: Consommation et production responsables;
- ODD n° 13: Mesures relatives à la lutte contre les changements climatiques;
- ODD n° 14: Vie aquatique;
- ODD n° 15: Vie terrestre.

Les projets présentés doivent également correspondre aux dispositifs de partenariat déjà mis en place par la Commission européenne¹⁰¹. Pour notre sujet, il est possible de rattacher l'agriculture cellulaire à plusieurs enjeux, notamment la sauvegarde de la biodiversité, le programme Water4all relatif à la sauvegarde des ressources,

¹⁰¹ Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, *Horizon Europe Pilier 2 Problématiques mondiales et compétitivité industrielle*, 17 mars 2021.

l'accélération de la transition des systèmes agricoles, la santé animale et enfin le projet relatif au système alimentaire sain et durable pour l'Humain, la planète et le climat¹⁰².

Néanmoins, certaines conditions doivent être réunies pour qu'un financement puisse être accordé. Outre le fait que le projet doit être digne d'intérêt, seules certaines catégories de dépenses sont concernées. Ici sont visés les coûts directs, c'est-à-dire les frais de personnel, de sous-traitance, de déplacement, de construction et autres frais directement imputables à l'activité.

Par conséquent, il apparaît certain que les acteurs de l'agriculture cellulaire puissent disposer d'une place à part entière et donc d'un financement envisageable à l'avenir, cette biotechnologie s'inscrivant comme une solution aux besoins et enjeux majeurs identifiés par la Commission européenne.

II. Le développement de l'agriculture cellulaire en Europe et dans le reste du monde

Les politiques étatiques concernant l'agriculture cellulaire tendent à se développer à travers le monde, au rythme des autorisations et autres attributions de financement. Bien que l'initiative privée soit encore la plus grande source de financement (A), nos voisins avancent peu à peu vers la construction d'éco-systèmes propres et favorables à la viande cultivée et à la fermentation de précision, par le biais de réglementations novatrices (B).

A. Les mécènes comme moteurs de l'agriculture cellulaire en 2022

En 2013, le premier steak cultivé a été présenté par le scientifique hollandais Mark Post. Cette prouesse scientifique a pu être réalisée à partir d'un minutieux travail sur les cellules souches. Ce burger fut dégusté lors d'une conférence de presse organisée à Londres. Depuis cette dégustation, l'agriculture cellulaire est entrée dans la sphère publique. En effet, cette avancée a permis de faire découvrir l'agriculture cellulaire au public du monde entier, mais aussi aux investisseurs potentiels pour ce mode d'alimentation en devenir. Dorénavant, il a été démontré au grand public que la

¹⁰² *Ibid.*

production de viande peut ne pas résulter uniquement de l'élevage intensif et de l'abattage d'un animal¹⁰³.

C'est ainsi que de grands groupes industriels du secteur de la viande traditionnelle ont investi dans la viande cultivée. C'est notamment le cas de *Bell Food Group*, l'un des principaux transformateurs européens de viande¹⁰⁴. Le même mouvement est observable aux États-Unis puisque des groupes tels que *Cargill* et *Tyson Foods* investissent également dans l'agriculture cellulaire¹⁰⁵. Ce ne sont pas que les entreprises qui investissent pour une agriculture plus respectueuse. En effet, Bill Gates, Richard Branson et Leonardo DiCaprio s'intéressent également à ce nouveau type de production.

De grands groupes européens ont également pris part de manière active à l'agriculture cellulaire. En 2021, Nestlé a ainsi annoncé la mise en place d'un partenariat avec la *start-up* israélienne *Future Meat Technologies*. Ce partenariat a permis une levée de fonds de 347 Millions de dollars en série B¹⁰⁶ dans le but de construire une première usine de production à grande échelle aux États-Unis en 2022¹⁰⁷. Néanmoins, l'absence d'écosystème européen a poussé les entreprises à se développer en réseau. Parmi ces catalyseurs, il est important de citer *Cellular Agriculture Europe*, fondée en 2021 et présidée par Robert Jones¹⁰⁸. Il s'agit d'une coalition d'entreprises engagées à jouer un rôle dans la construction d'un avenir plus résilient et durable. *Cellular Agriculture Europe* est composée d'entrepreneurs et d'innovateurs qui ont développés une alternative au processus de production actuel des produits d'origine animale. L'objectif de l'association est d'aider l'Europe à répondre à la demande croissante de protéines, tout en donnant aux consommateurs la possibilité de choisir des viandes ou des fruits de mer nutritifs et sûrs.

¹⁰³ Euronews, « First lab-grown burger tried and tested in London », août 2013.

¹⁰⁴ Présentation de Bellfood group : <https://www.bellfoodgroup.com/fr/>

¹⁰⁵ The Conversation, « Start-up de la viande artificielle, futurs Monsanto-Bayer de l'Agriculture Cellulaire ? », 2019.

¹⁰⁶ Le financement de série B peut se définir comme « le deuxième tour de financement d'une entreprise par le biais d'investissements, notamment d'investisseurs privés et de capital-risqueurs. Les tours successifs de financement d'une entreprise sont appelés consécutivement financement de série A, série B et série C. Le tour de table de série B a généralement lieu lorsque l'entreprise a franchi certaines étapes dans le développement de son activité et a dépassé le stade initial de démarrage ». V. Startupédia, financement Série B, <https://startupedia.net/fr/quest-ce-que/serie-b-financement/>

¹⁰⁷ L'Usine Digitale, « La pépite Future Meat Technologies lève 347 millions de dollars pour industrialiser sa viande cultivée », déc. 2021.

¹⁰⁸ Robert Jones est également Responsable des affaires publiques de *Mosa Meat*.

En d'autres termes, *Cellular Agriculture Europe* a été fondée en ayant pour mission de rassembler les producteurs de viande, de volaille, de fruits de mer, de produits laitiers et d'autres produits d'origine animale cultivés afin de trouver un terrain d'entente et de parler d'une voix commune pour le bien de l'industrie avec les consommateurs et les régulateurs. L'association s'emploie à aider l'Europe à répondre à la demande croissante de protéines d'une manière respectueuse de l'environnement.

Cette coalition européenne s'inscrit dans la lignée du *Green Deal* européen. Dans ce cadre, la stratégie "*De la ferme à la fourchette*" appelle à réformer le système agricole actuel afin de créer un système alimentaire équitable, sain et durable. Alors que les populations mondiales et la consommation de viande s'accroissent, il est clair que la planète ne pourra pas soutenir les pratiques actuelles de production alimentaire. Pour rendre possible cette transition indispensable, les innovations au sein de l'écosystème agroalimentaire existant ne peuvent donc pas être laissées de côté.

Aujourd'hui, ce sont 14 entreprises européennes qui font partie de la coalition *Cellular Agriculture Europe* : les entreprises françaises *Gourmey* et *Vital meat*, l'entreprise anglaise *Higher steak*, mais aussi les entreprises *Mosa Meat*, *Bluu Biosciences*, *Super Meat*, *Peace of Meat*, *Future Meat*, *Cubiq Foods*, *Ivyfarm Technologies*, *Mirai Foods*, *Aleph Farms*, *Meatable*, *Wilk the revolution of milk*. Le réseau continue de s'accroître puisque le 22 mars 2022, *REHOVOT*, un développeur de lait et de composants laitiers humains et animaux authentiques à base de cellules a annoncé qu'il avait rejoint *Cellular Agriculture Europe*¹⁰⁹. Cette coalition démontre la volonté des entreprises mondiales de s'impliquer davantage dans le marché émergent de l'agriculture cellulaire. Elle démontre également l'importance de l'Europe et de l'Union européenne dans la recherche liée à l'agriculture cellulaire.

En ce qui concerne la France, seule la Banque Publique d'Investissement (BPI) a annoncé soutenir financièrement les activités des *start-up Gourmey* et *Vital Meat*¹¹⁰. Cela s'explique notamment par les prouesses techniques des entreprises françaises en matière

¹⁰⁹ PR Newswire, « Cellular Agriculture Europe Adds Wilk Technologies As First Cell-Cultured Dairy Member », 22 mars 2022

¹¹⁰ Le Parisien, « Ils croient dur comme fer à la viande de laboratoire : enquête sur un nouveau lobby », avril 2021.

d'agriculture cellulaire. En effet, la *start-up* française *Gourmey* a créé la surprise en juillet 2021 en annonçant qu'elle venait de créer du foie gras de synthèse à partir de cellules animales en laboratoire. À travers cette avancée technologique majeure, l'entreprise met en avant sa volonté de proposer un produit gastronomique sans gavage ni abattage. Le foie gras de synthèse serait également supposé avoir un plus faible impact environnemental. *Gourmey* espère dorénavant obtenir l'autorisation de commercialiser son produit aux États-Unis et en Asie¹¹¹. Néanmoins, le foie gras étant une spécialité gastronomique nationale, il serait opportun que cette entreprise française puisse proposer son foie gras cellulaire aux consommateurs français et européens¹¹². Il est également important de signaler que des investisseurs, à la fois français (c'est l'un des secteurs d'intérêt de CapAgro) et étrangers (Big Idea Ventures vient de choisir Paris comme siège de ses activités européennes), s'intéressent de très près au développement des startups françaises.

B. L'intérêt grandissant des acteurs étatiques à travers le monde

Si quelques pays européens ont pris conscience de l'intérêt de l'agriculture cellulaire, les *leaders* de l'agriculture cellulaire restent les États-Unis, Singapour et l'Inde qui ont compris l'intérêt de se positionner en chef de file de ce domaine précurseur, afin d'acquérir une certaine indépendance alimentaire et de préserver leur compétitivité. Cette différence de soutien envers les entreprises se lançant dans le secteur de l'agriculture cellulaire s'illustre notamment par le biais des subventions accordées. Au niveau national, le secteur agroalimentaire fait partie des quatre secteurs stratégiques du plan de réindustrialisation France Relance. Il s'agit du premier secteur industriel français aussi bien en termes de chiffre d'affaires que d'emplois. *De facto*, l'ensemble des financeurs publics proposent des dispositifs d'accompagnements divers et variés, tant sur le type de projet que sur la forme, à l'exception de l'agriculture cellulaire¹¹³.

Pourtant en dehors des frontières françaises, quelques subventions sont dédiées aux entreprises de l'agriculture cellulaire afin de permettre à cette technique agricole de se

¹¹¹ Les Echos, « Gourmey, le trublion tricolore de la viande de synthèse », juill. 2021.

¹¹² Sur le cas particulier du foie gras, se reporter, dans cette étude, à la Partie 5.

¹¹³ C. SPIES « Quelles subventions pour un projet dans l'agroalimentaire ? », *Sub Info*, déc. 2021.

développer durablement et de peser dans la balance face au secteur agricole classique. Bien que peu nombreuses, les subventions dans ce domaine sont en augmentation depuis quelques temps. C'est ce qu'illustre notamment la subvention de 3,6 millions d'euros allouée par le gouvernement de Belgique flamande à un consortium belge souhaitant produire du foie gras cultivé¹¹⁴.

Sur le plan international, plusieurs États accordent une grande importance au développement de l'agriculture cellulaire. Si pour certains cette volonté n'est pour l'instant que dans les textes annonçant les orientations futures comme pour l'Angleterre¹¹⁵ ou la Chine¹¹⁶, certains États ont déjà franchis le pallier en mettant en place des régimes d'autorisation et de financement à grande échelle. Tel est le cas de l'État d'Israël qui a annoncé, le 20 avril 2022, l'attribution d'un financement de 16 millions de dollars à un consortium d'entreprises privées et d'acteurs publics afin de développer, au fil du temps, un terreau fertile plus favorable au développement des technologies et dont les retombées économiques seront importantes pour l'État¹¹⁷. Israël permet une meilleure industrialisation des entreprises en subventionnant leurs recherches et leur mise en œuvre. Tel est le cas de l'entreprise *Aleph Farms* qui fait office de porte étendard en Israël après une importante levée de fond en série B de 105 millions de dollars en 2021. *Aleph Farms* tend à se développer et à s'auto-suffire notamment en développant ses propres facteurs de croissances d'origine végétale grâce à *BioBetter* qui les fabriquera à partir de plants de tabac¹¹⁸. Quant à la commercialisation, Israël ne le permet pas encore mais la grande liberté accordée à l'agriculture cellulaire rendra très certainement cette dernière étape réalisable.

Sur le plan européen, en 2020 l'Union européenne a versé 2 millions d'euros afin de permettre à *Nutreco* et *Mosa Meat* de se rapprocher du lancement en Europe de bœuf

¹¹⁴ <https://agriculturecellulaire.fr/degustation-des-premiers-echantillons-de-viande-cultivee-en-allemande/>

¹¹⁵ V. GRAVEY, « The benefits of Brexit...and what this may mean for the environment », *Brexit and Environment*, 2 fév.2022.

¹¹⁶ Euronews Green, « What is China's five-year agriculture plan and will it be meat-free? », 31 janvier 2022.

¹¹⁷ R.BEN-DAVID, « Subvention officielle de 18m \$ pour le consortium israélien de la viande de culture », *The Times of Israel*, 20 avril 2022.

¹¹⁸ Vegconomist, « BioBetter utilise le plant de tabac pour aider à réduire le coût de la viande cultivée », 30 mars 2022.

cultivé, dans le cadre du programme européen d'aide au redressement REACT-EU¹¹⁹. Le projet commun "Feed for Meat" s'est classé premier dans le cadre du programme qui a reçu plus de 60 demandes de financement. Basée à Maastricht, aux Pays-Bas, *Mosa Meat* est une société privée soutenue, entre autres, par *Blue Horizon*, *Bell Food Group*, *Nutreco*, *Mitsubishi Corporation* et, de façon plus insolite, par Leonardo DiCaprio. *Feed for Meat* vise à réduire les coûts de culture cellulaire de la viande et à améliorer encore la durabilité de la chaîne de valeur de l'agriculture cellulaire. Le soutien de REACT-EU a été accordé pour la recherche et le développement (R&D) afin de réduire les coûts des milieux de culture cellulaire, l'étape la plus coûteuse du processus de culture de la viande bovine. Le programme financera des travaux de R&D portant spécifiquement sur les milieux de base dans lesquels les cellules de bœuf se développent. En s'éloignant des produits de qualité pharmaceutique et en utilisant plutôt des sous-produits de qualité alimentaire et fourragère issus de la chaîne d'approvisionnement de *Nutreco*, *Mosa Meat* pense pouvoir réduire considérablement les coûts des milieux de base. Aussi, le projet « *Meat4All* », mené par l'entreprise espagnole *BioTech Foods* et l'entreprise française *Organotechnie*, a reçu plus de 2,7 millions d'euros de subvention européenne pour la recherche sur la viande cultivée. Cette subvention s'est effectuée dans le cadre du programme HORIZON 2020 qui fait partie de l'*European Green Deal*¹²⁰. Toujours en 2020, la société islandaise ORF Genetics a reçu une subvention de 2,5 millions d'euros¹²¹.

Les Pays-Bas, précurseurs de l'agriculture cellulaire, se sont récemment présentés comme une terre d'accueil favorable aux entreprises du secteur. D'une part, le gouvernement hollandais a annoncé, le 14 avril 2022, l'attribution d'une enveloppe de 60 millions d'euros via le *National Growth Fund* afin de créer le premier eco-système en Europe spécialement dédié à l'agriculture cellulaire¹²². Cette impulsion financière représente une première étape vers le financement d'un plan de croissance plus large proposant d'investir 252 à 382 millions d'euros dans l'agriculture cellulaire, en stimulant

¹¹⁹ REACT-EU n'est pas une nouvelle source de financement mais un complément aux dotations du Fonds européen de développement régional et du Fonds social européen pour la période 2014-2020. Ces dotations peuvent être utilisées jusqu'à la fin 2023, comme c'était déjà le cas pour les dotations initiales.

¹²⁰ Vegconomist, « Une subvention de l'UE de 2 millions d'euros permet à Nutreco et Mosa Meat de se rapprocher du lancement en Europe de bœuf cultivé », oct. 2021.

¹²¹ C. PERUCHOT, « Agriculture cellulaire : La France risque de se priver d'une innovation majeure », *Atlantico*, 30 mars 2021

¹²² V. RAGOT, « Les Pays-Bas investissent 60 millions d'euros dans l'agriculture cellulaire », *Les Marchés le média de l'alimentaire*, 19 avril 2022.

spécifiquement l'enseignement de l'agriculture cellulaire, la recherche universitaire, les installations et le scale up (c'est-à-dire le passage de la conception à l'industrialisation), l'intégration sociale (y compris pour les agriculteurs et les consommateurs) et l'innovation. Le plan de croissance plus large devrait générer une augmentation de 10 à 14 milliards d'euros du PIB néerlandais par an d'ici 2050, avec des avantages significatifs pour le climat, l'environnement et la santé. Par exemple, la réduction des émissions de CO2 d'environ 12 tonnes et de 100 à 130 tonnes d'ammoniac par an en 2050. Par ailleurs, la chambre des représentants a adopté le 8 mars 2022 la résolution n°27428-383 permettant la mise en place, sous certaines conditions, de dégustations des produits issus de l'agriculture cellulaire. Globalement, l'investissement dans ce domaine a connu une croissance exponentielle avec près de 1 milliard de dollars investi à date¹²³.

Face à cela, la politique française ne fait que stagner s'agissant du développement de l'agriculture cellulaire.

III. La recherche publique en France : une absence de soutien regrettable contrebalancée par des perspectives d'évolution

En décembre 2020, Singapour a été le premier État à autoriser la mise sur le marché des produits issus de l'agriculture cellulaire¹²⁴. Cette avancée en matière d'agriculture cellulaire a suscité de vives réactions, notamment celle du Ministre français de l'Agriculture et de l'Alimentation, Julien Denormandie. Ce dernier s'est en effet farouchement opposé à la production et la mise sur le marché de la viande issue de l'agriculture cellulaire, déclarant sur le réseau social Twitter : « *Est-ce vraiment cela, la société que nous voulons pour nos enfants ? Moi, NON. Je le dis clairement : la viande vient du vivant, pas des laboratoires. Comptez sur moi pour qu'en France, la viande reste naturelle et jamais artificielle !* »¹²⁵.

¹²³ KPMG Nouvelle Zélande, *Agribusiness Agenda*, 2021.

¹²⁴ Y. ROUSSEAU, « Singapour, premier pays au monde à autoriser la vente de viande « cultivée », *Les Echos*, 2 décembre 2020.

¹²⁵ Publication du Ministre de l'Agriculture Julien Denormandie sur Twitter, le 2 décembre 2020. (en ligne): https://twitter.com/J_Denormandie/status/1334185810074234882?s=20

Cette opposition affichée est d'autant plus surprenante que les récentes mesures gouvernementales ont marqué une considération croissante envers le bien-être des animaux d'élevage. À titre d'illustrations, un arrêté de février 2020, en vigueur depuis le 1^{er} janvier 2022, interdit désormais la castration des porcelets à vifs¹²⁶ et un décret du 5 février 2022¹²⁷ a interdit le broyage des poussins mâles dans la filière des poules pondeuses, encourageant ainsi la pratique de l'ovosexage qui permet de déterminer le sexe de l'embryon avant éclosion. Si les engagements du gouvernement en faveur du bien-être animal devraient conduire en toute cohérence vers une diminution progressive de l'élevage intensif, il n'en est rien. La prise de position du Ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation en défaveur de l'agriculture cellulaire a d'ailleurs été réitérée le 18 mars 2021 lors d'une séance de la commission spéciale chargée du projet de loi « Climat et Résilience »¹²⁸.

C'est ainsi que la loi du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets¹²⁹ est venue interdire le service de denrées alimentaires qui sont composées de cultures cellulaires ou tissulaires dérivées d'animaux ou qui sont isolées ou produites à partir de cultures cellulaires ou tissulaires dérivées d'animaux, au sein des services de restauration scolaire et universitaire ainsi que des services de restauration des établissements d'accueil des enfants de moins de six ans, des établissements de santé, des établissements sociaux et médico-sociaux et des établissements pénitentiaires.

S'il est évident que cette interdiction n'a pour le moment aucun intérêt en pratique étant donné qu'il s'agit de produits qui ne sont pas encore commercialisés¹³⁰, elle démontre l'hostilité de la politique française envers la viande cultivée et, plus largement, l'agriculture cellulaire. L'exposé sommaire de l'amendement à l'origine de cette

¹²⁶ Arrêté du 24 févr. 2020, modifiant l'arrêté du 16 janvier 2003 établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs, NOR : AGRG2002690A.

¹²⁷ D. n° 2022-137, 5 fév. 2022, relatif à l'interdiction de mise à mort des poussins des lignées de l'espèce *Gallus gallus* destinées à la production d'œufs de consommation et à la protection des animaux dans le cadre de leur mise à mort en dehors des établissements d'abattage, publié au Journal Officiel.

¹²⁸ C. PERUCHOT, « Agriculture cellulaire : La France risque de se priver d'une innovation majeure », *op. cit.*

¹²⁹ Article 254 de loi n° 2021-1104 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets, codifié à l'article L. 230-5 du code rural et de la pêche maritime.

¹³⁰ N. ROLLAND, « Agriculture : « La viande cultivée se voit déjà privée de cantine », *Le Monde*, 21 avril 2021.

interdiction¹³¹ invoque essentiellement la défense des intérêts économiques de « *nos éleveurs locaux, qui font déjà face à une concurrence importante et qui méritent d'être soutenus* ». Nathalie Rolland, directrice de l'Association Agriculture Cellulaire France, résume pourtant bien la situation en rappelant que « *nos éleveurs n'ont pas attendu le développement de la viande cultivée pour faire face à une concurrence internationale, et la viande de culture propose une voie complémentaire à l'élevage pour compléter l'offre en produits animaux dont la consommation mondiale est en train de fortement augmenter* »¹³².

Si nos éleveurs locaux "traditionnels" ont besoin d'être soutenus, l'élevage intensif se développe à leur détriment. De surcroît, la France se doit également de soutenir ses jeunes entrepreneurs qui travaillent sur l'agriculture cellulaire. En ce sens, nos jeunes entrepreneurs français pourraient tout à fait recevoir le soutien du 4e Programme d'investissements d'avenir (PIA4), lancé en janvier 2021 et doté d'une enveloppe de 20 milliard d'euros sur 5 ans. En effet, afin de surmonter la crise économique engendrée par la pandémie de covid-19, le gouvernement a bâti un plan de relance autour de trois grandes priorités d'investissements : la transition écologique, la compétitivité de l'économie et la cohésion sociale et territoriale. Levier d'accélération destiné à concrétiser ces objectifs, le nouveau Programme d'investissements d'avenir mobilisera 11 milliards d'euros pour accompagner le plan de relance. Ces 11 milliards d'euros ont vocation à être engagés pour accompagner la relance économique et seront répartis en 4 volets, dont un volet consacré au développement des innovations et technologies vertes, lequel comprend une alimentation durable¹³³. À cet effet, le gouvernement a décidé d'ouvrir à la consultation l'élaboration de 11 stratégies nationales dans différents domaines, dont celui relatif à une alimentation favorable à la santé¹³⁴.

¹³¹ Amendement n°896 déposé le lundi 1er mars 2021 sur le projet de loi n° 3875 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets et adopté le 18 mars 2021.

¹³² N. ROLLAND, « Agriculture : « La viande cultivée se voit déjà privée de cantine » », *op. cit.*

¹³³ Gouvernement, *4e Programme d'investissements d'avenir : 20 milliards d'euros pour l'innovation dont plus de la moitié mobilisée pour la relance économique*, 11 sept. 2020.

En ligne ; <https://www.gouvernement.fr/4eme-programme-d-investissements-d-avenir-20-milliards-d-euros-pour-l-innovation-dont-plus-de-la>

¹³⁴ Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, *Lancement du 4e programme d'investissement d'avenir en janvier 2021 : 20 Md€ dans la recherche et l'innovation en faveur des générations futures*, 28 mai 2021. En ligne : [https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/lancement-du-4e-programme-d-investissements-d-avenir-en-janvier-2021-20-mdeu-dans-la-recherche-et-l-49317#:~:text=Dot%C3%A9%20de%2020%20milliards%20d. \(%C3%A0%20identifier\)%20jug%C3%A9es%20strat%C3%A9giques.](https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/lancement-du-4e-programme-d-investissements-d-avenir-en-janvier-2021-20-mdeu-dans-la-recherche-et-l-49317#:~:text=Dot%C3%A9%20de%2020%20milliards%20d. (%C3%A0%20identifier)%20jug%C3%A9es%20strat%C3%A9giques.)

Au regard des développements précédents, force est de constater que l'agriculture cellulaire est une technologie innovante qui remplit toutes les attentes. Les propos tenus par les différents acteurs lors de l'inauguration du PIA 4 résonnent également en ce sens¹³⁵. Ainsi, selon Jean Castex, alors premier Ministre lors de l'inauguration du PIA 4, « *les projets qui seront soutenus par le PIA 4 ont vocation à dessiner la France des années 2030. C'est le seul moyen de donner de la visibilité sur le long terme à tous ceux qui innovent et cherchent des solutions aux défis de la prochaine décennie* ». Il a également été soutenu qu'avec ce quatrième programme d'investissement d'avenir, « *fruit d'une large concertation, le gouvernement entend donner aux chercheurs et entrepreneurs français la confiance dans l'avenir et les moyens nécessaires pour innover et prendre des risques afin d'installer la France dans un modèle de croissance de long terme, respectueux de l'environnement, à l'avant-garde des technologies qui façonneront l'activité économique et les emplois de demain* »¹³⁶.

Il faut alors espérer que la dynamique européenne et mondiale encourage la France à avoir confiance en l'agriculture cellulaire et à favoriser son développement, notamment par l'octroi de subventions. Un virage politique est ainsi attendu pour dégager l'horizon de l'agriculture cellulaire.

¹³⁵ *Ibid.*

¹³⁶ Guillaume BOUDY, Secrétaire général pour l'investissement.

PARTIE 3

L'agriculture cellulaire et les procédures de mise sur le marché

L'agriculture cellulaire, en tant que technique nouvelle pour l'alimentation, est soumise à des procédés et règlements nouveaux encadrant sa production jusqu'à sa mise sur le marché. Si, à l'heure actuelle, aucun produit n'est encore en lice pour avoir sa place sur les étals, le législateur européen a créé des procédures distinctes et restrictives pour les nouveaux aliments, ce qu'il est nécessaire d'étudier pour savoir où situer les produits issus de l'agriculture cellulaire dans l'optique d'une prochaine mise sur le marché européen (I). Il convient de se pencher ensuite sur la procédure mise en œuvre s'agissant de la viande cultivée actuellement sur le marché en Asie (II).

I. Une possible introduction sur le marché européen grâce au statut *Novel Food*

Avec les progrès scientifiques majeurs de deux derniers siècles, l'accélération de la mondialisation et l'émergence d'une conscience écologique, de nouveaux aliments font ou feront bientôt leur apparition dans nos assiettes¹³⁷. Il s'agit d'analyser le cadre juridique européen prévu pour la mise sur le marché de ces nouveaux aliments (A) et de s'intéresser plus particulièrement au cas de la viande cultivée (B).

A. La réglementation européenne en matière de *Novel Food*

Le premier texte relatif aux nouveaux aliments date du 27 janvier 1997. Il s'agit du Règlement n° 258/97 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires. Ces nouveaux aliments sont qualifiés de « *Novel Food* ». Ce Règlement a ensuite été abrogé et remplacé par le Règlement n°2015/2283 du 25 novembre 2015 (ci-après « Règlement *Novel Food* »). Ce Règlement qui encadre la mise sur le marché de ces nouveaux aliments et nouveaux ingrédients alimentaires au sein de l'Union européenne

¹³⁷ Agence nationale de sécurité alimentaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail(ANSES), « Que sont les nouveaux aliments et ingrédients alimentaires (novel foods)? », 6 juillet 2020,

présente un double objectif : celui de préserver le bon fonctionnement du marché unique et celui d'assurer un haut niveau de protection de la santé humaine et des intérêts des consommateurs¹³⁸.

Le Règlement *Novel Food* de 2015 était très attendu car il a permis de mettre en place une réglementation claire en la matière et une procédure d'autorisation centralisée au niveau de l'Union européenne. Cette uniformisation à l'échelle européenne était indispensable afin de mettre fin aux divergences entre les réglementations nationales concernant l'évaluation de la sécurité et l'autorisation des nouveaux aliments¹³⁹. Ce Règlement a aussi permis de mettre à jour les catégories d'aliments qualifiés de « *Novel Food* ».

Qu'appelle-t-on un nouvel aliment? Le Règlement *Novel Food* définit à l'article 3, 2. a), un nouvel aliment comme « *toute denrée alimentaire dont la consommation humaine était négligeable au sein de l'Union avant le 15 mai 1997* » et qui relève au moins d'une des catégories de nouvelles denrées visées à l'article 3, paragraphe 2, point a), du Règlement. Parmi celles-ci, sont notamment reconnues les denrées alimentaires composées de micro-organismes, de champignons ou d'algues, ou qui sont isolées ou produites à partir de micro-organismes, de champignons ou d'algues¹⁴⁰ ou qui sont constituées de cultures de cultures cellulaires¹⁴¹

Ces nouveaux aliments, en vertu du Règlement *Novel Food*, ne peuvent pas être mis sur le marché européen tant qu'ils ne sont pas répertoriés sur la liste de l'Union, établie et mise à jour par la Commission européenne¹⁴².

Conformément à l'article 7 du Règlement *Novel Food*, pour être inscrit sur cette liste, l'aliment doit remplir les conditions suivantes :

- il ne doit présenter aucun risque en matière de sécurité pour la santé humaine, compte tenu des données scientifiques actuelles ;

¹³⁸ Syndicat Professionnel du Chanvre, Livre blanc sur le « chanvre bien-être », paragraphe C. « *La classification Novel Food* », p. 87.

¹³⁹ *Nutraveris*, « La réglementation Novel Food ».

¹⁴⁰ Article 3, 2), i) du Règlement (UE) n°2015/2283.

¹⁴¹ Article 2, 2), vi) du Règlement (UE) n°2015/2283.

¹⁴² Règl. (UE) n°2015/2283 du Parlement européen et Conseil de l'Union européenne, relatif aux nouveaux aliments, modifiant le règlement (UE) n°1169/2011 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant le règlement (CE) n°258/97 du Parlement européen et du Conseil et le règlement (CE) n°1852/2001 de la Commission, 25 novembre 2015, préambule paragraphe (21) et art. 9.

- son utilisation ne doit pas induire le consommateur en erreur, particulièrement quand ce nouvel aliment est destiné à en remplacer un autre et qu'une modification importante est apportée à la valeur nutritionnelle ;

- dans le cas où ce nouvel aliment est destiné à remplacer un autre, il faut qu'il ne diffère pas de cet autre aliment d'une manière telle que sa consommation normale serait désavantageuse pour le consommateur sur le plan nutritionnel.

Par ailleurs, l'inscription du nouvel aliment sur la liste de l'Union nécessite de mentionner les spécifications suivantes¹⁴³:

- les conditions dans lesquelles le nouvel aliment peut être utilisé afin d'éviter des effets néfastes, le dépassement des niveaux de consommation maximaux et les risques encourus en cas de consommation excessive ;

- les exigences en matière d'étiquetage spécifique supplémentaire afin d'informer le consommateur de toute caractéristique ou propriété spécifique, de la composition, de la valeur nutritionnelle ou des effets nutritionnels, de l'usage prévu de ce nouvel aliment mais aussi de ses répercussions sur la santé de certains groupes de la population ;

- les exigences en matière de surveillance après la mise sur le marché du nouvel aliment.

La procédure d'autorisation de mise sur le marché dans l'Union d'un nouvel aliment et la mise à jour de la liste de l'Union sont menées à l'initiative de la Commission ou à la suite d'une demande d'un opérateur économique.

Le Règlement *Novel Food* précise, en son article 10, qu'une demande d'autorisation doit comprendre :

- Le nom et l'adresse du demandeur ;
- Le nom et la description du nouvel aliment ;
- La description du ou des procédés de fabrication ;
- La composition détaillée du nouvel aliment ;
- Les preuves scientifiques démontrant que le nouvel aliment ne présente pas de risque en matière de sécurité pour la santé humaine ;
- S'il y a lieu, la ou les méthodes d'analyse ;

¹⁴³ Règl. (UE) n°2015/2283 du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne, *ibid.*

- Une proposition en ce qui concerne les conditions d'utilisation prévue et les exigences spécifiques en matière d'étiquetage de manière à ne pas induire le consommateur en erreur, ou une justification vérifiable du fait que ces éléments ne sont pas nécessaires.

Sur demande de la Commission, le risque de santé publique est mesuré par l'Autorité européenne de sécurité des aliments, qui rend un avis sur la mise à jour de la liste de l'Union. Cet avis doit être publié dans un délai de neuf mois à compter de la date de réception de la demande de la Commission¹⁴⁴.

L'Autorité européenne de sécurité des aliments examine à cette occasion trois critères¹⁴⁵:

- Le nouvel aliment peut-il être considéré comme au moins aussi sûr qu'un aliment d'une catégorie comparable déjà mis sur le marché ?

- Est-ce que, tant par sa composition que par ses conditions d'utilisation, le nouvel aliment ne présente pas de risque pour la santé humaine ?

- Est-ce que le nouvel aliment qui aurait pour objectif de remplacer un autre aliment ne diffère pas de celui-ci de telle sorte que sa consommation serait désavantageuse du point de vue nutritionnel pour le consommateur ?

Conformément à l'article 12 du Règlement *Novel Food*, à compter de la publication de l'avis de l'Autorité européenne de sécurité des aliments, la Commission dispose de sept mois pour présenter au comité permanent des végétaux, des animaux, des denrées alimentaires et des aliments pour animaux un projet d'acte d'exécution autorisant la mise sur le marché dans l'Union du nouvel aliment et mettant à jour la liste de l'Union. Dans l'hypothèse où l'avis de l'Autorité n'a pas été sollicité par la Commission, ce délai de sept mois débute au moment de l'introduction de la demande de l'opérateur économique.

Il est prévu, dans la procédure instituée par le Règlement *Novel Food*, une option de confidentialité¹⁴⁶ au bénéfice du demandeur. En effet, ce dernier peut exiger, grâce à une demande motivée et justifiée, que certaines des informations communiquées à la Commission restent confidentielles, dès lors que leur divulgation est susceptible de lui

¹⁴⁴ Règl. (UE) n° 2015/2283 du Parlement européen et du Conseil de l'Union européenne préc., art. 11.

¹⁴⁵ Règl. (UE) n° 2015/2283 du Parlement européen et Conseil de l'Union européenne, *ibid.*

¹⁴⁶ *Ibid.*

nuire. Quoi qu'il adviene, cette demande ne peut pas concerner les informations suivantes qui doivent être rendues publiques afin d'informer au mieux les consommateurs :

- Le nom et l'adresse du demandeur ;
- Le nom et la description du nouvel aliment ;
- Les conditions d'utilisation proposées du nouvel aliment ;
- Un résumé des études présentées par le demandeur ;
- Les résultats des études réalisées pour démontrer la sécurité de l'aliment ;
- Le cas échéant, la ou les méthodes d'analyse ;
- Toute interdiction ou restriction imposée au regard de l'aliment par un pays tiers.

Enfin, grâce aux articles 26 et 27 du Règlement *Novel Food*, l'opérateur économique ayant introduit une demande auprès de la Commission, sur la base de preuves ou de données scientifiques couvertes par la propriété exclusive ou protégées, peut bénéficier d'une période d'exclusivité de cinq ans à compter de la date d'autorisation de commercialisation de son nouvel aliment. Pendant cette période d'exclusivité, il sera le seul à pouvoir mettre sur le marché l'aliment nouveau, à moins qu'il n'autorise lui-même un autre opérateur à le commercialiser ou que cet autre opérateur parvienne à obtenir l'autorisation de la Commission sans avoir recours aux preuves ou données protégées.

Selon Bruno Gautrais¹⁴⁷, une seule demande d'autorisation a été déposée à ce jour. Le dossier, déposé en 2022, est en cours d'examen ; d'autres demande d'autorisation sont en préparation¹⁴⁸. Si la procédure d'autorisation de mise sur le marché d'un aliment classique dure en moyenne 18 mois, la procédure d'autorisation pour un nouvel aliment est d'environ 3 ans et demi.

Une question se pose : la viande cultivée peut-elle bénéficier d'une autorisation de mise sur le marché conformément au Règlement *Novel Food* ?

¹⁴⁷ Directeur général Santé, Head of Unit, Unit E2 - Food processing technologies and novel foods.

¹⁴⁸ N. FOOTE, « Cultivated meat companies gear up for first EU approval applications », *Euractiv*, 7 avril 2020, en ligne.

B. La viande cultivée, un nouvel aliment ?

Dès le huitième Considérant du Règlement *Novel Food* il est affirmé qu'« *il convient notamment d'introduire des catégories pour les denrées alimentaires dont la structure moléculaire est nouvelle ou a été délibérément modifiée, ainsi que pour les denrées alimentaires dérivées de cultures cellulaires ou tissulaires obtenues à partir d'animaux, de végétaux, de micro-organismes, de champignons ou d'algues, et pour les denrées alimentaires dérivées de matériaux d'origine minérale* ».

De surcroît, à l'article 3 paragraphe 2 de ce même Règlement, sont cités comme constituant une catégorie de « nouveaux aliments » : « *vi) les denrées alimentaires qui se composent de cultures cellulaires ou tissulaires dérivées d'animaux, de végétaux, de micro-organismes, de champignons ou d'algues, ou qui sont isolées ou produites à partir de cultures cellulaires ou tissulaires dérivées d'animaux, de végétaux, de micro-organismes, de champignons ou d'algues* ».

Ainsi, l'agriculture cellulaire est expressément visée par la réglementation de 2015, ce qui n'était pas le cas en 1997. Cela témoigne de l'importance que revêt désormais l'agriculture cellulaire dans le secteur alimentaire. Par conséquent, la viande cultivée peut être qualifiée d'aliment nouveau au sens du Règlement *Novel Food*. Celle-ci est catégorisée dans les protéines alternatives par l'European Food Safety Authority¹⁴⁹. Cependant avant d'être commercialisée, l'autorisation de la Commission européenne, qui comprend une évaluation de la sécurité réalisée par l'Autorité européenne de sécurité des aliments, sera nécessaire.

L'Autorité européenne de sécurité des aliments précise, s'agissant de la viande cultivée, que la source biologique de la cellule, l'organe et les tissus ou la partie de l'animal concerné(s), les informations idoines sur l'identité des cellules, le laboratoire en charge de la culture et enfin le type de culture doivent être indiqués dans la demande d'autorisation *Novel Food* par l'opérateur économique¹⁵⁰. De surcroît, le processus de production doit être détaillé et notamment :

¹⁴⁹ European Food Safety Authority, *Insights on Novel foods Risk Assessment*, Nutrition Unit, 26 nov. 2020.

¹⁵⁰ *Ibid.*

- le traitement, les modifications et l'immortalisation appliqués aux cellules ;
- les matières premières, les substances de départ, la solution, le substrat, les facteurs / hormones de croissance et les anti-microbiens utilisés ;
- les conditions de culture et d'hygiène ;
- l'équipement utilisé.

Comme pour tous les autres produits issus de l'agriculture cellulaire, l'opérateur économique devra répondre aux questions suivantes :

- Quels sont les potentiels produits dérivés ?
- Y-a-t-il des risques d'avoir des impuretés ? Des contaminations ?
- Quelle stabilité pour les cellules cultivées ?
- Quelle est la cohérence du processus de fabrication ?
- Quelles sont les limites opérationnelles ?
- Quels sont les paramètres clés du processus de fabrication

Il ressort de ces éléments que la mise sur le marché repose sur une certaine lourdeur administrative entraînant, *a fortiori*, des délais longs entre la conception d'un produit et sa mise sur le marché européen.

Alors qu'aucun État européen n'autorise encore la mise sur le marché de produits issus de l'agriculture cellulaire, un État s'est proposé depuis peu de présenter à ses citoyens de la viande cultivée.

II. La mise sur le marché en Asie : le cas de *Eat Just* à Singapour

Parmi les précurseurs, Singapour fait office de fleuron de l'Asie en ce qu'il est le premier État à avoir autorisé la production et la mise en vente de viande cultivée pour la société *Est Just* proposant de la viande de poulet. Cette volonté de développer la technologie nécessaire à la production de viande cultivée repose sur une nécessité sociale et économique. Singapour disposant d'un territoire restreint et de peu de terres cultivables, la cité-État a, dès 2019, alloué une enveloppe de 106 millions de dollars dans le cadre de

son plan *Research Innovation Enterprise 2020 Plan*¹⁵¹ à la production des denrées nouvelles de la *Food Tech*.

Terreau fertile en matière de nouvelles technologies, Singapour dispose d'un cadre réglementaire simplifié et conséquentialiste dans le contrôle des nouveaux aliments, conformément au *Regulations under Sale of Food Act*. Cette démarche facilitée quant à la mise en vente a conduit à l'obtention, le 2 décembre 2020, de la première autorisation de mise sur le marché en faveur de la *start-up* américaine *Eat Just*. S'agissant de la procédure, après avoir travaillé avec la *Singapore Food Agency* au cours des deux années précédant l'autorisation, le poulet de culture de l'entreprise *Eat Just* a été approuvé comme ingrédient destiné à des compositions culinaires. Selon l'entreprise, au lieu de s'intéresser uniquement au produit final, la *Singapore Food Agency* a examiné l'ensemble du processus de production pour produire de la viande à base de cellules. En outre, était analysée la qualité du produit mais aussi sa non-toxicité. En conséquence de quoi l'équipe de *Eat Just* a remis une documentation détaillée de son poulet cultivé et de son processus de production, y compris la pureté, la stabilité des cellules de poulet pendant le processus de fabrication et une description détaillée du processus de fabrication. Contrôlée sur plus de 20 cycles de production, la *start-up Eat Just* a démontré un processus de fabrication cohérent et sain. La *Safety Food Agency* a confirmé que la viande de poulet cultivée de l'entreprise *Eat Just* répondait aux validations de sécurité et de qualité de la viande de volaille standard, avec une teneur élevée en protéines, une quantité relativement élevée de graisses mono-insaturées saines et une teneur micro-biologique extrêmement faible et significativement plus propre que la viande conventionnelle.

¹⁵¹ Ministry of Trade and Industry Singapore, *Research Innovation Enterprise 2020 Plan : Winning the Future through Science and Technology*, 2016.

PARTIE 4

L'agriculture cellulaire et l'information du consommateur

L'introduction sur le marché d'un produit nouveau repose sur une demande d'un consommateur volontaire et actif sur le marché. La mise sur le marché d'un produit ne repose pas sur des considérations uniquement sécuritaires. Le produit final se doit en effet de répondre à des obligations relatives à l'information du consommateur. À la nécessité d'une information claire sur le packaging, s'ajoute la nécessité d'une information vulgarisée sur le produit afin de favoriser l'acceptation du consommateur (I). En se fondant sur les difficultés d'introduction sur le marché des produits d'origine végétale et notamment sur la dénomination de « steak végétal », nous nous concentrerons sur les informations qui devraient être portées à la connaissance du consommateur et sur la dénomination des produits issus de l'agriculture cellulaire (II).

I. L'acceptation par le consommateur

Puisque d'une information correcte résulte une meilleure appréciation par le consommateur, il convient de s'intéresser à l'acceptabilité du produit aux yeux du consommateur et de ses perspectives d'avenir dans nos assiettes. En effet, de l'acceptation par les consommateurs dépend le futur de l'agriculture cellulaire sur le marché. Les prochains développements se concentreront sur la viande cultivée, afin de mettre en lumière la dualité des visions et des conjectures.

L'acceptation par le consommateur repose d'abord sur la qualité de l'information reçue en amont¹⁵². La communication des entreprises du secteur pourrait ainsi être décisive pour la future posture du consommateur. Dans une récente étude¹⁵³, il apparaît que la transmission d'informations fiables permet d'augmenter nettement l'acceptabilité du produit. En effet, à la suite de la transmission d'informations précises et neutres

¹⁵² K. KUBACAK, C. MEYERS, H.-L. FORD, N. LI, L. KENNEDY, « Influence of Message Theme on Consumer Perceptions of Lab Grown Meat », *Journal of Applied Communications*, 2022, Vol. 106, Iss. 1.

¹⁵³ N. ROLLAND, C.-R. MARKUS, M.-J. POST, « The effect of information content on acceptance of cultured meat in a tasting context » *PLOS ONE*, 2020, en ligne.

concernant les procédés de fabrication, les avantages et les inconvénients, le pourcentage de sondés souhaitant acheter de la viande cultivée est passé de 51% à 66%, celui des sondés souhaitant remplacer à terme la viande traditionnelle par de la viande cultivée de 43% à 63% et le pourcentage de sondés favorables à la viande cultivée de 52% à 83%. La principale préoccupation des répondants concerne le goût, l'aspect mais aussi le prix du produit. Pour que les consommateurs soient favorables à la viande cultivée, celle-ci devrait avoir un prix équivalent à celui de la viande traditionnelle¹⁵⁴. S'agissant de l'aspect gustatif, à goût équivalent, le consommateur considère plus favorablement la viande cultivée¹⁵⁵.

Une autre étude, réalisant une comparaison entre la France et l'Allemagne¹⁵⁶, a révélé que les français sont moins informés sur le sujet et, partant, moins favorables à la viande cultivée que nos voisins allemands. En effet, 66 % des français n'ont ainsi jamais entendu parler de viande cultivée contre 55% des allemands, et seulement 20% des français interrogés y sont favorables contre 32% de nos voisins allemands. Par conséquent, l'acceptation par les consommateurs dépend de la couverture médiatique et du degré de confiance dans l'information transmise. L'acceptation de la viande cultivée notamment est donc susceptible de s'accroître au fur et à mesure que les consommateurs seront devenus familiers de cette technique¹⁵⁷.

En somme, il est important de mieux communiquer sur ces sujets pour toucher le plus grand nombre. Pour ce faire, certaines associations et ONG permettent la mise à disposition d'informations et de formations autour de l'agriculture cellulaire. Sur le territoire national, l'association Agriculture Cellulaire France, fondée en 2019 par Nathalie Rolland, Nicolas Bureau et Tristan Roth, s'est donnée pour mission d'informer les consommateurs sur l'agriculture cellulaire, mais également de mettre en relation

¹⁵⁴ J.-F. HOCQUETTE, É. HOCQUETTE, J. LIU, M.-P. ELLIES-OURY et S. CHRIKI, « Que pensent les Français de la culture de cellules musculaires pour produire de la viande ? Avis, perception et attitudes des consommateurs Français face à la nouvelle biotechnologie consistant à produire de la viande par la culture de cellules musculaires. », *Revue Viandes et produits carnés*, 17 mars 2021.

¹⁵⁵ N. ROLLAND, C.-R. MARKUS, M.J. POST, « The effect of information content on acceptance of cultured meat in a tasting context », *op. cit.*

¹⁵⁷ W. VERBEKE *et al.*, « Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat », *Journal of Integrative Agriculture*, 2015, 14 (2), p. 285-294.

différents acteurs – universitaires, institutionnels, politiques, entrepreneurs, industriels – qui souhaitent s’impliquer dans le développement de l’agriculture cellulaire en France.

L’étude comparative précitée précise également le profil actuel du consommateur favorable. Il ressort de cette étude que les hommes, les 18-34 ans, les personnes omnivores, sensibles aux enjeux climatiques et diplômées sont plus favorables à l’agriculture cellulaire et à la viande cultivée. D’autres études ont pu examiner les critères de choix des consommateurs. À titre d’illustration, une étude conduite dans plusieurs pays en 2019¹⁵⁸ a souligné que les principales motivations pour l’acceptation de la viande cultivée sont des critères liés à la bonne santé et à la satisfaction des besoins nutritionnels, plutôt que des valeurs collectives comme la protection de l’environnement ou le bien-être animal. Néanmoins, la viande cultivée pourrait précisément toucher les consommateurs soucieux du bien-être animal, lesquels sont de plus en plus nombreux. La philosophe Florence Burgat explique que « *quand nous mangeons de la viande, même pensée sous forme d’un continuum de chair, c’est-à-dire de la viande rendue générique – du poisson – jusque dans sa formulation spécifique – du bœuf, du poulet – nous mangeons, sinon clairement, du moins nécessairement, un animal mort, plus précisément un animal qui a été tué à cette fin* »¹⁵⁹. En ce sens, selon un sondage de février 2021¹⁶⁰, parmi les raisons qui poussent aujourd’hui les français à diminuer leur consommation de viande, 36% affirment que le suivi du bien-être animal en fait partie. Cela démontre que la question du bien-être animal se trouve au cœur des préoccupations des consommateurs. Dès lors, l’alternative que représente la commercialisation de viande produite à partir de cellules d’animaux permettrait de continuer à consommer de la viande animale tout en mettant fin aux pratiques portant atteintes à la santé, au bien-être et à la vie des animaux, reconnus par notre Code civil comme des êtres vivants doués de sensibilité.

¹⁵⁸ C.-A. GOMETZ-LUCIANO *et al.*, Consumers’ willingness to purchase three alternatives to meat proteins in the United Kingdom, Spain, Brazil and the Dominican Republic, *Food Quality and Preference*, 2019, 78, 103732.

¹⁵⁹ F. BURGAT, *La Cause des animaux. Pour un destin commun*, Buchet / Chastel, coll. Dans le vif, Paris, 2015, citée par N. CHEVASSUS-AU-LOUIS, “Les animaux peuvent-ils sauver les hommes ? Quand l’intérêt pour l’animal révèle les doutes de l’humanité”, *Revue du Crieur*, 2017/3, n°8, p. 7.

¹⁶⁰ Harris Interactive, *La consommation de viande : quelles nouvelles attentes ?*, enquête Harris pour le réseau Action Climat, 25 févr. 2021.

II. La réglementation en matière de dénomination et d'étiquetage

Pour le moment, la viande *cultivée* ne correspond pas à la définition de la viande dans le règlement d'étiquetage européen INCO¹⁶¹ (Information du consommateur) relatif aux informations obligatoires sur les denrées alimentaires. En effet, la viande semble, au regard de l'annexe XI, n'avoir comme origine unique l'animal au sens propre.

Elle entre dans la catégorie "*Novel Food*" des Règlements européens. Katia Merten-Lenz, avocate spécialisée en droit de l'alimentation, souligne que la Commission européenne est très attentive au risque que le consommateur ne soit pas trompé par des produits qui ressemblent à des aliments qu'il connaît, alors qu'ils ne sont pas identiques¹⁶². À ce titre, l'Union européenne a décidé d'encadrer la dénomination et l'étiquetage de la nouvelle alimentation, et ce dès 1997.

A. La réglementation relative à l'étiquetage *Novel Food* : un cadre juridique défini

Le Règlement n°258/97 du 27 janvier 1997 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires¹⁶³ énonçait dans son préambule la nécessité de créer, en *sus* du droit européen sur l'étiquetage des denrées alimentaires, une réglementation spécifique relative à l'étiquetage « *Novel Food* ». L'objectif de cette réglementation est d'assurer la sécurité du consommateur en lui fournissant l'ensemble des informations nécessaires à sa consommation des produits. En effet, il s'agit le plus souvent de populations de consommateurs dont les habitudes alimentaires sont clairement définies. L'étiquetage ne doit donc aucunement représenter une source de tromperie pour le consommateur (valeur éthique de la consommation des produits « *Novel Food* »).

¹⁶¹ Règlement (UE) 1169/2011 du Parlement européen et du Conseil, 25 oct. 2011 concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, modifiant les règlements (CE) no 1924/2006 et (CE) n°1925/2006 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant la directive 87/250/CEE de la Commission, la directive 90/496/CEE du Conseil, la directive 1999/10/CE de la Commission, la directive 2000/13/CE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/67/CE et 2008/5/CE de la Commission et le règlement (CE) n°608/2004 de la Commission.

¹⁶² *L'Usine Digitale*, « Entretien avec Katia Merten-Lenz - avocate spécialisée en droit de l'alimentation », 10 février 2020.

¹⁶³ Règl. (CE) n°258/97 du Parlement Européen et du Conseil, 27 janv. 1997 relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires, Considérant 8, p. 2.

Le Règlement n°258/97 se voulait également protecteur du consommateur en ce qui concerne la pratique des organismes génétiquement modifiés (OGM) par un contrôle sanitaire et une procédure d'agrément exposée dans la directive 90/220 CE ou encore dans la procédure spécifique de ce Règlement. Ainsi le Règlement n°258/97 imposait dans son article 8, en sus des règles d'étiquetage existantes, les indications suivantes :

- Toute caractéristique ou propriété alimentaire (telle que la composition, la valeur nutritive ou les effets nutritionnels, l'usage auquel l'aliment est destiné) en raison de laquelle un nouvel aliment ou ingrédient alimentaire n'est plus équivalent à un aliment ou ingrédient alimentaire existant.

Un nouvel aliment ou ingrédient alimentaire était réputé ne plus être équivalent, au sens du présent article, si une évaluation scientifique fondée sur une analyse appropriée des données existantes peut démontrer que les caractéristiques évaluées diffèrent de celles d'un aliment ou ingrédient alimentaire classique, compte tenu des limites admises des variations naturelles de ces caractéristiques. Dans ce cas, l'étiquetage devait porter la mention de ces caractéristiques ou propriétés modifiées, accompagnées de l'indication de la méthode selon laquelle cette caractéristique ou propriété a été obtenue ;

Devaient également être indiquées :

- la présence dans le nouvel aliment ou ingrédient alimentaire de matières qui ne sont pas présentes dans une denrée alimentaire équivalente existante et qui peuvent avoir des incidences sur la santé de certaines ;

- la présence dans le nouvel aliment ou ingrédient alimentaire de matières qui ne sont pas présentes dans la denrée alimentaire équivalente existante et qui suscitent une réserve d'ordre éthique ;

- et la présence d'un organisme génétiquement modifié selon des techniques de modification génétique dont la liste non exhaustive figure à l'annexe I A partie 1 de la directive 90/220/CEE.

Toutefois, comme il a été précédemment expliqué, ce Règlement a été abrogé par le Règlement Novel Food n°2015/2283 du 25 novembre 2015. Ce nouveau Règlement précise dans le 33ème Considérant de son préambule qu'en matière d'étiquetage les nouveaux aliments sont soumis aux exigences générales en matière d'étiquetage établies dans le règlement (UE) n°1169/2011 dit "INCO" concernant notamment l'origine et la

dénomination consacrée qui reste cependant à définir clairement. Dans certains cas, il peut s'avérer nécessaire de prévoir que l'étiquette comporte des informations supplémentaires, notamment en ce qui concerne la description de la denrée alimentaire, son origine, sa composition ou ses conditions d'utilisation prévue, afin que les consommateurs soient suffisamment informés de la nature et de la sécurité du nouvel aliment, notamment en ce qui concerne les groupes vulnérables de la population.

L'article 10 du Règlement prévoit que l'autorisation d'inscription sur la liste d'un nouvel aliment accordée par la Commission de l'Union européenne dépend notamment des « exigences en matière d'étiquetage spécifique supplémentaire, dans le but d'informer le consommateur final de toute caractéristique ou propriété spécifique de l'aliment concerné, telle que sa composition, sa valeur nutritionnelle ou ses effets nutritionnels ainsi que l'usage prévu de cet aliment, qui fait que ce nouvel aliment n'est plus équivalent à un aliment existant, ou encore de ses répercussions pour la santé de certains groupes de population ».

Les conditions d'étiquetage sont donc essentielles pour la reconnaissance de qualité de "*Novel Food*". À ce titre, la demande d'autorisation doit contenir « une proposition en ce qui concerne les conditions d'utilisation prévue et les exigences spécifiques en matière d'étiquetage de manière à ne pas induire le consommateur en erreur, ou une justification vérifiable du fait que ces éléments ne sont pas nécessaires »¹⁶⁴.

B. La dénomination des produits issus de la *Novel Food* : une réglementation en construction

1. La fermentation de précision : le cas des protéines de lait

En ce qui concerne le lait végétal, le débat relatif à sa dénomination a été tranché par la Cour de justice de l'Union européenne dans un arrêt *TofuTown* en date du 14 juin 2017¹⁶⁵. Il s'agissait d'une question préjudicielle portant sur l'interprétation qu'il conviendrait de

¹⁶⁴ *Ibid.*

¹⁶⁵ CJUE, 7e ch., 14 juin 2017, n°C-422/16, *Verband Sozialer Wettbewerb eV / TofuTown.com*, GmbH, ECLI: EU:C:2017:567.

donner à la définition de « produits laitiers » selon le Règlement n° 1308/2013 du 17 décembre 2013¹⁶⁶. En substance, la dénomination « lait » est réservée exclusivement au produit de la sécrétion mammaire normale¹⁶⁷, obtenu par une ou plusieurs traites, sans aucune addition ni soustraction. Toutefois, le même règlement précise que la dénomination “lait” peut être utilisée pour le lait ayant subi un traitement n'entraînant aucune modification de sa composition ou pour le lait dont on a standardisé la teneur en matière grasse, conformément aux dispositions de la partie IV. La dénomination peut être posée conjointement avec un ou plusieurs termes pour désigner le type, la classe qualitative, l'origine et/ou l'utilisation envisagée du lait, ou pour décrire le traitement physique auquel il a été soumis ou les modifications qu'il a subies dans sa composition, à condition que ces modifications soient limitées à l'addition et/ou à la soustraction de ses constituants naturels.

Aussi, le Règlement entend par « produits laitiers », les produits dérivés exclusivement du lait, étant entendu que des substances nécessaires pour leur fabrication peuvent être ajoutées, pourvu que ces substances ne soient pas utilisées en vue de remplacer, en tout ou partie, l'un quelconque des constituants du lait. La liste des dénominations autorisées pour ces produits est strictement définie par le Règlement¹⁶⁸ et la Cour de justice de l'Union européenne est compétente pour ajouter des dénominations à cette liste. En l'espèce, les produits végétaux se voient donc retirer l'autorisation d'utiliser la dénomination « produits laitiers » lorsque la substance est purement végétale¹⁶⁹.

Il convient néanmoins de signaler qu'en mai 2021, dans le cadre des négociations liées à la Politique Agricole Commune (PAC), le Conseil européen et la Commission européenne ont rejeté l'amendement 171¹⁷⁰ qui visait à entraver le développement des laits végétaux

¹⁶⁶ Règl. (UE) n° 1308/2013 du Parlement Européen et du Conseil, 17 déc. 2013, portant organisation commune des marchés des produits agricoles et abrogeant les règlements (CEE) n° 922/72, (CEE) n° 234/79, (CE) n° 1037/2001 et (CE) n° 1234/2007 du Conseil.

¹⁶⁷ Souligné par nos soins.

¹⁶⁸ Lactosérum, crème, beurre et babeurre, butter oil, caséines, matières grasses laitières anhydre (MGLA), fromages, yoghourt, kéfir; kumis, viili/fil, smetana, fil, rjaženka et rūgušpiens.

¹⁶⁹ Annexe VII, partie III, point 4, du Règlement (UE) n°1308/2013 du Parlement Européen et du Conseil du 17 décembre 2013 portant organisation commune des marchés des produits agricoles et abrogeant les règlements (CEE) n°922/72, (CEE) n°234/79, (CE) n°1037/2001 et (CE) n°1234/2007 du Conseil.

¹⁷⁰ L'amendement 171 impliquait l'interdiction :

- des formats d'emballage familiers tels qu'une brique en carton pour le lait végétal ou un bloc pour la margarine végétale ;

en leur interdisant notamment d'utiliser des illustrations évoquant le lait animal et de mettre en avant leur plus faible impact environnemental.

Le lait par fabrication cellulaire consiste quant à lui à cultiver des micro-organismes tels que des bactéries, levures ou champignons qui, par fermentation, fabriquent les protéines souhaitées. Après récolte et purification, les protéines peuvent être mélangées à d'autres substances (graisse, sucre...) pour obtenir le résultat désiré. L'autorisation de commercialiser les produits issus de l'agriculture cellulaire sous la dénomination de « produits laitiers » reste donc incertaine car, si les microorganismes sélectionnés proviennent bien de l'animal, il ne s'agit aucunement d'un processus de sécrétion mammaire comme l'indique la définition de l'Union européenne.

2. La viande cultivée

Le terme « viande » ne bénéficie pas d'une protection au niveau européen, mais il est défini par les textes. Ainsi, le Règlement européen du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale¹⁷¹ définit la viande comme « les parties comestibles des animaux »¹⁷².

Du point de vue législatif français, bien que la dénomination « viande » ne soit pas expressément définie, la loi du 10 juin 2020 relative à la transparence de l'information sur les produits agricoles et alimentaires¹⁷³ a interdit l'utilisation des dénominations animales telles que « steak », « filet » ou encore « saucisse » aux produits végétaux. Le nouvel article L. 412-10 du code de la consommation prévoit en ce sens que « Les dénominations utilisées pour désigner des denrées alimentaires d'origine animale ne

-
- des représentations visuelles des aliments d'origine végétale jugées comme « trop proches » des produits laitiers ;
 - des allégations scientifiques qui comparent les aliments d'origine végétale aux produits laitiers quant à leur impact environnemental dans toutes les communications, y compris les médias numériques et sociaux ;
 - des informations essentielles sur les allergènes ;
 - des termes descriptifs utiles comme, à titre d'exemple « alternative végétale au yaourt ».

¹⁷¹ Règl. n°853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale, *JOUE* du 30 avril 2004.

¹⁷² Règlement préc., Annexe 1.

¹⁷³ Loi n°2020-699, 10 juin 2020, relative à la transparence de l'information sur les produits agricoles et alimentaires, NOR AGRX1935395L, *JORF* n°0142 du 11 juin 2020, texte n°1.

peuvent être utilisées pour décrire, commercialiser ou promouvoir des denrées alimentaires comportant des protéines végétales ». Le décret d'application de ce texte a été adopté le 29 juin 2022 et entrera en vigueur le 1^{er} octobre 2022¹⁷⁴.

L'Annexe I de ce décret vise les dénominations issues du code des usages des viandes hachées et préparations de viandes hachées. Ainsi, on pourra parler de « viande hachée » seulement si la préparation ne contient pas plus de 7% de protéines végétales. L'Annexe II vise quant à lui les dénominations issues du code des usages des viandes et abats marinés et paupiettes. À titre d'exemple, on ne pourra parler de « lardons » que si la préparation contient un maximum de 0,5% de protéines végétales.

Ce décret fixe donc la part de protéines végétales au-delà de laquelle ces dénominations ne peuvent être utilisées. Il définit également les sanctions encourues en cas de manquement. Ainsi, il est interdit de détenir en vue de la vente ou de la distribution à titre gratuit, de mettre en vente, de vendre ou de distribuer à titre gratuit des denrées qui ne répondent pas aux règles fixées dans le présent décret¹⁷⁵. L'article 7 du décret prévoit que tout manquement est passible d'une amende administrative dont le montant ne peut excéder 1 500 euros pour une personne physique et 7 500 euros pour une personne morale.

Enfin, le décret précise que « Les produits légalement fabriqués ou commercialisés dans un autre État membre de l'Union européenne ou en Turquie, ou légalement fabriqués dans un autre État partie à l'accord sur l'Espace économique européen, ne sont pas soumis aux exigences du présent décret ». Par conséquent, seuls les produits fabriqués en France sont concernés, ce qui soulève des questions concernant les entreprises françaises qui fabriquent leurs produits en France et qui souhaitent exporter. Par ailleurs, une entreprise européenne pourra continuer à proposer dans les commerces français des produits utilisant ces dénominations.

Ce décret place ainsi la France dans une position conservatrice, à contre-courant des enjeux actuels et de la politique européenne. En effet, au mois d'octobre 2020, le

¹⁷⁴ Décret n° 2022-947, 29 juin 2022, relatif à l'utilisation de certaines dénominations employées pour désigner des denrées comportant des protéines végétales.

¹⁷⁵ Décret préc., art. 6.

Parlement européen a voté contre l'interdiction de l'utilisation des dénominations des produits animaux pour désigner les alternatives végétales¹⁷⁶. Le 23 octobre 2020 s'est en effet tenu le vote de la nouvelle Politique Agricole Commune (PAC). Les eurodéputés se sont alors prononcés sur la dénomination des produits végétaux et ont voté contre un amendement visant l'interdiction des dénominations telles que « steak », « saucisse » ou encore « filet » pour les produits à base de légumes ou de céréales qui imitent la texture de la viande animale. Le Parlement européen a donc autorisé l'usage des expressions « steak de soja » ou « saucisse végétale ».

Cela va également à l'encontre du plan France Relance qui, en décembre 2020, a mis en place le « plan protéines végétales », une stratégie nationale pour le développement des protéines végétales, dotée de plus de 120 millions d'euros. Julien DENORMANDIE, ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation, avait également lancé un appel à projets doté d'une enveloppe de 50 millions d'euros pour accompagner la conception et la réalisation de projets collectifs. Le 30 juin 2021, le Ministère avait annoncé 26 nouveaux lauréats sélectionnés dans le cadre de l'appel à projets¹⁷⁷. Julien DENORMANDIE avait alors déclaré : « *Nous devons impérativement regagner en souveraineté alimentaire, et cela ne peut se faire sans le développement d'une production française de protéines végétales. Je tiens à saluer l'engouement de nos agriculteurs et de nos professionnels pour cette mesure ; ensemble, ils répondent à notre appel pour sortir de notre dépendance en protéines végétales sud-américaines conduisant à importer de la déforestation* »¹⁷⁸.

Les dispositions précitées du décret du 29 juin 2022 vont-elles dans le sens d'une souveraineté alimentaire française ? Au contraire, elles entraînent un désavantage concurrentiel, faisant craindre une commercialisation plus difficile des denrées alimentaires à base de protéines végétales¹⁷⁹. Le soutien affiché à la production française

¹⁷⁶ OBSERVATOIRE NATIONAL DE L'ALIMENTATION VEGETALE, « Substituts végétaux : la bataille des mots », 12 janv. 2021, en ligne.

¹⁷⁷ Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, « France Relance : Le plan protéines végétales accélère son déploiement avec 26 nouveaux projets soutenus sur tout le territoire », communiqué de presse, 30 juin 2021.

¹⁷⁸ *Ibid.*

¹⁷⁹ En ce sens, OBSERVATOIRE NATIONAL DE L'ALIMENTATION VEGETALE, « L'interdiction de l'utilisation des dénominations "steak", "saucisses", etc. pour les alternatives végétales sera effective le 1er octobre 2022 », 30 juin 2022, en ligne ; B. DOURIEZ, « Les steaks végétaux devront changer de nom », *Reporterre*, 4 juill. 2022, en ligne.

de protéines végétales serait-il un soutien de façade? Tandis qu'une alimentation saine et durable davantage végétale est à privilégier, ce décret interroge. Par décision en référé du 27 juillet 2022, le Conseil d'État a d'ailleurs validé la requête de l'association Protéines France visant à suspendre le décret du 29 juin 2022¹⁸⁰. Le Conseil d'État a considéré qu'il existe un manque d'intelligibilité, de clarté et d'accessibilité des normes référentielles. Dans le viseur du Conseil d'État, on trouve les notions de "dénomination utilisant la terminologie spécifique de la boucherie, de la charcuterie ou de la poissonnerie" et de "dénomination d'une denrée alimentaire d'origine animale représentative des usages commerciaux". En suspendant ce décret, la juridiction administrative se calque sur la position européenne. Une décision sur le fond est encore attendue.

Les denrées essentiellement composées de protéines végétales se voyant (pour le moment) refuser la dénomination de « viande » et autres dénominations s'y rapportant, il est intéressant de s'interroger sur l'hypothèse d'une telle dénomination en faveur de la viande issue de la culture cellulaire. À ce titre, deux questions parlementaires posées au mois de mars 2022, à l'attention du Ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation, ont soulevé le débat de la dénomination que pourrait recevoir la viande cultivée.

Le sénateur Yves DETRAIGNE a interrogé le Ministre sur le risque de la dénomination « viande » aux viandes cultivées en laboratoire¹⁸¹. En effet, il considère que les produits ne pourront pas porter la dénomination de « viande » car ils font partie de la catégorie des « nouveaux aliments » dans la réglementation européenne, et non pas de la catégorie des viandes. Aussi, le procédé de fabrication ne conduit pas à la formation de viande. Selon lui, l'utilisation de la dénomination « viande » ne ferait que tromper le consommateur.

Le député Daniel LABARONNE a quant à lui souhaité attirer l'attention du Ministre de l'Agriculture et de l'Alimentation sur le risque de la dénomination « viande » aux viandes cultivées en laboratoire. En effet, selon ce dernier, ce produit ne devrait pas être

¹⁸⁰ CE., Juge des référés, ordonnance, 27 juillet 2022, n°465844.

¹⁸¹ Question écrite n°27399 de Y. Détraignes, *JO Sénat*, 24 mars 2022, p. 1488. Il est indiqué sur le site Internet du Sénat que la question est caduque. Pour autant, de manière générale, la réponse à cette question n'est pas connue et demeure d'actualité étant donné que le décret précité s'applique uniquement aux protéines végétales et ne concerne pas les produits issus de l'agriculture cellulaire, la viande cellulaire étant le résultat de la culture des cellules musculaires d'un animal.

commercialisé sous le vocable de viande car cette dénomination « *pourrait aussi porter atteinte aux éleveurs, qui se verraient alors potentiellement mis en concurrence avec des « producteurs » de protéines d'origine cellulaire* »¹⁸².

La problématique de la dénomination de « viande » représente donc un frein à la mise sur le marché en France, alors que les États-Unis ont opté pour une démarche plus libérale et moins restrictive. Dans l'arrêt *Tofurky v. Louisiana Department of Agriculture and Forestry* du 7 octobre 2020, *l'Animal Legal Defense Fund* a intenté une action en justice pour contester une loi de Louisiane qui imposait des amendes allant jusqu'à 500 dollars par jour pour toute publicité ou vente de produits carnés d'origine végétale comprenant des termes tels que « hamburger » et « saucisse », même lorsqu'ils étaient associés à des termes tels que « végétarien », « à base de plantes » ou « végétalien »¹⁸³.

Au soutien de cette action, il était avancé que cette loi, entrée en vigueur le 1^{er} octobre 2020, était attentatoire au principe de liberté d'expression en censurant un discours véridique. De plus, la preuve du caractère trompeur de la publicité n'était pas rapportée, les produits indiquant tous clairement qu'ils étaient fabriqués à base de plantes et sans viande. La Cour de Justice du District de Louisiane a déclaré la loi inconstitutionnelle, en ce que les restrictions imposées nuisaient au marché des alternatives à la consommation de viandes animales.

De manière générale, *l'Animal Legal Defence Fund* s'efforce de faire en sorte que les produits à base de viande végétale et de culture soient sur un pied d'égalité sur le marché. L'organisation représente actuellement les intérêts des producteurs de viande végétale et de viande cultivée dans plusieurs procès en Californie, au Missouri et en Arkansas qui contestent les restrictions inconstitutionnelles en matière d'étiquetage des produits.

¹⁸² Question n°44874, soumise le 22 mars 2022. Question retirée le 21 juin 2022 (fin de mandat).

¹⁸³ *Animal Legal Defense Fund*, « Challenging Louisiana's Meat-Labeling Censorship Law », 28 mars 2022. L'auteur du projet de loi, Francis Thompson, a admis qu'il avait conçu cette loi pour protéger certains producteurs agricoles de Louisiane de la concurrence croissante de la viande d'origine végétale, des légumes en conserve et de la viande cultivée directement à partir de cellules animales.

PARTIE 5

L'agriculture cellulaire au regard du foie gras et de la pratique de l'engraissement par gavage forcé

Rodolphe LANDEMAINE, boulanger-pâtissier de renom et figure de la gastronomie française a donné naissance, en 2020, à « Land&Monkeys », première boulangerie 100% végétale à Paris¹⁸⁴. Il considère l'agriculture cellulaire comme une solution à tout souhait de diminution significative du nombre d'animaux dans l'élevage industriel et est convaincu que cette voie pourrait devenir « *une option réaliste et fiable pour notre alimentation* ».

En matière de gastronomie française, la pratique de l'engraissement forcé par gavage des oies et des canards est régulièrement dénoncée par les associations de protection animale et décriée par les citoyens. Le foie gras et la méthode du gavage forcé prennent une place importante, tant dans la tradition culinaire que dans les débats éthiques.

Dès lors, il convient d'examiner l'interdiction du gavage forcé des animaux au sein de l'Union européenne et le refus de la France de s'y conformer (I), mais également l'interdiction du gavage forcé et de l'importation de foie gras dans le cadre extra-européen (II). Par conséquent, le foie gras cellulaire représente une alternative prometteuse pour le bien-être animal, la santé, et l'économie française (III).

I. L'interdiction du gavage forcé des animaux au sein de l'Union européenne et le refus de la France de s'y conformer

L'engraissement par gavage forcé des oies et des canards est une pratique génératrice de souffrances et de dommages inutiles pour les animaux (A). Si le droit européen interdit

¹⁸⁴ Agriculture Cellulaire France, « Rodolphe Landemaine : “Toute initiative ayant pour souhait une baisse significative du nombre d'animaux dans l'élevage industriel m'intéresse, y compris la solution de l'agriculture cellulaire” », 29 mars 2021, en ligne.

cette pratique, le droit français continue d'exiger le gavage forcé des animaux pour tout producteur qui souhaite se prévaloir de l'appellation « foie gras » (B).

A. Le gavage forcé : une pratique génératrice de souffrances et de dommages inutiles pour les animaux

La France est le premier producteur mondial de foie gras (69 % de la production mondiale en 2020) et l'Union européenne représente 95 % de la production mondiale¹⁸⁵. Ce qu'il faut savoir, c'est que cette production induit des pratiques cruelles envers les animaux :

- En premier lieu, une pratique cruelle a été révélée par les associations de protection animale et relayée par les médias : celle qui consiste à broyer les canetons femelles. En effet, chez les canards, seuls les mâles sont gavés car le foie des femelles, plus petit et nervuré, est indésirable dans la production de foie gras. Par conséquent, les femelles sont broyées ou gazées. En 2020, 14,5 millions de canetons femelles ont ainsi été éliminés peu de temps après leur naissance¹⁸⁶.

Il est important de signaler qu'un décret du 5 février 2022¹⁸⁷ interdit désormais le broyage des poussins mâles dans la filière des poules pondeuses, encourageant ainsi la pratique de l'ovosexage qui permet de déterminer le sexe de l'embryon avant éclosion. Environ 50 millions de poussins sont broyés chaque année en France¹⁸⁸. Si cette mesure représente un progrès important dans la prise en considération du bien-être animal au sein des élevages de poules pondeuses¹⁸⁹, il n'en est rien pour la filière de production de foie gras, les canetons femelles continuant d'être mis à mort sans aucun motif légitime. Il conviendrait donc de mettre fin à cette pratique, afin de s'aligner sur l'interdiction du broyage des poussins mâles dans les filières de poules pondeuses.

¹⁸⁵ ITAVI, *Note de conjoncture Palmipèdes gras*, avril 2020.

¹⁸⁶ *Ibid.*

¹⁸⁷ Décret n° 2022-137, 5 fév. 2022 relatif à l'interdiction de mise à mort des poussins des lignées de l'espèce *Gallus gallus* destinées à la production d'œufs de consommation et à la protection des animaux dans le cadre de leur mise à mort en dehors des établissements d'abattage.

¹⁸⁸ S. CAYUELA, « Le broyage des poussins mâles, c'est (presque) fini ! », *Natura Sciences*, 10 févr. 2022. <https://www.natura-sciences.com/agir/fin-broyage-poussins-males-2022.html>

¹⁸⁹ Un délai de mise en œuvre et d'adaptation des méthodes est cependant prévu jusqu'au 31 décembre 2022.

- En second lieu, une autre pratique cruelle de la filière de production de foie gras est celle de la pratique de l'engraissement du foie de l'animal par gavage forcé. Rien qu'en 2020, ce sont 313 000 oies et 26,9 millions de canards qui ont été gavés en France¹⁹⁰.

Il est parfois prétendu que le gavage est naturel chez ces oiseaux et que le gavage forcé n'est finalement pas bien différent du gavage naturel. À titre d'exemple, le sénateur Patrick CHAUVET, à l'occasion d'une question écrite adressée à M. le ministre de l'agriculture et de l'alimentation début 2022 à propos des difficultés liées à la vente de foie gras¹⁹¹ a affirmé que *«la suralimentation est un phénomène naturel en lien avec la migration. Avant de partir, les oies et les canards ont l'habitude de manger abondamment afin de répondre à leurs besoins au cours du voyage de migration. Le gavage agit ainsi physiologiquement de la même façon sur le foie des oiseaux»*. Pourtant, le rapport du Comité scientifique de la Commission européenne de la santé et du bien-être des animaux, intitulé « Les aspects de bien-être des canards et oies dans la production de foie gras », établi par des scientifiques internationaux et adopté le 16 décembre 1998, conclut que le gavage est préjudiciable au bien-être des oiseaux¹⁹². Cette conclusion a été confirmée par le rapport du Professeur Broom et du Docteur Rochlitz de l'université de Cambridge, intitulé « Le bien-être des canards pendant la production de foie gras » et rendu en 2015¹⁹³.

Si les oiseaux migrateurs, pour se préparer à la migration, souhaitent stocker davantage de graisse, cela n'a rien à voir avec le gavage forcé mécanique. En effet, ils se nourrissent d'eux-mêmes, suivant leur propre rythme et tout au long de la journée, afin de stocker des

¹⁹⁰ Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, *Statistique agricole annuelle 2020 Chiffres définitifs*, Agreste la statistique, l'évaluation et la prospective du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, n°14, nov.2021, p.23.

¹⁹¹ Question écrite n° 26098, *JO Sénat* du 6 janv. 2022, p. 14.

¹⁹² Scientific Committee on Animal Health and Animal Welfare, *Welfare Aspects of the Production of Foie Gras in Ducks and Geese*, adopté le 16 décembre 1998. La Fondation Droit Animal, Ethique & Sciences propose une analyse critique de ce rapport, v. Analyse critique du rapport du Comité scientifique de la santé et du bien-être animal sur la protection des palmipèdes « à foie gras », 5 août 1999, disponible sur <https://www.fondation-droit-animal.org/documentation/analyse-critique-rapport-palmipedes-a-foie-gras/>

¹⁹³ D.-M. BROOM, I. ROCHLITZ, *Le Bien-être des canards pendant la production de foie gras*, rapport, 2015. Traduction française partielle disponible sur <https://www.gaia.be/sites/default/files/paragraph/files/2015 - final fg report broom rochlitz - final fr 0.pdf>

Une version de ce rapport a été publiée en 2017 : « The Welfare of Ducks During Foie Gras Production », *Animal Welfare*, 2017, vol. 26 n° 2.

graisses dans les tissus périphériques (sous la peau, principalement au niveau de la poitrine). Par ailleurs, il convient de signaler que les canards mulards, utilisés pour la production de foie gras, sont des hybrides stériles, incapables de voler, et n'ont jamais été migrateurs.

Dans l'industrie actuelle du foie gras, les oiseaux gavés sont donc forcés à ingérer de très grandes quantités de nourriture en quelques secondes. Dès lors, les graisses se stockent, non pas dans les tissus périphériques comme lors d'un stockage naturel des graisses, mais directement dans leur foie. Le rythme imposé de deux repas par jour en gavage forcé ne conduit pas pour autant le corps à assimiler de telles quantités de nourriture; c'est pourquoi le gavage forcé conduit à rendre les animaux malades. En effet, à la suite du choc produit par le gavage forcé, le foie se surcharge de graisses et son fonctionnement est perturbé. Par conséquent, l'animal peine à réguler la température de son corps, il est pris de diarrhées et d'une hyperventilation. Le foie hypertrophié atteindra presque 10 fois son volume normal, rendant la respiration difficile et les déplacements pénibles. Ce qu'on appelle "foie gras" est donc en réalité le résultat d'une maladie, la stéatose hépatique. Une étude récente vient encore appuyer les conclusions des rapports scientifiques précités en s'intéressant aux conséquences immédiates du gavage¹⁹⁴.

Le gavage place les canards dans un état d'hyperthermie, c'est-à-dire qu'ils produisent plus de chaleur qu'ils ne peuvent en éliminer. Le foie est lui-même responsable d'une partie de cette production de chaleur. En effet, un foie atteint de stéatose hépatique, d'une taille 8 à 10 fois supérieure à la normale, se transforme en véritable « radiateur ». Cette hyperthermie augmente les besoins en oxygène des canards, qui se mettent à hyperventiler (respiration rapide). L'étude a démontré que ces animaux passent de 13 respirations par minute au 1^{er} jour de gavage à 65 respirations par minute au 11^e jour. Non seulement le foie est dans un état pathologique, mais l'animal mourrait du gavage si ce dernier était poursuivi quelques jours supplémentaires.

Au-delà d'une certaine durée, la mort est en effet inéluctable, même en cas d'arrêt du gavage : « *après un gavage prolongé (15 à 21 jours), la récupération n'est plus possible, le*

¹⁹⁴ M. SOUVESTRES, M. DELPONT et al., « Canard en gavage : des outils innovants », *Filières avicoles*, n° 812, octobre 2017, spéc. p. 54 à 57.

foie gras de l'animal conservé vivant évolue vers la cirrhose »¹⁹⁵. Ainsi, en période de gavage, la mortalité observée est de 7 à 9 fois supérieure selon l'Institut technique de l'aviculture¹⁹⁶. Le rapport de 1998 du Comité scientifique vétérinaire mandaté par la Commission européenne précise que « *le taux de mortalité au gavage varie entre 2 % et 4 % en deux semaines comparé à un taux d'environ 0,2 % pour un élevage de canards non gavés* ». Autrement dit, d'après ce rapport, le taux de mortalité en période de gavage est multiplié par 10, voire par 20.

B. L'interdiction du gavage forcé des animaux par le droit européen et l'incohérence du droit français qui exige le gavage forcé pour se prévaloir de l'appellation « foie gras »

Aux termes de la Directive européenne 98/58/CE du 20 juillet 1998 concernant la protection des animaux dans les élevages¹⁹⁷, le gavage est illégal sur le territoire européen. L'article 14 de l'Annexe de cette directive prévoit en effet que « *Les animaux reçoivent une alimentation saine, adaptée à leur âge et à leur espèce, et qui leur est fournie en quantité suffisante pour les maintenir en bonne santé et pour satisfaire leurs besoins nutritionnels. Aucun animal n'est alimenté ou abreuvé de telle sorte qu'il en résulte des souffrances ou des dommages inutiles* ».

L'arrêté du 30 mars 2000 modifiant l'arrêté du 25 octobre 1982 relatif à l'élevage, la garde et la détention des animaux n'a que partiellement transposé le texte de la Directive 98/58/CE. L'article 14 précité n'a en effet pas été repris.

Cette omission s'explique par le fait que le droit français impose à tout producteur qui souhaite se prévaloir de l'appellation « foie gras » d'avoir recours au gavage suivant les dispositions de l'article L. 654-27-1 du code rural et de la pêche maritime. Cette pratique est donc en totale contradiction avec les dispositions de l'article 14 de l'Annexe de la directive européenne précitée. En effet, le gavage forcé est une méthode procurant de

¹⁹⁵ J.-C. BLUM, « Caractéristiques anatomiques, physiologiques et biochimiques en relation avec la formation du foie gras chez les palmipèdes », *op. cit.*

¹⁹⁶ ITAVI Antenne région Sud-Ouest, *Résultats de la campagne 2012 (exercice 2011-2012) – réseau de fermes de référence palmipèdes à foie gras*, p. 26 à 28.

¹⁹⁷ Dir.(CE) 98/58/CE du Conseil, 20 juillet 1998, concernant la protection des animaux dans les élevages.

grandes souffrances aux animaux, en ce qu'elle consiste, ainsi que nous l'avons expliqué, à administrer des aliments en très grande quantité, au rythme de deux fois par jour, et ce à l'aide d'un tuyau enfoncé jusqu'au jabot de l'animal.

Seuls 5 États de l'Union européenne pratiquent encore le gavage forcé, en contradiction avec le droit européen : la France, une partie de la Belgique (Wallonie), la Bulgarie, l'Espagne et la Hongrie.

Il est important de souligner que de nombreux États membres avaient déjà interdit la pratique du gavage forcé avant la Directive de 1998 : le Luxembourg (1983), l'Irlande (1984), la Suède (1988), le Danemark (1991), les Pays-Bas (1992), l'Allemagne (1993), la République-Tchèque (1993), la Finlande (1996) ou encore la Pologne (1997)¹⁹⁸.

En revanche, la Directive de 1998 concernant la protection des animaux d'élevage reste silencieuse sur l'importation de produits issus du gavage forcé. À titre de comparaison, le Règlement du 30 novembre 2009 relatif aux cosmétiques¹⁹⁹ interdit que les produits cosmétiques soient testés sur les animaux dans l'espace européen, mais il interdit également la commercialisation sur le sol européen de produits cosmétiques qui ont été testés sur des animaux dans un pays tiers. La Cour de Justice de l'Union Européenne (CJUE) a d'ailleurs eu l'occasion de confirmer cette interdiction dans un arrêt du 21 septembre 2016²⁰⁰.

Il serait donc pertinent de s'inspirer de la réglementation européenne interdisant la commercialisation de produits cosmétiques ayant été testés sur les animaux dans des États tiers, dans le but d'interdire la commercialisation sur le sol européen de foie gras issu d'animaux ayant été gavés de force dans des États tiers. Certains pays se trouvant en dehors de l'Union européenne ont d'ailleurs prévu une telle interdiction dans leur législation nationale.

¹⁹⁸ Pour de plus amples détails, se reporter à l'Annexe du présent Livre blanc.

¹⁹⁹ Règlement (CE) 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques.

²⁰⁰ CJUE, 21 sept. 2016, *European Federation for Cosmetic Ingredients / Secretary of State for Business, Innovation and Skills e.a.*, n°C-592/14. Sur cette déc. V. not. A. QUESNE, « L'utilisation expérimentale de l'animal », in F.-X. Roux-Demare (dir.), *L'animal et l'homme*, éd. Mare & Martin, 2019, p. 137 à 149, spéc. n°10.

II. L'interdiction du gavage forcé et de l'importation de foie gras dans le cadre extra-européen

À travers le monde, le degré d'interdiction du foie gras varie d'intensité selon les pays. Si certaines législations interdisent le gavage forcé sur le territoire concerné, d'autres appliquent une double interdiction, à la fois de production mais aussi d'importation lorsque le foie gras provient d'animaux ayant été gavés de force à l'étranger²⁰¹. En 2014, le Directeur général du commerce extérieur de l'Inde²⁰² a fait passer le statut du foie gras de produit « libre » à « prohibé », faisant de l'Inde le premier pays au monde à interdire les importations de foie gras sur son territoire.

Aux États-Unis, le Parlement de Californie a voté, en juillet 2004, la Loi SB1520 qui interdit de gaver un oiseau dans le but d'engraisser son foie au-delà de sa taille normale mais également de vendre un produit qui est le résultat du gavage d'un oiseau. La loi est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2012, un délai ayant été accordé aux producteurs pour organiser leur reconversion. En janvier 2015, un juge fédéral américain a annulé l'interdiction de la vente de foie gras en Californie, estimant qu'elle interférait avec la législation commerciale. Le 15 septembre 2018, une cour fédérale américaine a fait annuler cette décision, réinstaurant ainsi l'interdiction de produire et de vendre du foie gras issu du gavage dans toute la Californie, interdiction qui a été confirmée par la Cour suprême en janvier 2019²⁰³.

Des propositions de loi similaires ont été déposées dans d'autres États comme Hawaii, l'Illinois, le Massachusetts, le New Jersey, la Pennsylvanie, ou encore l'État de Washington.

²⁰¹ Pour un panorama des interdictions de production et/ou d'importation de foie gras issu du gavage forcé d'un animal, se reporter à l'Annexe du présent Livre blanc.

²⁰² Direction Générale des Collectivités Territoriales (DGCT), *La DGCT interdit l'importation du foie gras*, note n°87(Re-2013) /2009-2014, 3 juillet 2014.

²⁰³ Il est à noter qu'un juge fédéral a suspendu, en 2020, l'interdiction de proposer du foie gras dans les restaurants de l'État. La décision du juge de la Cour de district central de Californie, Stephen V. Wilson, ne remet pas en cause le fait qu'il est toujours interdit de produire du foie gras en Californie. En revanche, elle permet à nouveau la vente, dès lors que le foie gras n'est ni produit ni acheté sur place. C'est le même juge qui, en 2015, avait annulé l'interdiction de vente du foie gras en Californie, sa décision ayant été ensuite annulée. Peut-être en sera-t-il de même puisque le Procureur général de Californie a indiqué qu'il allait examiner cette décision. V. C. Fouquet, «Le foie gras à nouveau autorisé dans les restaurants de Californie », *Les Echos*, 15 juill. 2020, en ligne.

Il est également important de signaler que le 30 octobre 2019, le conseil municipal de la ville de New York a adopté un texte interdisant la commercialisation et la détention de produits issus du gavage des animaux à compter de la fin de l'année 2022. Une amende comprise entre 500 et 2 000 dollars et susceptible d'être renouvelée toutes les vingt-quatre heures est prévue pour les contrevenants²⁰⁴.

III. Le foie gras cultivé : une alternative prometteuse pour le bien-être animal, la santé, et l'économie française

Ainsi que l'a rappelé le Ministère de l'agriculture et de l'alimentation²⁰⁵, certaines mesures ont été récemment mises en place dans l'objectif d'améliorer le bien-être des palmipèdes : *« depuis 2011 une charte européenne pour la production de palmipèdes a été adoptée. Par ailleurs, depuis 2016 la réglementation a évolué pour améliorer l'environnement des palmipèdes destinés à la production de foie gras afin qu'ils soient élevés en groupe (minimum 3 par logement) marquant ainsi la fin de l'utilisation des épinettes. En France, la démarche Palmi G confiance, développée par les professionnels, incite les éleveurs de la filière à s'engager au respect de 7 composantes essentielles de l'élevage, telles que la formation au bien-être animal, le confort de l'animal dans l'élevage, l'alimentation et la relation entre l'éleveur et les animaux. Un organisme indépendant est chargé de contrôler dans les élevages adhérents, le bon respect de cette charte qui a pour but principal l'évaluation et l'amélioration continue des pratiques des éleveurs. Depuis le 1er janvier 2022, la réglementation a également évolué en imposant la désignation dans tous les élevages d'une personne référente en matière de bien-être animal qui aura l'obligation d'avoir suivi une formation, dans les élevages avicoles, dont les palmipèdes, et porcins. En cohérence avec la politique en faveur du bien-être animal mise en œuvre en France, le ministère chargé de l'agriculture soutient financièrement par convention avec l'institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) des travaux de recherches, dont un projet concerne la recherche d'alternatives au gavage. Ce projet nommé OCTRA'palm (optimisation et caractérisation de l'engraissement spontané chez les palmipèdes) a pour objectif de déterminer la possibilité physiologique des*

²⁰⁴ Le Monde avec AFD, « New York interdit la commercialisation du foie gras à partir de 2022 », 31 oct. 2019, en ligne.

²⁰⁵ Réponse du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation publiée dans le JO Sénat du 14 avril 2022, p. 1975.

palmipèdes à produire un foie gras « alternatif » par auto-gavage naturel qui pourrait alors être produit sans gavage forcé. Les résultats de ces travaux ne sont pas encore disponibles ».

Si ces efforts pour améliorer le bien-être animal sont à saluer, de nombreux scientifiques l'affirment : *“améliorer le bien-être des animaux dans les systèmes intensifs n'est pas possible”*²⁰⁶. Ces spécialistes du comportement animal s'interrogent sur la dissonance entre nos connaissances sur le bien-être des animaux et l'industrialisation de leur élevage. S'agissant de la production de foie gras, nous l'avons vu dans les développements précédents, les conséquences du gavage forcé sur la santé et le bien-être des animaux sont désastreuses. Par conséquent, les modifications opérées dans l'environnement des palmipèdes ne changeront rien au gavage forcé et à ses répercussions sur la santé des oies et des canards. C'est pourquoi l'association L214 a déposé une plainte contre l'État français le 25 novembre 2020, pour violation du droit européen. Cette plainte est notamment fondée sur la transposition partielle de la directive européenne précitée et sur l'inscription d'une pratique contraire au droit de l'Union européenne dans le droit français²⁰⁷.

Par ailleurs, l'arrêt de cette pratique serait également bénéfique pour la santé publique. En effet, les élevages sont régulièrement concernés par la grippe aviaire et cette dernière frappe de plein fouet les élevages de palmipèdes depuis 2021. L'épizootie d'influenza aviaire a en effet touché plus de 1 300 élevages. Les conséquences sont d'une gravité particulière avec 16 millions de volailles abattues en France, dont 11 millions dans le Grand Ouest²⁰⁸. En 2021, 3,5 millions de volailles avaient été tuées. Les années précédentes, ces crises restaient globalement circonscrites au sud-ouest, mais début 2022 une deuxième vague a touché des zones habituellement épargnées, comme le Périgord et les Pays de Loire, où l'on produit respectivement 10 et 20% du foie gras. Dès lors, le retour à la normale sera difficile car il y aurait entre 20 et 25 % de canetons en moins. Alors que la France n'est pas complètement sortie de la vague épidémique, la filière doit se reconstruire dans un contexte de flambée mondiale des matières premières

²⁰⁶ C. LETERRIER, G. AUBIN-HOUZELSTEIN, A. BOISSY, V. DEISS, V. FILLON, F. LÉVY, E. MERLOT (INRAE), O. PETIT (CNRS), « Améliorer le bien-être des animaux d'élevage : est-ce toujours possible ? », *Revue Sésame, Sciences et société, alimentation, mondes agricoles et environnement*, 28 juin 2022, en ligne.

²⁰⁷ L214, « Gavage : L214 porte plainte contre la France pour violation du droit européen », 24 nov. 2020, en ligne.

²⁰⁸ Web-agri, « Le foie gras va y laisser des plumes », 10 mai 2022, en ligne.

agricoles. Depuis le début de la guerre en Ukraine, les cours du blé et du maïs ont en effet augmenté d'environ 30 %, ce qui représente une charge conséquente quand l'alimentation de la volaille représente les deux tiers de son coût de production. Le prix du foie gras va donc inévitablement augmenter.

Si la France semble aussi réfractaire à l'idée de transposer entièrement la directive européenne qui interdit qu'un animal soit alimenté ou abreuvé de telle sorte qu'il en résulte des souffrances ou des dommages inutiles, c'est en raison de l'important marché qu'elle occupe dans le secteur. En effet, la France est le premier producteur, consommateur et exportateur mondial de foie gras traditionnel²⁰⁹. On estime que la filière a généré plus de 2 milliards de chiffres d'affaires en 2016²¹⁰ et représente environ 100 000 emplois directs et indirects en France. L'interdiction du gavage représenterait la perte d'un important marché pour l'Hexagone.

Néanmoins, le développement des *start-up* françaises spécialisées dans la recherche en viande cultivée, et nomment celles qui produisent du foie gras, représente l'opportunité pour la France de conserver sa place de *leader* dans le secteur. Pour ce faire, il est bien-sûr nécessaire de modifier les dispositions de l'article L. 654-27-1 du code rural et de la pêche maritime, afin de ne pas soumettre l'appellation « foie gras » au gavage forcé des palmipèdes.

L'entreprise française Gourmey en est la parfaite illustration, en ce qu'elle souhaite se spécialiser dans la production de viandes de laboratoire en cultivant des cellules animales prélevées dans un œuf, afin qu'elles puissent se multiplier et atteindre la masse nécessaire pour devenir un produit comestible. Grâce à cette technique, l'entreprise a réussi à créer le premier foie gras éthique sans gavage forcé. Les décideurs politiques doivent donc avoir conscience du marché qui s'offre aux entreprises françaises : ce foie gras éthique, obtenu sans souffrance animale, pourrait être commercialisé dans les États membres ayant transposé la Directive européenne mais également les États qui ont interdit l'importation

²⁰⁹ CIFO, « La Production de Foie Gras en France, Découvrez les chiffres de la production de Foie Gras en France, Quelles sont les régions de production ? » (En ligne : <https://lefoiegras.fr/le-foie-gras/foie-gras-production>)

²¹⁰ Ernest Soulard, « Les chiffres clés du foie gras ».

de foie gras obtenu par gavage forcé, aussi bien sur le territoire européen que dans le reste du monde.

Malgré le statut particulier de « patrimoine culturel et gastronomique protégé en France » dont bénéficie le foie gras depuis 2006²¹¹, le Parlement européen a adopté, le 10 juin 2021, une résolution demandant à la Commission européenne de formuler des propositions visant à interdire d'ici 2027 le gavage forcé dans le cadre de la production de foie gras. En effet, à l'occasion de la résolution adoptée par le Parlement afin de demander à la Commission de réviser la directive européenne sur la protection des animaux dans les élevages afin d'éliminer progressivement les systèmes d'élevage en cages, les députés européens ont adopté un amendement qui demande à la Commission de « *présenter des propositions visant à interdire le gavage cruel et inutile des canards et des oies pour la production de foie gras* ».

Cela va dans le sens de l'article 515-14 de notre Code civil français qui affirme que « Les animaux sont des êtres vivants doués de sensibilité ». Il apparaît donc contradictoire de s'attacher à conserver la technique du gavage forcé, génératrice de souffrances et de dommages, alors que la sensibilité de l'être animal est scientifiquement et juridiquement reconnue et qu'une solution durable telle que l'agriculture cellulaire est proposée. Plutôt que de chercher des méthodes « d'auto-gavage » qui, de toute façon, conduiront à utiliser les animaux avant de les mettre à mort, la culture de foie gras cellulaire permettrait de développer le marché du foie gras cellulaire en France et dans les États refusant de produire et d'importer du foie gras obtenu par gavage forcé, favorisant ainsi le rayonnement de la France et de sa gastronomie à travers le monde. Une gastronomie éthique et responsable.

²¹¹ Selon la loi n°2006-11 du 5 janvier 2006 d'orientation agricole. V Code rur., art. L. 654-27-1 : « Le foie gras fait partie du patrimoine culturel et gastronomique protégé en France. On entend par foie gras, le foie d'un canard ou d'une oie spécialement engraisée par gavage ». Sur ce statut, v. La Tribune, Nicolas Richaud, « Le statut protégé du foie gras en France », 2013.

CONCLUSION

Bien que certaines pistes soient prometteuses au regard de la posture de l'Union européenne et de plusieurs États voisins, la position nationale est rétrograde, tant sur la pertinence des politiques publiques que sur les financements.

Cette étude, consacrée à l'agriculture cellulaire, a permis de démontrer les points suivants :

- **La nécessité d'une prise de conscience des pouvoirs publics.** En effet, la France accuse un retard considérable par rapport aux États voisins concernant la recherche et la mise sur le marché des produits issus de l'agriculture cellulaire. Il semble important que l'État rende possible le développement d'une filière française au regard de la politique mise en œuvre par la France en faveur du bien-être animal, des enjeux de santé publique mais également des engagements pris par la France depuis la COP21 en faveur de la transition énergétique.

- **La nécessité de financer la recherche.** Actuellement, très peu d'études relatives à l'agriculture cellulaire sont disponibles. Il a été démontré qu'il est pourtant nécessaire de diligenter des recherches approfondies par des institutions publiques ou en collaboration avec ces dernières, dans l'objectif d'affiner les données relatives aux bénéfices et à la dangerosité potentielle des produits. La mise en place d'un système de partenariat public-privé permettrait de favoriser la recherche.

- **La nécessité d'une meilleure information des consommateurs.** Force est de constater que peu d'informations objectives parviennent au consommateur au sujet de l'agriculture cellulaire. Tantôt alarmiste quand elle vient des lobbies de la viande, tantôt trop optimiste quand elle vient des entreprises, il est encore complexe d'accéder à une information objective et claire.

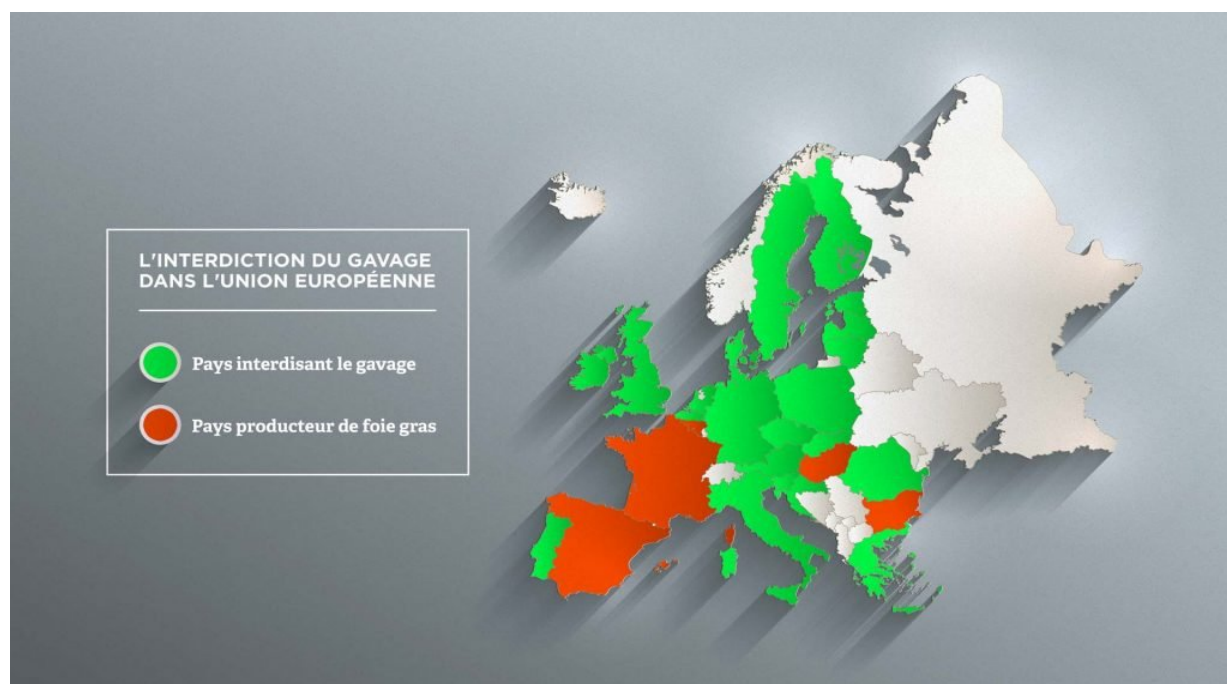
- **La nécessité d'une politique volontariste et ambitieuse pour la création d'un écosystème français.** Le développement de l'agriculture cellulaire française nécessite un tissu entrepreneurial fort et soutenu par l'État, les pépinières et incubateurs nationaux.

ANNEXE

LE GAVAGE FORCÉ INTERDIT À TRAVERS LE MONDE²¹²

Le gavage forcé est interdit dans de nombreux pays, dont certains étaient encore récemment producteurs de foie gras. Les rares pays où il est encore toléré sont ainsi de plus en plus isolés. Beaucoup de pays n'ont même pas jugé nécessaire d'adopter une loi interdisant expressément cette pratique : elle est tout simplement illégale au regard des lois qui protègent les animaux contre les mauvais traitements. Ainsi, dans ces pays, une personne qui tenterait de suralimenter un canard ou une oie est condamnable au même titre qu'une personne qui enfonce un tuyau dans la gorge d'un chat pour le forcer à ingérer de la nourriture en quantité excessive pour sa santé.

L'interdiction du gavage forcé au sein de l'Union européenne



En vertu de la Directive du 20 juillet 1998 ²¹³ concernant la protection des animaux dans les élevages, le gavage est interdit. Elle stipule en effet dans son article 14 qu'« aucun animal n'est alimenté ou abreuvé de telle sorte qu'il en résulte des souffrances ou des dommages inutiles ».

²¹² Ces données sont fondées sur celles qui sont collectées par l'association L214 éthique & animaux qui réalise une veille juridique permanente sur l'interdiction du gavage forcé. Elles sont ici partiellement reproduites, avec l'aimable autorisation de l'association. <https://www.l214.com/stop-foie-gras/le-gavage-interdit-a-travers-le-monde/>

²¹³ Dir. (CE), n°98/58/CE du Conseil, 20 juill. 1998, concernant la protection des animaux dans les élevages.

La recommandation européenne du 22 juin 1999²¹⁴ sur les canards de Barbarie et les hybrides de canards de Barbarie et de canards domestiques a interdit le gavage partout où il n'est pas déjà pratiqué (article 24).

Seuls quelques pays de l'Union européenne produisent du foie gras et pratiquent encore l'engraissement par gavage : **la France, la Hongrie, la Bulgarie, l'Espagne et une partie de la Belgique.**

En ce qui concerne la France, le code rural et de la pêche maritime impose expressément en son article L. 654-27-1 que le seul foie gras reconnu comme patrimoine culturel et gastronomique protégé est "le foie d'un canard ou d'une oie spécialement engraisé par gavage"²¹⁵.

En dehors de ces cas isolés, le gavage est donc prohibé dans tous les pays de l'Union européenne en vertu la Directive précitée. Certains pays avait d'ailleurs déjà interdit le gavage forcé.

- **En Allemagne**

La loi de protection animale de 1993 dispose explicitement en son article 3, 9^e alinéa de sa section II que « il est interdit de nourrir un animal de force, sauf pour des raisons impérieuses de santé ».

- **En Autriche**

La législation de six des neuf provinces interdit explicitement le gavage d'animaux « sauf s'il est nécessaire pour des raisons de santé ».

- **En Belgique**

Le gavage est interdit dans la région de Bruxelles depuis 2017 et le sera également en Flandre à partir de 2023. Seule la Wallonie ne s'est pas encore prononcée en faveur d'une telle d'interdiction.

- **Au Danemark**

Cette pratique est expressément prohibée par la loi de protection animale de 1991. Selon l'article 5, « Les animaux ne doivent pas être alimentés de force sauf si cela est nécessaire pour soigner des animaux malades ».

²¹⁴ Comité Permanent de la convention européenne sur la protection des animaux dans les élevages, *Recommandation concernant les canards de barbarie (Cairina Moschata) et les hybrides des canards de barbarie et de canards domestiques*, 22 juin 1999. https://search.coe.int/cm/Pages/result_details.aspx?ObjectID=090000168052fac6

²¹⁵ C. rur., art. L. 654-27-1 : « Le foie gras fait partie du patrimoine culturel et gastronomique protégé en France. On entend par foie gras, le foie d'un canard ou d'une oie spécialement engraisé par gavage ».

- **En Finlande**

La loi de protection animale du 4 avril 1996 dispose en son article 11, chapitre 2, que « Les animaux ne doivent pas être nourris de force dans le but de les engraisser ou d'accroître leur production ».

- **En Irlande**

L'article 5 de la loi de protection des animaux de ferme de 1984 proscrit les mauvais traitements aux animaux et est interprété comme interdisant le gavage force.

- **En Italie**

Un décret législatif n°146 du 26 mars 2001²¹⁶ issu de la transposition de la directive européenne 98/58 sur la protection des animaux dans les élevages, prévoit à l'article 2 de son annexe l'interdiction du gavage des canards et des oies ainsi que le plumage des oiseaux vivants. Ces interdictions sont entrées en vigueur au 1^{er} janvier 2004.

- **Au Luxembourg**

La loi du 15 mars 1983 sur la protection de la vie et le bien-être des animaux prévoit en son chapitre VIII article 20 alinéa 6 que « il est interdit de gaver un animal ou de le nourrir de force à moins que son état de santé n'exige cette mesure ».

- **Aux Pays-Bas**

La pratique du gavage est interdite par la réglementation générale sur la protection des animaux, en vertu des articles 36.1 et 37 de la loi de 1992 sur la santé et le bien-être des animaux.

- **En Pologne**

La loi de protection animale d'août 1997, article 12.7 du chapitre 3^e dispose qu'« Il est interdit d'engraisser les oies et les canards de façon à obtenir une dégénérescence graisseuse de leur foie ». Auparavant, le pays était le 5^e producteur mondial de foie gras. Depuis l'entrée en vigueur de cette loi, aucun nouvel élevage de foie gras n'a plus été autorisé. En outre, cette législation prévoyait la fermeture des établissements existants pour le 1^{er} janvier 1999.

- **En République tchèque**

“Les animaux, comme les hommes, sont des créatures vivantes et peuvent donc ressentir divers degrés de douleur et de souffrance ; ils méritent ainsi l'attention, les soins et la

²¹⁶ D. n°146, 26 marzo 2001, Attuazione della direttiva 98/58/CE relativa alla protezione degli animali negli allevamenti.

protection des hommes" (lois sur la protection des animaux des 19 mai 1993, n°162 et 27 septembre 1994, n°193). La section 4, point P interdit de gaver des animaux.

- **En Suède**

Les articles 3 et 4 de la loi générale de protection des animaux de 1988 sont interprétés comme interdisant le gavage force.

L'interdiction du gavage forcé dans les autres pays d'Europe :

- **Au Royaume-Uni**

Il n'existe pas de loi spécifique sur le foie gras et le gavage, mais les ministres de l'Agriculture successifs ont affirmé que quiconque envisagerait de se lancer dans cette production se verrait interdire de le faire sur la base des articles 22-24 des Farm Animals Regulations²¹⁷ et de la transposition de la directive européenne 98/58 sur la protection des animaux dans les élevages.

- **En Norvège**

La Loi de protection animale datant de 1974 dispose en sa section 8 : « Il est interdit de nourrir de force des animaux ».

- **En Suisse**

La loi de protection animale de 1978 était interprétée comme interdisant l'alimentation forcée. L'ordonnance sur la protection des animaux du 23 avril 2008²¹⁸ l'interdit expressément dans son article 20 : "Il est en outre interdit de pratiquer les interventions suivantes sur la volaille domestique : a. lui couper le bec (...) d. la priver d'eau pour provoquer la mue; e. la gaver; f. plumer la volaille vivante".

²¹⁷ La loi sur le bien-être animal de 2006 protège tous les animaux, y compris les animaux d'élevage. Les animaux d'élevage bénéficient toutefois d'une protection supplémentaire grâce au règlement de 2007 sur le bien-être des animaux d'élevage. Ce règlement s'applique à tous les animaux élevés pour la production d'aliments, de laine ou de peau ou à d'autres fins agricoles. Le règlement ne s'applique toutefois pas aux poissons, reptiles ou amphibiens, aux animaux présents lors de concours, d'expositions, d'événements ou d'activités culturels ou sportifs, ou uniquement détenus ou élevés à cette fin, aux animaux de laboratoire et d'expérimentation et aux animaux vivant à l'état sauvage.

²¹⁸ Ord. n°455.1, 23 avr.2008, concernant la protection des animaux.

L'interdiction du gavage forcé sur d'autres continents :

- **En Argentine**

Un décret prévoit que « le gavage est classé parmi les mauvais traitements ou actes de cruauté [...] le gavage des animaux est interdit, quelle que soit l'utilisation ultérieure de l'animal, de ses produits ou de ses organes ».

- **En Australie**

La production de foie gras est interdite en Australie. En revanche son importation reste encore autorisée.

- **Au Brésil**

Le 16 mai 2015, la ville de Sao Paulo a interdit la vente de foie gras à l'unanimité. La loi a été suspendue. La Cour suprême doit se prononcer afin de déterminer si une municipalité peut interdire le foie gras comme l'ont fait plusieurs villes du sud du pays, dont la plus grande et la pionnière dans ce débat, Sao Paulo. Le problème est de savoir si une ville a une telle faculté parce qu'il s'agit de légiférer sur un bien de consommation, sur sa production et son importation.

- **Aux États-Unis**

Le Parlement de Californie a dès juillet 2004 voté une loi interdisant l'alimentation forcée des oiseaux²¹⁹. Cette dernière proscrit ainsi à la fois de

- gaver un oiseau dans le but d'engraisser son foie au-delà de sa taille normale ;
- vendre un produit qui est le résultat du gavage d'un oiseau.

Ces interdictions n'ont toutefois été appliquées qu'à compter du 1^{er} juillet 2012, un délai ayant été accordé aux producteurs pour organiser leur reconversion. Les débats ayant mené au vote se sont appuyés, entre autres, sur le Rapport du Comité scientifique sur la santé et le bien-être animal de la Commission européenne²²⁰.

En janvier 2015, un juge fédéral américain a annulé l'interdiction de la vente de foie gras en Californie, estimant qu'elle interfère avec la législation commerciale. Le 15 septembre 2018, une cour fédérale américaine a fait annuler cette décision, réinstaurant ainsi l'interdiction de produire et de vendre du foie gras issu du gavage dans toute la Californie, interdiction qui a été confirmée par la Cour suprême en janvier 2019. Un juge fédéral a

²¹⁹ Bill S.B., n°1520, 19 feb.2004, about force fed birds.

²²⁰ V. Comité scientifique de la Commission européenne et du bien-être des animaux, *Les aspects de bien-être des canards et oies dans la production de foie gras*, rapport, 16 décembre 1996.

cependant suspendu, en 2020, l'interdiction de proposer du foie gras dans les restaurants de l'État. La décision du juge de la Cour de district central de Californie, Stephen V. Wilson, ne remet pas en cause le fait qu'il est toujours interdit de produire du foie gras en Californie. En revanche, elle permet à nouveau la vente, dès lors que le foie gras n'est ni produit ni acheté sur place. C'est le même juge qui, en 2015, avait annulé l'interdiction de vente du foie gras en Californie, sa décision ayant été ensuite annulée. Le Procureur général de Californie a indiqué qu'il allait examiner cette décision.

À **Chicago**, la vente de foie gras a été proscrite par un arrêté municipal d'août 2006, mais cette interdiction a été annulée en mai 2008.

Le Conseil Municipal de **la ville de New York** a quant à lui, voté une loi locale le 30 octobre 2019²²¹ afin d'amender le code administratif de cette ville et ainsi interdire la commercialisation et la détention de produits issus du gavage des animaux à compter de la fin 2022²²².

- **En Inde**

Par une note²²³ publiée le 3 juillet 2014, le Directeur général du commerce extérieur de l'Inde a fait passer le statut du foie gras de produit « libre » à « prohibé », faisant ainsi de l'Inde le premier pays au monde à interdire les importations de foie gras sur son territoire.

- **En Israël**

Dans une décision en date du 11 août 2003, la Cour suprême d'Israël a interdit le gavage avec application au plus tard le 31 mars 2005. Il s'agit d'une décision d'autant plus notable et remarquable que ce pays était initialement le quatrième pays producteur mondial de foie gras. La décision est notamment motivée de la manière suivante : « *Les "besoins de l'agriculture" ne doivent pas systématiquement compter plus que l'intérêt de protéger les animaux* »²²⁴. Les débats ayant mené au vote se sont appuyés, entre autres, sur le rapport du Comité scientifique sur la santé et le bien-être animal de la Commission européenne. En octobre 2005, le gouvernement israélien a mis en place une commission pour l'indemnisation et la reconversion des producteurs.

²²¹ Loi n°2019/202, 25 nov. 2019, *Banning the sale or provision of certain force-fed poultry products*.

²²² Ce projet de loi interdit aux établissements de vente au détail d'aliments ou aux établissements de services alimentaires d'entreposer, de maintenir, de vendre ou d'offrir de vendre des produits issus du gavage ou des aliments contenant un produit issu du gavage, et crée une présomption réfutable selon laquelle tout article portant une étiquette ou figurant au menu sous le nom de " foie gras " est le produit du gavage.

²²³ Direction Générale des Collectivités Territoriales (DGCT), *la DGCT interdit l'importation du foie gras*, note n°87(Re-2013) /2009-2014, 3 juill. 2014.

²²⁴ Juge T. Strasberg-Cohen, point 16.

- **En Turquie**

Il est interdit depuis 2004 « de nourrir de force un animal pour des raisons sans lien avec sa santé » en vertu de la Lli de protection animale 1/323, et plus précisément de son article 14, alinéa K.

BIBLIOGRAPHIE

AGENCE NATIONALE SECURITE SANITAIRE DE L'ALIMENTATION DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (ANSES), *Les interactions entre la santé humaine et animale en dix points*, 6 avril 2021. [En ligne]. URL : <https://www.anses.fr/fr/content/les-interactions-entre-la-sant%C3%A9-animale-et-la-sant%C3%A9-humaine-en-10-points-cl%C3%A9s>

AGENCE NATIONALE DE SECURITE SANITAIRE ALIMENTATION ENVIRONNEMENT TRAVAIL, *Que sont les nouveaux aliments et ingrédients alimentaires (novel foods) ?*, fiche technique, Alimentation et Nutrition Humaine, 6 juillet 2020. [En ligne]. URL : <https://www.anses.fr/fr/content/que-sont-les-nouveaux-aliments-et-ingr%C3%A9dients-alimentaires-novel-foods>

AGENCE NATIONALE DE SECURITE ALIMENTAIRE DE L'ALIMENTATION, DE L'ENVIRONNEMENT ET DU TRAVAIL (ANSES), *Surveillance des ventes de médicaments vétérinaires contenant des antibiotiques en 2020*, rapport annuel, octobre 2021.

AGENCE NATIONALE DE SECURITE SANITAIRE ALIMENTATION ENVIRONNEMENT TRAVAIL, *Actualisation des repères du PNNS : étude des relations entre consommation de groupe d'aliments et risques de maladies chroniques non transmissibles*, Comité d'experts spécialisés (CES) « Nutrition humaine », rapport d'expertise collective, novembre 2016, publié le 12 déc. 2016. [En ligne]. URL : <https://www.anses.fr/fr/content/rapport-de-lances-relatif-%C3%A0-lactualisation-des-rep%C3%A8res-du-pnns-%C3%A9tude-des-relations-entre>

AGRICULTURE CELLULAIRE FRANCE, « Rodolphe Landemaine : "Toute initiative ayant pour souhait une baisse significative du nombre d'animaux dans l'élevage industriel m'intéresse, y compris la solution de l'agriculture cellulaire" », 29 mars 2021 [En ligne]. <https://agriculturecellulaire.fr/une-interview-avec-le-boulangier-pâtissier-rodolphe-landemaine/>

ALI (Salim M.), *Meat : The opium of the 21st Century*, Books On Demand, 2015, 198 p.

ALIMENTARIUM MUSEE DE L'ALIMENTATION, *Agriculture intensive*, fiche savoir. [En ligne] URL : <https://www.alimentarium.org/fr/savoir/agriculture-intensive>

AMERICAN SENATE, *Senate bill n°1520 about force fed birds*, introduced by Senator Burton, 19 feb.2004.

ANIMAL LEGAL DEFENSE FUND, « Challenging Louisiana's Meat-Labeling Censorship Law, Tofurky v.Louisiana Department of Agriculture and Forestry », 29 mars 2022. [En ligne]. URL : https://aldf.org/case/challenging-louisianas-meat-labeling-censorship-law/?utm_medium=email&utm_source=engagingnetworks&utm_campaign=2204

[26%20-%20April%20Newsletter&utm_content=220426%20-%20April%20Newsletter&fbclid=IwAR1zBo4i7qn_OpkJWVMagVpr2zZ9aUP-zJEqCtZCQegyePc0YH5D3fjGWAg](https://www.26%20-%20April%20Newsletter&utm_content=220426%20-%20April%20Newsletter&fbclid=IwAR1zBo4i7qn_OpkJWVMagVpr2zZ9aUP-zJEqCtZCQegyePc0YH5D3fjGWAg)

ASSEMBLEE NATIONALE, *Projet de loi n°3875 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets*, présenté par M.Jean Castex Premier Ministre et par Mme Barbara Pompili ministre de la transition écologique, enregistré à la Présidence de l'Assemblée Nationale le 10 février 2021.

BACHELARD (Nikita), « Le début de la fin de l'élevage en cage dans l'Union Européenne » *Droit Animal, Ethique & Sciences*, n°110, juillet 2021, p.8.

BARTOLI (Pierre-Hadrien), HAUSER (Morgane), PRUNIER (Anaïs), *La consommation de viande : quelles nouvelles tendances ? Quel regard les Français portent-ils aujourd'hui sur leur alimentation et en particulier leur consommation de viande ? Comment veulent-ils consommer à l'avenir ?*, rapport Harris Interactive pour Réseau Action Climat France, février 2021. [En ligne].URL :<http://harris-interactive.fr/wp-content/uploads/sites/6/2021/02/Rapport-Harris-La-consommation-de-viande-Reseau-action-climat.pdf>

BEN-DAVID (Ricky), « Subvention officielle de 18m \$ pour le consortium israélien de la viande de culture », *The Times of Israël*, 20 avr.2022.

BEN-HAFAÏED (Cyrine), « Start-up de la viande artificielle, futurs Monsanto-Bayer de l'agriculture cellulaire ? », *The Conversation*, avril 2019. [En ligne].URL : <https://theconversation.com/start-up-de-la-viande-artificielle-futurs-monsanto-bayer-de-lagriculture-cellulaire-114681>

BERGERAS (Guillaume), « Gourmey, le trublion tricolore de la viande de synthèse », *Les Echos*, juillet 2021. [En ligne]. URL : <https://www.lesechos.fr/start-up/impact/gourmey-le-trublion-tricolore-de-la-viande-de-synthese-1332092>

BERNER (Philippe), *Reconsidérer la consommation de produits provenant des animaux grâce à une meilleure connaissance des conditions de production. Entre éthique animale et évolution technologique*, travail de Bachelor en vue de l'obtention du Bachelor HES, Haute école de gestion de Genève, 2017, 90 p. En ligne. URL : <https://doc.rero.ch/record/306612/files/PhilippeBerner - TB.pdf>

BIDAUD (Florent), « La viande in vitro : cultiver des cellules musculaires à destination alimentaire. Analyse de la trajectoire de la viande *in vitro* de ses origines dans les utopies alimentaires jusqu'au premières mises en marché par les débats sur l'alimentation et la recherche fondamentale et appliquée », *La revue scientifique Viandes & Produits Carnés*, 8 décembre 2021.

BROOM (Donald.M), **ROCHLITZ** (Irene), *Le Bien-être des canards pendant la production de foie gras*, rapport, 2015. Traduction française partielle disponible sur <https://www.gaia.be/sites/default/files/paragraph/files/2015 - final fg report broom rochlitz - final fr 0.pdf>

BRYANT (Christopher), **VAN NECK** (Lea), **ROLLAND** (Nathalie C.M.), « European Markets for Cultured Meat : A Comparison of Germany and France », *Foods*, 9, 1152, 21 august 2020, 15 p. [En ligne]. URL : <https://doi.org/10.3390/foods9091152>

BURGAT (Florence), *La Cause des animaux. Pour un destin commun*, Buchet / Chastel, coll. Dans le vif, Paris, 2015 (Texte imprimé)

BUXTON (Amy), « Precision Fermentation Startup Paleo Bags €2 Million to 'Create Ultimate Fish & Meat Experience' », *green queen*, December 2021. [En ligne]. URL : <https://www.greenqueen.com.hk/paleo-e2-million-seed-round-success/>

CAMPION (Nicole), « L'évolution de la consommation de viande de 1950 à 1966 », *Revue consommation/La consommation des Français en 1958 et 1959*, Notes et Chroniques, avril-juin 1968, n° 2, pp. 89-107, [En ligne]. URL : <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiX-pHj8cb3AhXLx4UKHX0Laf0QFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.credoc.fr%2Fdownload%2Fpdf%2FSou%2FSou1968-3122.pdf&usg=AOvVaw0q1MRNZiJO6zkXkj6BrCj>

CANTENEUR (Pauline), « *La Californie, laboratoire de l'agriculture et des comportements alimentaires de demain* », dans *Le Demeter 2019*, IRIS éditions, coll. Hors Collection, 2019, pp. 143-160.

CARLET (Jean), **LE COZ** (Pierre), *Tous ensemble sauvons les antibiotiques, propositions du groupe de travail spécial pour la préservation des antibiotiques*, rapport, Ministère des Affaires Sociales, de la Santé et des Solidarités, juin 2015. [En ligne]. URL : https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_antibiotiques.pdf

CAYUELA (Sophie), Le broyage des poussins mâles, c'est (presque) fini ! », *Natura Sciences*, 10 févr. 2022. [En ligne]. URL : <https://www.natura-sciences.com/agir/fin-broyage-poussins-males-2022.html>

CENTRE DE RECHERCHE POUR L'ETUDE ET L'OBSERVATION DES CONDITIONS DE VIE (CREDOC), « Evolution de la consommation de viande en France, Les nouvelles données de l'enquête « Comportements et Consommations Alimentaires en France » (CCAF) 2010 », Contribution du CREDOC à la conférence de presse du Centre d'Information des Viandes (CIV), février 2012. [En ligne]. URL : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewia_XF88b3AhUM3hoKHd8aD0sQFnoECAQQAaw&url=https%3A%2F%2Fwww.credoc.fr%2Fdownload%2Fpdf%2FSou%2FConsommation_v viande_CCAF2010.pdf&usg=AOvVaw0PMywxkDkNYVSZ5jbgRWdh

CE DELFT, *LCA of cultivated meat*, report, Feb. 2021.

CHAMPION (J.-B.), COLLIN (C.), LESDOS-CAUHAPE (C.), QUENECHOU (V.), VALDELIEVRE (H.), NAUZE-FICHET (E) (Dir.), « D'ici 2050, la population augmenterait dans toutes les régions de métropole », *Insee Première*, n°1652, juin 2017.

CHAUVET (Patrick), Question écrite n° 26098, *JO Sénat* du 6 janv. 2022, p. 14.

CHAUVET (David), LEPELTIER (Thomas), *Plaidoyer pour une viande sans animal*, PUF, coll. Hors Collections, 2021, 192 p. [Texte imprimé]

CHEVASSUS-AU-LOUIS (Nicolas), “Les animaux peuvent-ils sauver les hommes ? Quand l'intérêt pour l'animal révèle les doutes de l'humanité”, *Revue du Crieur*, 2017/3, n°8, p. 4 à 19.

CHURCHILL, (Wiston), discours du 15 novembre 1931, disponible sur « Fifty Years Hence », *Maclean's*, [En ligne] <https://archive.macleans.ca/article/1931/11/15/fifty-years-hence>

CLINIQUE JURIDIQUE ONE HEALTH-UNE SEULE SANTE PROMOTION 2020-2021, SOUS DIR. QUESNE (Aloïse), « Santé humaine, animale et environnementale : état des lieux et perspectives du concept *One Health* », *RGDM*, sept. 2021, pp. 145 à 161.

COLLET (Philippe), « Jour du dépassement : le système agricole pointé du doigt », *Actu Environnement.com*, 28 juillet 2022. [En ligne]. URL : <https://www.actu-environnement.com/ae/news/jour-depassement-impact-alimentation-40108.php4>

COMMISSION EUROPEENE, « La Commission se félicite de l'accord politique intervenu sur « Horizon Europe », le prochain programme de recherche et d'innovation de l'UE », communiqué de presse, décembre 2020. [En ligne]. URL : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_20_2345

COMMISSION EUROPEENNE, *Rapport de la Commission au Parlement européen et au Conseil sur l'incidence de la sélection génétique sur le bien-être des poulets destinés à la production de viande*, rapport, 2016.

COMMISSION EUROPEENE, *Le pacte vert pour l'Europe*, communication de la Commission au Parlement européen, au Conseil européen, au Conseil, au Comité économique et social européen et au Comité des régions, 11 déc. 2019.

COMMISSION EUROPEENE, *Une stratégie de la ferme à la table pour un système alimentaire équitable, sain et respectueux de l'environnement*, communication au Parlement Européen, au Comité Economique et Social et Européen et au Comité des Régions, 20 mai 2020.

COMMISSION EUROPEENE, *Commission welcomes political agreement on Horizon Europe, the next EU research and innovation programme*, 10 déc. 2020.

COMITE PERMANENT DE LA CONVENTION EUROPEENNE SUR LA PROTECTION DES ANIMAUX DANS LES ELEVAGES, *Recommandations concernant les canards de Barberie (Carina Moschata) et les hybrides des canards de barbarie et de canards domestiques*, 22 juin 2019.

COMITE SCIENTIFIQUE DE LA COMMISSION EUROPEENNE ET DU BIEN-ETRE DES ANIMAUX, *Les aspects de bien-être des canards et des oies dans la protection de foie gras*, rapport, 16 déc.2016.

CONSEIL D'ETAT, *Ordonnance n°465844*, Juge des référés, 27 juillet 2022.

CONSEIL DE L'EUROPE, « Le Conseil approuve des conclusions relatives à un nouveau plan visant à garantir l'approvisionnement alimentaire de l'Europe », communiqué de presse, 13 déc. 2021. En ligne. URL : <https://www.consilium.europa.eu/fr/press/press-releases/2021/12/13/council-approves-conclusions-on-new-plan-to-safeguard-europe-s-food-supply/#:~:text=Le%2012%20novembre%202021%2C%20la,la%20s%C3%A9curit%C3%A9%20alimentaire%20en%20Europe.>

CONSEIL DE L'UNION EUROPEENNE, *Directive 98/58/CE concernant la protection des animaux dans les élevages*, JOUE du 8 aout 1998, 20 juillet 1998.

CONSEIL FEDERAL SUISSE, *Ordonnance n°455.1 sur la protection des animaux*, 23 avril 2008.

CULTURE NUTRITION, « Substituts végétaux : la bataille des mots », 12 janv.2021.

DE GOURCUFF (Thérèse), « Les bénéfices de l'élevage pour l'environnement », *CowGestion*, 19 nov.2021.

DEJEAN (Jean-Philippe), « Quel avenir pour le foie gras produit en laboratoire ? », *La Tribune*, septembre 2021. [En ligne]. URL : <https://objectifaquitaine.latribune.fr/innovation/2021-09-06/quel-avenir-pour-le-foie-gras-produit-en-laboratoire-891779.html>

DETRAINES (Yves), *question écrite n°27399, Protéines de biosynthèse, JO Sénat* du 24 mars 2022, p. 1488.

DIRECTION GENERALE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES (DGCT), *La DGCT interdit l'importation du foie gras*, note n°87(Re-2013) /2009-2014, 3 juillet 2014.

DJATIO TCHOUPOU (Sylvain), *Acceptabilité sociale de la viande in vitro : approche psycho-expérimentale en ligne*, Mémoire de Maîtrise en sciences de la consommation, Université Laval, 2021, 79 p. [En ligne]. URL : <https://corpus.ulaval.ca/jspui/bitstream/20.500.11794/68944/1/37148.pdf>

DOMBREVAL (Loïc), « Pour le député LREM Loïc Dombreval, il faut "lever le tabou" sur la viande créée en laboratoire », *Tribune, Le Journal du Dimanche*, 29 févr. 2020.

[En ligne]. URL : <https://www.lejdd.fr/Economie/tribune-pour-le-depute-lrem-loic-dombreval-il-faut-lever-le-tabou-sur-la-viande-creee-en-laboratoire-3952492>

DOURIEZ (Benjamin), « Les steaks végétaux devront changer de nom », *Reporterre le quotidien de l'écologie*, 4 juillet 2022.

EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY (EFSA), *Insights on Novel foods Risk Assessment*, Nutrition Unit, PowerPoint Presentation 26 november 2020, Scientific Panel on Nutrition, Novel Foods and Food Allergens, Minutes of the 108th Plenary Meeting held on 24-26 November 2020 as a web conference. [En ligne]. URL : <https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/event/2020/108th-plenary-meeting-nda-panel-open-observers-presentation.pdf>

EXECUTIVE ORDER ON ADVANCING BIOTECHNOLOGY AND BIOMANUFACTURING INNOVATION FOR A SUSTAINABLE, SAFE, AND SECURE AMERICAN BIOECONOMY, 12 sept. 2022. URL : <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2022/09/12/executive-order-on-advancing-biotechnology-and-biomanufacturing-innovation-for-a-sustainable-safe-and-secure-american-bioeconomy/>

FOLHA DE S.PAULO, “Lei que probe o foie gras derrubada em deciso final do Tribunal de Justia”, 26 févr. 2016. [En ligne]. URL : <https://www1.folha.uol.com.br/comida/2016/02/1743933-lei-que-proibe-o-foie-gras-e-derrubada-em-decisao-final-do-tribunal-de-justica.shtml>

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF UNITED NATIONS, *The importance of Ukraine and the Russian Federation for global agricultural markets and the risks associated with the current conflict*, Note of Information, FAO Members Gateway, 11 march 2022. [En ligne]. URL : <https://www.fao.org/members-gateway/news/detail/fr/c/1476505/>

FOND MONDIAL POUR LA NATURE (WWF), « Un mandat pour faire reculer le Jour du dépassement France », communiqué de presse, 5 mai 2022.

FOOTE (Natasha), « Cultivated meat companies gear up for first EU approval applications », *Euractiv*, 7 April 2022. [En ligne]. URL : <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/cultivated-meat-companies-gear-up-for-first-eu-approval-applications/>

FORTUNA (Gerardo), **DAHM** (Julia), **FOOTE** (Natasha), « Agrifood Brief : Guardians of the Green Galaxy », *Euractiv*, march 2022. [En ligne]. URL : <https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/agrifood-brief-guardians-of-the-green-galaxy/>

FOUQUET (Claude), « Le foie gras à nouveau autorisé dans les restaurants de Californie », *Les Echos*, 15 juillet 2020.

FRANCE AGRIMER ETABLISSEMENT NATIONAL DES PRODUITS DE L'AGRICULTURE DE LA MER, *La consommation de produits laitiers en 2020*. [En ligne]. URL : <https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/67032/document/STA-LAI-Consommation%20de%20produits%20laitiers%20en%202020.pdf?version=1>

GARNIER (Cédric), « Fermentation de précision : Une technologie disruptive des systèmes alimentaires à l'horizon 2030 ? », *Lait de Normandie...et d'ailleurs : Revue de presse*, novembre 2019. [En ligne]. URL : http://laitdenormandie.blogspot.com/2019/11/fermentation-de-precision-une.html?scpsug=crawled,70942,fr_162e236fa70850ea64c86bda0a9da59b9f1d5d573f9d357dc3413dd9c44b7d07&m=1

GIRAULT (Sophie), « Perspectives de l'industrie de NIZO : Fermentation de précision : plaider en faveur de « protéines animales sans l'animal », *Soya75 Nouvelles de l'Alimentation Mondiale*, 18 mars 2022. [En ligne]. URL : <https://www.soya75.fr/perspectives-de-lindustrie-de-nizo-fermentation-de-precision-plaider-en-faveur-de-proteines-animales-sans-lanimal/>

GOMEZ-LUCIANO (Cristino), **KLUWE DE AGIAR** (Luis), **VRIESEKOOP** (Frank), **URBANO** (Beatriz), « Consumers's willingness to purchase three alternatives to meat proteins in the United Kingdom, Spain, Brazil and the Dominican Republic », *Food Quality and Preference*, 78, 103732, December 2019.

GOUSSET (Cannelle), **GREGORIO** (Emilie), **MARAI** (Bérangère), **RUSALEM** (Auriane), **SGHAIER** (Chriki), **HOCQUETTE** (Jean-Francois), **ELLIES-OURY** (Marie-Pierre), « Perception de la « viande » artificielle, par des consommateurs français selon leur régime alimentaire », *Viandes & Produits Carnés*, novembre 2021, 15 p. En ligne. URL : https://viandesetproduitscarnes.com/phocadownload/vpc_vol_37/Vol_3741_Viande-artificielle-MPE.pdf

GOVERNEMENT, *4e Programme d'investissements d'avenir : 20 milliards d'euros pour l'innovation dont plus de la moitié mobilisée pour la relance économique*, 11 sep.2020 et modifié le 21 avr.2021.

GRAVEY (Viviane), « The benefits of Brexit...and what this may mean for the environment », *Brexit and Environment*, 2 fevr. 2022.

GREENPEACE FRANCE, « L'élevage industriel dans l'Union européenne permettrait de compenser le déficit en blé ukrainien », communiqué de presse, mars 2022. [En ligne]. URL : [https://www.greenpeace.fr/espace-presse/reduire-lelevage-industriel-dans-lunion-europeenne-permettrait-de-compenser-le-deficit-en-ble-ukrainien/?fbclid=IwAR1EDgv5wexAQvzgBbTIW\]x-B7i-CQAIYRzwEbr2_ZdNSRdBTMxm9w3qg](https://www.greenpeace.fr/espace-presse/reduire-lelevage-industriel-dans-lunion-europeenne-permettrait-de-compenser-le-deficit-en-ble-ukrainien/?fbclid=IwAR1EDgv5wexAQvzgBbTIW]x-B7i-CQAIYRzwEbr2_ZdNSRdBTMxm9w3qg)

GREENPEACE BELGIUM, « Epidémies de nouveaux virus: l'élevage intensif représente un risque pour la santé humaine », 13 sept. 2020.

HARDOUIN (Pierre), **ANSELME** (Karine), **FLAUTRE** (Brigitte), **BIANCHI** (Fabien), **BASCOULERGUE** (Gérard), **BOUXIN** (Bertrand), « Ingénierie tissulaire et maladies du squelette, Tissue engineering and skeletal diseases ». *Revue du Rhumatisme*, 67(7), 2000, pp. 498-504. [En ligne]. URL : [https://doi.org/10.1016/s1169-8330\(00\)00011-9](https://doi.org/10.1016/s1169-8330(00)00011-9)

HOCQUETTE (Elise), **LIU** (Jingjing), **ELLIES-OURY** (Marie-Pierre), **CHRIKI** (Sghaier), **HOCQUETTE** (Jean-François), « Que pensent les Français de la culture de cellules musculaires pour produire de la viande ? », *La revue scientifique Viandes et produits carnés ?*, 17 mars 2021, pp. 1-17. [En ligne]. URL : <https://www.viandesetproduitscarnes.fr/index.php/fr/processtechnologies/1126-que-pensent-les-francais-de-la-culture-de-cellules-musculaires-pour-produire-de-la-viande>

FAGOO (Bertrand) (INSTITUT DE L'ELEVAGE (IDELE), *Des vaches laitières en bonne santé, Moins d'antibiotiques avec de bonnes pratiques d'élevage et des bâtiments adaptés*, guide illustré sur les liens entre la santé et le logement des vaches laitières, 14 févr. 2022.

INSTITUT NATIONAL DE RECHERCHE POUR L'AGRICULTURE, L'ALIMENTATION ET L'ENVIRONNEMENT (INRAE), *La viande in vitro, une voie exploratoire controversée*, entretien avec Jean-François Hocquette, 6 janv. 2021

INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES (INSEE), « D'ici 2050, la population augmenterait dans toutes les régions de métropole », *Insee Première*, n°1652, juin 2017.

INTERGOVERNEMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (IPCC), *Climate Change 2022 Mitigation of Climate Change*, Working Group III Contribution to the IPCC Sixth assessment Report (AR6), report, 4 avril 2022.

JONES (Kate E.), **PATEL** (Nikita G.), **LEVY** (Marc A.), **STOREYGARD** (Adam), **BALK** (Deborah), **GITTLEMAN** (John L.), **DASZAK** (Peter), « Global trends in emerging global infectious diseases », *Nature*, n°451, feb. 2008, pp. 990-993.

KPMG, *2021 Agribusiness Agenda New Zealand, our consumers, and our 2040 future*, 16 juin 2021. [En ligne]. URL : <https://home.kpmg/nz/en/home/insights/2021/06/2021-agribusiness-agenda.html>

KUBACAK (Kellie), **MEYERS** (Courtney), **FORD** (Hannah L.), « Influence of Message Theme on Consumer Perceptions of Lab Grown Meat », *Journal of Applied Communications*, 106/1, 2022, pp. 1-17. [En ligne]. URL : <https://doi.org/10.4148/1051-0834.2401>

L214 ETHIQUE & ANIMAUX, « L'abattage des animaux », 24 sept. 2009. [En ligne]. URL : <https://www.l214.com/abattage-des-animaux#:~:text=Abattage%2520%253D%2520souffrance&text=M%25C3%25>

[25AAme%2520dans%2520les%2520meilleures%2520conditions.les%2520meil
leures%2520conditions%2520techniques%2520existantes.](#)

L214 ETHIQUE ET ANIMAUX, « Gavage : L214 porte plainte contre la France pour violation du droit européen », 24 nov. 2020.

L214 ETHIQUE & ANIMAUX, « Le gavage interdit à travers le monde », 27 mai 2021. [En ligne]. URL : <https://www.l214.com/stop-foie-gras/le-gavage-interdit-a-travers-le-monde/>

L214 ETHIQUE & ANIMAUX, « L'élevage des vaches pour le lait », [En ligne]. URL : <https://www.l214.com/animaux/vaches/la-vie-des-vaches-laitieres/>

LABARONNE (Daniel), question écrite n°11874, publiée au JO de l'Assemblée nationale le 22/03/2022, p. 1778.

LA FONDATION DROIT ANIMAL, ETHIQUE ET SCIENCES, « Que faut-il penser de la viande *in vitro* ? », interview de G. CHAPOUTHIER in *Droit Animal, Ethique & Sciences*, n°110, juill. 2021, p. 16. [En ligne]. URL : <https://www.fondation-droit-animal.org/108-quest-ce-que-agriculture-cellulaire/>

LE MONDE AVEC AFD, « New York interdit la commercialisation du foie gras à partir de 2022 », 31 oct. 2019. [En ligne]. URL : https://www.lemonde.fr/international/article/2019/10/31/new-york-interdit-la-commercialisation-du-foie-gras-a-partir-de-2022_6017509_3210.html

LE PARISIEN, « Ils croient dur comme fer à la viande de laboratoire : enquête sur un nouveau lobby », avril 2021.

LES ECHOS, « Gourmey, le troublion tricolore de la viande de synthèse », juillet 2021.

LETERRIER (Christine), AUBIN-HOUZELSTEIN (Geneviève), BOISSY (Alain), DEISS (Véronique), FILLON (Valérie), LÉVY (Frédéric), MERLOT (Elodie) (INRAE), PETIT (Odile) (CNRS), « Améliorer le bien-être des animaux d'élevage : est-ce toujours possible ? », *Revue Sésame, Sciences et société, alimentation, mondes agricoles et environnement*, 28 juin 2022, en ligne.

LOH (Victor), « Watching from farm to fork: Keeping food from Singapore safe in the global era », *Today*, May 13 2017. [En ligne]. URL : <https://www.todayonline.com/singapore/watching-both-farm-and-table-keeping-food-singapore-safe-global-era>

LUNEAU (Gilles), *Steak barbare : hold-up végan sur l'assiette* [Texte imprimé]. L'Aube, coll. Monde en cours, 2020, 365 p.

L'USINE DIGITALE, « Entretien avec Katia Merten-Lenz - avocate spécialisée en droit de l'alimentation, 10 février 2020. »

L'USINE DIGITALE, « La pépite Future Meat Technologies lève 347 millions de dollars pour industrialiser sa viande cultivée », déc. 2021.

MAZAC (Rachel), **MEINILÄ** (Jelena), **KORKALO** (Liisa), **JÄRVIÖ** (Natasha), **JALAVA** (Mika), **TUOMISTO** (Hanna L.), « Incorporation of novel foods in European diets can reduce global warming potential, water use and land use by over 80% », *Nature Food*, 3(4), 25 avril 2022, pp. 286-293. [En ligne]. URL : <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00489-9>

MEIGNAN (Géraldine), « Ils croient dur comme fer à la viande de laboratoire : enquête sur un nouveau lobby », *Le Parisien*, 25 avr.2021. [En ligne]. URL : <https://www.leparisien.fr/bien-manger/ils-croient-dur-comme-fer-a-la-viande-de-laboratoire-enquete-sur-un-nouveau-lobby-22-04-2021-P7HZ6T6IZRBY5J636KDHIFBF7A.php>

MESSMER (Tobias) et al., « A serum-free media formulation for cultured meat production supports bovine satellite cell differentiation in the absence of serum starvation », *Nature Food*, 3, 2022, p. 74 à 85. [En ligne]. URL : <https://www.nature.com/articles/s43016-021-00419-1>

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, *Anses : surveillance et suivi des ventes d'antibiotiques*, 12 nov. 2021. [En ligne]. URL : <https://agriculture.gouv.fr/anses-surveillance-et-suivi-des-ventes-dantibiotiques>

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, *La « viande in vitro » : cultiver des cellules musculaires à destination alimentaire*, Centre d'études et de prospective, Analyse n°164, mai 2021. [En ligne]. URL : https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/Ana164/Analyse_1642105.pdf

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, *Tout savoir sur les antibiotiques et l'antibiorésistance*, 5 novembre 2013. [En ligne]. URL : <https://agriculture.gouv.fr/tout-savoir-sur-les-antibiotiques-et-lantibioresistance>

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, *Arrêté du 24 février 2020 modifiant l'arrêté du 16 janvier 2003 établissant les normes minimales relatives à la protection des porcs*, JORF n°0049, texte n°39, 27 février 2020.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, , *Statistique agricole annuelle 2020 Chiffres définitifs*, Agreste la statistique, l'évaluation et la prospective du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, n°14, nov.2021, p.23.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, *Décret n°2022-137 relatif à l'interdiction de mise à mort des poussins des lignées de l'espèce Gallus gallus destinées à la production d'œufs de consommation et à la protection des animaux dans le cadre de leur mise à mort en dehors des établissements d'abattage*, JORF n°0031, texte n°56, 6 février 2022.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, *Arrêté du 21 février 2022 portant suspension d'introduction, d'importation et de mise sur le marché en France de viandes et produits à base de viande issus d'animaux provenant de pays tiers à l'Union européenne ayant reçu des médicaments antimicrobiens pour favoriser la croissance ou augmenter le rendement.* Février 2022.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, *Décret n° 2022-137 du 5 février 2022 relatif à l'interdiction de mise à mort des poussins des lignées de l'espèce Gallus gallus destinées à la production d'œufs de consommation et à la protection des animaux dans le cadre de leur mise à mort en dehors des établissements d'abattage*, JORF n°0031, texte n°56, 6 fév.2022.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, *réponse ministérielle à la question n°26098 de Patrick Chauvet*, JO Sénat, 14 avr. 2022, p. 1975.

MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA SOUVERAINETE ALIMENTAIRE, « France Relance : le plan protéines végétales accélère son déploiement avec 26 nouveaux projets soutenus sur tout le territoire », communiqué de presse, 31 juin 2021.

MINISTERE DE L'ECONOMIE DES FINANCES ET DE LA SOUVERAINETE INDUSTRIELLE ET NUMERIQUE, *Décret n°2022-947 relatif à l'utilisation de certaines dénominations employées pour désigner des denrées comportant des protéines végétales*, JORF n°0150, texte n°3, 30 juin 2022.

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION, *Horizon Europe Pilier 2 : Problématiques mondiales et compétitivité industrielle*, 17 mars 2021. [En ligne]. URL : <https://www.horizon-europe.gouv.fr/problematiques-mondiales-et-competitivite-industrielle-24108>

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE, *Lancement du 4^e programme d'investissements d'avenir en janvier 2021 : 20 MD dans la recherche et l'innovation en faveur des générations futures*, 28 mai 2021.

MINISTRO DELLE POLITICHE AGRICOLE ALIMENTARI E FORESTALI, *Decreto Legislativo Attuazione della direttiva 98/58/CE relativa alla protezione degli animali negli allevamenti*, n°146, Gazzetta Ufficiale n°95, 26 marzo 2001.

NAUZE-FICHET (Emmanuelle), CHAMPION (J.-B), COLLIN (C), LESDOS-CAUHAPE (C), QUENECHDU (V), VALDELIEVRE (H), « D'ici 2050, la population augmenterait dans toutes les régions de métropole », *Insee Première*, n°1652, juin 2017, 4 p. [En ligne]. URL : <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2867738#consulter>

ODEGARD (Ingrid), SINKE (Pelle), *LCA of cultivated meat. Future projections for different scenarios*, report, CE Delft, feb.2021.[En ligne]. URL :

<https://cedelft.eu/publications/rapport-lca-of-cultivated-meat-future-projections-for-different-scenarios/>

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE, « Cessons d'utiliser des antibiotiques chez des animaux en bonne santé », communiqué de presse, novembre 2017. [En ligne]. URL : <https://www.who.int/fr/news/item/07-11-2017-stop-using-antibiotics-in-healthy-animals-to-prevent-the-spread-of-antibiotic-resistance#:~:text=L%2527Organisation%2520mondiale%2520de%2520la,maladie%2520chez%2520des%2520animaux%2520sains.>

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE, « Le Centre international de Recherche sur le Cancer évalue la consommation de la viande rouge et des produits carnés transformés », communiqué de presse du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), octobre 2015. [En ligne]. URL : <https://apps.who.int/mediacentre/news/releases/2015/cancer-red-meat/fr/index.html>

PARIENTE (Jonathan), « De la viande de porc créée en laboratoire », *Le Monde*, 1^{er} déc. 2009.

PARLEMENT EUROPEEN, *Règlement (CE) n°258/97 du Parlement Européen et du Conseil relatif aux nouveaux aliments et aux nouveaux ingrédients alimentaires*, 27 janv.1997.

PARLEMENT EUROPEEN, *Règlement (CE) n°853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale*, JOUE L.139 du 30 avril 2004.

PARLEMENT EUROPEEN, *Règlement (CE) n°1223/2009 du Parlement européen et du Conseil relatif aux produits cosmétiques*, 30 novembre 2009.

PARLEMENT EUROPEEN, *Règlement (UE) n° 1169/2011 du Parlement européen et du Conseil concernant l'information des consommateurs sur les denrées alimentaires, modifiant les règlements (CE) no 1924/2006 et (CE) no 1925/2006 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant la directive 87/250/CEE de la Commission, la directive 90/496/CEE du Conseil, la directive 1999/10/CE de la Commission, la directive 2000/13/CE du Parlement européen et du Conseil, les directives 2002/67/CE et 2008/5/CE de la Commission et le règlement (CE) no 608/2004 de la Commission*, 25 novembre 2011.

PARLEMENT EUROPEEN, *Règlement (UE) n°1308/2013 du Parlement européen et du Conseil portant organisation commune des marchés des produits agricoles et abrogeant les règlements (CEE) n°922/72, (CEE) n°234/79, (CE) n°1037/2001 et (CE) n°1234/2007 du Conseil*, 17 déc.2013.

PARLEMENT EUROPEEN, *Règlement (UE) 2015/2283 du Parlement européen et du Conseil relatif aux nouveaux aliments, modifiant le règlement (UE) n°1169/2011 du Parlement européen et du Conseil et abrogeant le règlement (CE) n°258/97 du Parlement européen et du Conseil et le règlement (CE) n°1852/2001 de la Commission*, 25 nov.2015.

PERUCHOT (Constance), « Innovation Scientifique Agriculture cellulaire : la France risque de se priver d'une innovation majeure », *atlantico Êtes Vous Prêt à changer D'Avis ?*, 30 mars 2021. [En ligne]. URL : <https://atlantico.fr/article/decryptage/agriculture-cellulaire---la-france-risque-de-se-priver-d-une-innovation-majeure-constance-peruchot>

PETA FRANCE, « Pourquoi la viande est un danger : de la santé aux droits humains », 5 oct. 2016. [En ligne]. URL : <https://www.petafrance.com/nos-campagnes/alimentation/pourquoi-la-viande-est-un-danger-de-la-sante-aux-droits-humains/>

PORCHER (Jocelyne), *Cause animale, cause du capital*, Le Bord de l'eau, coll. Documents, 2019, 168 p.

PULLIAM (Juliet R.-C.), **EPSTEIN** (Jonathan H.); **DUSHOFF** (Jonathan), **RAHMAN** (Sohayati A.), **BUNNING** (Michel), **JAMALUDDIN** (Aziz A.), **HYATT** (Alex.-D.), **FIELD** (Hume E.), **DOBSON** (Andrew.-P), **DASZAK** (Peter), « Agricultural intensification, priming for persistence and the emergence of Nipah virus : a lethal bat-borne zoonosis. » *Journal of The Royal Society Interface*, 9/66, June 2011, pp. 89-101. [En ligne]. URL : <https://doi.org/10.1098/rsif.2011.0223>

QUESNE (Aloïse), « L'utilisation expérimentale de l'animal », in F.-X. Roux-Demare (dir.), *L'animal et l'homme*, éd. Mare & Martin, 2019, p. 137 à 149.

RENARD (Julie), sous dir. **QUESNE** (Aloïse), « L'insuffisance des mesures encadrant le bien-être des animaux destinés à la consommation », *Village de la Justice*, 7 mars 2022. [En ligne]. URL : <https://www.village-justice.com/articles/insuffisance-des-mesures-encadrant-bien-etre-des-animaux-destines-consommation,41909.html>

RAGOT (Valentin), « Les Pays-Bas investissent 60 millions d'euros dans l'agriculture cellulaire », *Les Marchés Le média de l'alimentaire*, 19 avr.2022. [En ligne]. URL : <https://www.reussir.fr/lesmarches/les-pays-bas-investissent-60-millions-deuros-dans-lagriculture-cellulaire>

RIBEROLLES (Gautier), « Qu'est-ce que l'agriculture cellulaire? », *Droit Animal, Éthique & Sciences*, n°108, janvier 2021, pp. 22-23. [En ligne]. URL : <https://www.fondation-droit-animal.org/108-quest-ce-que-agriculture-cellulaire/>

RICHARD (Timothée), « Clean Fish », *NellyRodi*, 16 déc.2020.

RICHAUD (Nicolas), « Le statut protégé du foie gras en France », *La Tribune*, 2013.

ROLLAND (Natahalie C.M), **MARKUS** (C.Rob), **POST** (Mark.J), « The effect of information content on acceptance of cultured meat in a tasting context », *Plos One*, 15/4, 16 avr. 2020.

ROLLAND (Nathalie), « Agriculture : « La viande cultivée se voit déjà privée de cantine », *Le Monde*, 21 avr.2021.

ROUSSEAU (Yann), « Singapour, premier pays au monde à autoriser la vente de viande « cultivée », *Les Echos*, 2 déc.2020.

SENAT, *Chapitre VII BIS Dispositions Relatives Aux Médicaments Vétérinaires Et Aux Aliments Médicamenteux*, Projet de loi portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne en matière économique et financière, 2020.

SCIENTIFIC COMMITTEE ON ANIMAL HEALTH AND ANIMAL WELFARE, *Welfare Aspects of the Production of Foie Gras in Ducks and Geese*, rapport, 16 déc.1998.

SIMOPOULOS (Artemis. P), «The Importance of the Omega-6/Omega-3 Fatty Acid Ratio in Cardiovascular Disease and Other Chronic Diseases ». *Experimental Biology and Medicine*, 233/6, 2008, pp. 674-688. [The importance of the omega-6/omega-3 fatty acid ratio in cardiovascular disease and other chronic diseases - PubMed \(nih.gov\)](#)

SINGAPORE RESEARCH INNOVATION AND ENTREPRISE SECRETARIAT ISSUING BODY, *Research innovation enterprise 2020 plan : winning the future through science and technology*, Singapore Research, Innovation and Entreprise Secretariat, 2016. [En ligne]. URL : <https://catalogue.nlb.gov.sg/cgi-bin/spydus.exe/ENQ/WPAC/BIBENQ?SETLVL=&BRN=204151408>

SINGH (Satnam), **YAP** (Wee Swan), **GE** (Xiao Yu), **MIN** (Veronica Lee Xi), **CHOUDHURY** (Deepak), « Cultured meat production fuelled by fermentation », *Trends in Food Science & Technology*, 120, February 2022, pp. 48-58. [En ligne]. URL : <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.12.028>

SOUVESTRES (M.), DELPONT (A.) et al, « Canard en gavage : des outils innovants », *Filières avicoles*, n° 812, octobre 2017, spéc. p. 54 à 57.

SYNDICAT DES PROFESSIONNELS DU CHANVRE, *Livre blanc sur le chanvre bien-être, répondre aux enjeux d'une filière sécurisée et responsable*, 1ere éd., avril 2020.

TANG (Karen L.), **CAFFREY** (Niamh P.), **NOBREGA** (Diego B), **CORK** (Susan C.), **BARKEMA** (Herman W), **POLACHEK** (Alicia J.), **GANSHORN** (Heather), **SHARMA** (Nishan), **KELLNER** (James D.), **GHALI** (William A.), « Restricting the use of antibiotics in food-producing animals and its associations with antibiotic resistance in food-producing animals and human beings : a systematic review and meta-analysis », *Lancet Planetary Health*, 1/8, 6 november 2017, pp. 316-326. [En ligne]. URL : [https://doi.org/10.1016/s2542-5196\(17\)30141-9](https://doi.org/10.1016/s2542-5196(17)30141-9)

TERRES ET TERRITOIRES, « Guerre en Ukraine : un paquet de 500 millions d'euros d'aides européennes en préparation », 22 mars 2022. En ligne, URL : <https://terres-et-territoires.com/cest-tout-frais/guerre-en-ukraine-un-paquet-de-500-millions-deuros-daides-europeennes-en-preparation>

THENG NG, SINGH ET AL., « Cultured meat - a patentometric analysis », *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 2021. [En ligne]. URL : <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10408398.2021.1980760?journalCode=bfsn20>

TOUMELIN (Manon), sous dir. **QUESNE** (Aloïse), « L'antibiorésistance et le concept "One Health" », avr. 2021. [En ligne] URL : <https://cjonehealth.hypotheses.org/255>

TREICH (Nicolas), « Cultured Meat: Promises and Challenges », *Environmental and Resource Economics*, 79, 2021, pp. 33-61. [En ligne] URL : <https://doi.org/10.1007/s10640-021-00551-3>

TRIBUNE, « Il faut développer la recherche publique sur l'agriculture cellulaire », collectif, *Le Monde*, 26 mai 2021.

UNITED NATIONS, *World Population Prospects 2019*, Highlights, Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2019. [En ligne]. URL : https://population.un.org/wpp/Publications/Files/WPP2019_Highlights.pdf

VAILLANCOURT (Julie), « Nos animaux d'élevage consomment trop d'antibiotiques », *La semaine verte*, mars 2018. [En ligne]. URL : <https://ici.radio-canada.ca/nouvelles/special/2018/03/antibiotiques-animaux-elevage-resistance-bacteries-sante-canada-porc-poulet/#:%7E:text=Ainsi%252C%252080%2520%2525%2520des%2520antibiotiques%2520utilis%25C3%25A9s,ph%25C3%25A9nom%25C3%25A8ne%2520contraire%2520%25C3%25A0%2520celui%2520escompt%25C3%25A9>

VALLORGUE (Bertrand), « Le défi agricole de l'Anthropocène », *La vie des idées*, 6 oct. 2020, pp. 1-14. [En ligne] URL : <https://laviedesidees.fr/Le-defi-agricole-de-l-Anthropocene.html>

VEGCONOMIST, « Une subvention de l'UE de 2 millions d'euros permet à Nutreco et Mosa de se rapprocher du lancement en Europe de bœuf cultivé », 22 oct. 2021. [En ligne]. URL : <https://vegconomist.fr/alimentation-cultivee/une-subvention-de-lue-de-2-millions-deuros-permet-a-nutreco-et-mosa-meat-de-se-rapprocher-du-lancement-en-europe-de-boeuf-cultive/>

VEGECONOMIST, « Biobetter utilise le plant de tabac pour réduire le coût de la viande cultivée », 31 mars 2022.

VERBEKER (Wim), **SANS** (Pierre), **VAN LOO** (Ellen J), « Challenges and prospects for consumer acceptance of cultured meat », *Journal of Integrative Agriculture* Elsevier, 2015, 14 (2), pp. 285-294.

VINGT MINUTES, « Frankenburger », le premier steak synthétique dégusté à Londres, avait un goût « assez intense », 5 mars 2013. [En ligne]. URL : <https://www.20minutes.fr/sciences/1207071-20130805-20130805-frankenburger-premier-steak-cree-in-vitro-deguste-a-londres-gout-assez-intense>

VITARD (Alice), « 'Pour la viande in vitro, la première difficulté reste l'obtention de l'autorisation Novel Food', d'après Katia Merten-Lentz », *L'Usine Digitale*, février 2020. [En ligne]. URL : <https://www.usine-digitale.fr/article/pour-la-viande-in->

[vitro-la-premiere-difficulte-reste-l-obtention-de-l-autorisation-novel-food-d-apres-katia-merten-lentz.N927804](#)

VITARD (Alice), « La pépite Future Meat Technologies lève 347 millions de dollars pour industrialiser sa viande cultivée », *L'Usine Digitale*, décembre 2021. [En ligne]. URL : [347-millions-de-dollars-pour-industrialiser-sa-viande-cultivee.N1171922](#)
<https://www.usine-digitale.fr/article/la-pepите-future-meat-technologies-leve->

WEB-AGRI, « Le foie gras va y laisser des plumes », 10 mai 2022.

WORLD ANIMAL PROTECTION, *The hidden health impacts of industrial livestock systems Transforming Livestock Systems for Better Human, Animal and Planetary Health*, avril 2022.

SITOGRAFIE :

ABC NEWS, « *Dishing up foie gras ruffles feathers* », 10 sep.2008. [En ligne]. URL : <https://www.abc.net.au/news/2008-09-10/dishing-up-foie-gras-ruffles-feathers/506172>

AGROMEDIA, « Foodtech : Aleph Farms et the Technion révèlent le premier steak de faux-filet cultivé », 18 févr. 2021. [En ligne]. URL : <https://www.agromedia.fr/actualite/foodtech-aleph-farms-et-the-technion-revelent-le-premier-steak-de-faux-filet-cultive-46663.html#:~:text=Aleph%20Farms%20et%20son%20partenaire,naturels%20de%20la%20viande%20%E2%80%93%20de>

ASSOCIATION NATIONALE DES INDUSTRIES ALIMENTAIRES, « Agriculture cellulaire : tour d'horizon sur les derniers développements », Webinaire co-organisé avec l'association Agriculture Cellulaire France le 12 février 2021. [En ligne]. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=fiVKYcxZl1I>

CIWF FRANCE, « La vie misérable des poulets à croissance rapide », 15 nov. 2014. [En ligne]. URL : <https://www.ciwf.fr/actualites/2014/11/la-vie-miserable-des-poulets-a-croissance-rapide>

CIWF FRANCE, « Pandémies et élevage intensif : quelques réponses à vos questions », 1^{er} avr. 2020. [En ligne]. URL : <https://www.ciwf.fr/actualites/2020/04/pandemies-et-elevage-intensif-quelques-reponses-a-vos-questions>

COLLOQUE « DESHUMANISER, DÉSAMINALISER : DE L'ABATTOIR À LA VIANDE *IN VITRO* », coorganisé par M.-F. Bacqué, Université de Strasbourg, 5 et 6 déc. 2013. Vidéos des interventions en ligne. URL : <http://www.canalc2.tv/video/12409>

COLLOQUE « LA VIANDE CELLULAIRE » : EST-CE POSSIBLE ? EST-CE BON ? », organisé par l'Académie d'agriculture de France et de l'Association Française de Zootechnie, en partenariat avec l'Académie vétérinaire de France et la Société Française de

Nutrition, 18 nov. 2021. [En ligne]. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=QjayMmxOq2g>

COMITE INTERPROFESSIONNEL DES PALMIPÈDES A FOIE GRAS, <https://lefoiegras.fr/le-foie-gras/foie-gras-production>

COMMISSION EUROPEENNE, *La politique agricole commune en bref: Objectifs de la politique agricole commune*. [En ligne]. URL : https://ec.europa.eu/info/food-farming-fisheries/key-policies/common-agricultural-policy/cap-glance_fr

DUCHAMPT (Sylvain) avec AFP, « Où le foie gras est-il interdit dans le monde ? », *France 3 Occitanie*, 11 juin 2020, <https://france3-regions.francetvinfo.fr/occitanie/haute-garonne/toulouse/foie-gras-est-il-interdit-monde-1743351.html>

END THE SLAUGHTER AGE, « Viande Cultivée & Viande Végétale Pour Un Monde Sans Abattoirs », avril 2022.

ERNEST SOULARD, « Le foie gras en chiffre », <https://www.canard-soulard.com/la-societe/chiffres-cles-du-foie-gras/>

EURONEWS « First lab-grown burger tried and tested in London », 5 août 2013 [Vidéo]. [En ligne]. URL : Youtube. https://www.youtube.com/watch?v=2o0MCZwL_VE

EURONEWSGREEN, « What is China's five-year agricultural plan and will it be meat-free? », 31 mars 2022.

EUROPEAN COMMISSION, *Impact analyses of the mid-term review July 2002 proposals*, Directorate-General for Agriculture, feb.2003. [En ligne]. URL: "[CAP reform: Impact analyses of the mid-term review July 2002 proposals](https://ec.europa.eu/food/policy-and-support/analyses-of-the-mid-term-review-july-2002-proposals)" (europa.eu)

FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS (FAO), *How to Feed the World in 2050, Global agriculture towards 2050*, High-Level Expert Forum, oct.2009. [En ligne]. URL : http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/HLEF2050_Global_Agriculture.pdf

GUPTA (Arvind), « Indebio : Creating the Future of Food », *CellAgri*, 19 déc.2018. [En ligne]. URL : <https://www.cell.ag/blog/indiebio-creating-future-of-food>

HARRIS INTERACTIVE, *La consommation de viande : Quelles nouvelles attentes ?*, enquête Harris Interactive pour le réseau Action Climat, 25 fév.2021.

INSTITUT DE L'ELEVAGE (IDELE), *Les chiffres clés du GEB : bovins 2019, productions lait et viande*, 2019, p.6.

ITAVI, *Note de conjoncture Palmipèdes gras*, avril 2020. [En ligne]. URL : <https://www.itavi.asso.fr/publications/note-de-conjoncture-palmipedes-gras-avril-2020>

L'ELEVEUR LAITIER, « Dossier : Boiteries, la prise en charge n'attend pas », 27 déc.2018.

L214 ETHIQUE & ANIMAUX, *L'impact de la viande sur les humains, les animaux et l'environnement. Production et consommation de viande, lait, œufs*, [En ligne]. URL : <https://www.viande.info/viande-lait-oeuf>

LEPAN (Nicolas), « Visualizing the History of Pandemics », Visual Capitalist, 14 mars 2020. [En ligne]. URL : <https://www.visualcapitalist.com/history-of-pandemics-deadliest/>

MINISTRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION, tweet posté le 2 décembre 2020 :
https://twitter.com/J_Denormandie/status/1334185810074234882?s=20

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR, DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION, Horizon Europe, <https://www.horizon-europe.gouv.fr>

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR DE LA RECHERCHE ET DE L'INNOVATION, *Pilier 2 : Problématiques mondiales et compétitivité industrielle*, 17 mars 2021. [En ligne]. URL : <https://www.horizon-europe.gouv.fr/problematiques-mondiales-et-competitivite-industrielle-24108>)

NUTRAVERIS, *Réglementation : la réglementation Novel Food*, 2 juin 2021. [En ligne]. URL : <https://www.nutraveris.com/fr/novel-food/reglementation/>

OBSERVATOIRE NATIONAL DE L'ALIMENTATION VEGETALE, « Substituts végétaux : la bataille des mots », 12 janv.2021.

OBSERVATOIRE NATIONAL DE L'ALIMENTATION VEGETALE, « L'interdiction de l'utilisation des dénominations « steaks », « saucisses », etc. pour les alternatives végétales sera effective le 1^{er} octobre 2022 », 30 juin 2022. [En ligne]. URL : <https://onav.fr/linterdiction-de-lutilisation-des-denominations-steak-saucisses-etc-pour-les-alternatives-vegetales-sera-effective-le-1er-octobre>

PR NEWSWIRE, « Cellular Agriculture Europe Adds Wilk Technologies As First Cell-Cultured Dairy Member », 20 mars 2022. [En ligne]. URL : <https://www.prnewswire.com/news-releases/cellular-agriculture-europe-adds-wilk-technologies-as-first-cell-cultured-dairy-member-301507564.html>

RODRIGUEZ FERNANDEZ (Clara), « Cultured Meat Is Coming Soon : Here's What You Need to Know », *Labiotech.eu*, 13 avril 2016. [En ligne]. URL : <https://www.labiotech.eu/in-depth/cultured-meat-industry>

SPIES (Cindy), « Quelles subventions pour un projet dans l'agroalimentaire ? », *Subinfo*, 7 déc.2021. [En ligne]. URL : <https://www.subinfo.fr/2021/12/07/quelles-subventions-pour-un-projet-dans-lagroalimentaire/>

STIENNE (Agnès), « Quand l'industrie de la viande dévore la planète », *Le Monde Diplomatique*, 21 juin 2012. [En ligne]. URL : <https://blog.mondediplo.net/2012-06-21-Quand-l-industrie-de-la-viande-devore-la-planete>

THE CONVERSATION, « Start-up de la viande artificielle, futurs Monsanto-Byer de l'agriculture cellulaire ? », 28 avr.2019.

VOX POP, « La technologie va-t-elle bouleverser notre alimentation ? », documentaire diffusé sur ARTE le 5 septembre 2021. [En ligne]. URL : <https://www.youtube.com/watch?v=rHxHiRjCC58>

VOX POP, « Pays-Bas : steaks de laboratoire bientôt au menu ? », Documentaire diffusé sur ARTE le 5 septembre 2021. [En ligne]. URL : <https://www.arte.tv/fr/videos/105225-002-A/pays-bas-steaks-de-laboratoire-bientot-au-menu/>

TABLE DES MATIERES

LISTE DES AUTEURS	2
RESUME	3
CONFERENCE DE LANCEMENT DU LIVRE BLANC	4
SOMMAIRE	5
PRÉFACE. L'avenir cellulaire de notre alimentation	7
AVANT-PROPOS. L'agriculture cellulaire en quête d'avenir	9
INTRODUCTION	14
I. L'agriculture cellulaire comme nouveau mode de production alimentaire.....	14
II. L'agriculture cellulaire, des entreprises de biotechnologies en plein essor	15
III. Viande cultivée : les procédés de prélèvement et de culture des produits animaux	17
PARTIE 1. L'agriculture cellulaire et les enjeux relatifs à la santé globale	22
I. L'agriculture cellulaire et les bienfaits pour la santé humaine	22
II. L'agriculture cellulaire comme facteur du bien-être animal	26
A. La viande cultivée, une alternative à l'élevage d'animaux pour obtenir leur chair	26
B. Le lait par fermentation de précision, une alternative à l'élevage des vaches pour obtenir leur lait	29
III. L'agriculture cellulaire au regard de la santé de l'environnement	30
PARTIE 2. L'agriculture cellulaire : un enjeu politique à géométrie variable ...	34
I. Les politiques publiques européennes : un rôle majeur d'impulsion	34
A. L'agriculture au prisme de l'Union : le cadre classique de la Politique Agricole Commune (PAC)	34
B. Une crise sanitaire mettant au défi la chaîne de distribution	36
C. Un approvisionnement mis à mal par la guerre	37
D. L'agriculture cellulaire : une solution à l'échelle européenne	40
II. Le développement de l'agriculture cellulaire en Europe et dans le reste du monde	43
A. Les mécènes comme moteurs de l'agriculture cellulaire en 2022	43
B. L'intérêt grandissant des acteurs étatiques à travers le monde	46

III. La recherche publique en France : une absence de soutien regrettable contrebalancée par des perspectives d'évolution	49
--	----

PARTIE 3. L'agriculture cellulaire et les procédures de mise sur le marché 53

I. Une possible introduction sur le marché européen grâce au statut <i>Novel Food</i>	53
--	----

A. La réglementation européenne en matière de <i>Novel Food</i>	53
---	----

B. La viande cultivée, un nouvel aliment ?	58
--	----

II. La mise sur le marché en Asie : le cas de <i>Eat Just</i> à Singapour	59
---	----

PARTIE 4. L'agriculture cellulaire et l'information du consommateur 61

I. L'acceptation par le consommateur	61
--	----

II. La réglementation en matière de dénomination et d'étiquetage	64
--	----

A. La réglementation relative à l'étiquetage <i>Novel Food</i> : un cadre juridique défini	64
---	----

B. La dénomination des produits issus de la <i>Novel Food</i> : une réglementation en construction	66
---	----

1. La fermentation de précision : le cas des protéines de lait	66
--	----

2. La viande cultivée	68
-----------------------------	----

**PARTIE 5. L'agriculture cellulaire au regard du foie gras
et de la pratique de l'engraissement par gavage forcé 73**

I. L'interdiction du gavage forcé des animaux au sein de l'Union européenne et le refus de la France de s'y conformer	73
--	----

A. Le gavage forcé : une pratique génératrice de souffrances et de dommages inutiles pour les animaux	74
--	----

B. L'interdiction du gavage forcé des animaux par le droit européen et l'incohérence du droit français qui exige le gavage forcé pour se prévaloir de l'appellation « foie gras »	77
---	----

II. L'interdiction du gavage forcé et de l'importation de foie gras dans le cadre extra-européen	79
---	----

III. Le foie gras cultivé : une alternative prometteuse pour le bien-être animal, la santé, et l'économie française	80
--	----

CONCLUSION	84
-------------------------	-----------

ANNEXE. Le gavage forcé interdit à travers le monde	85
--	-----------

BIBLIOGRAPHIE	93
----------------------------	-----------

TABLE DES MATIERES	112
---------------------------------	------------