

‘Viande naturelle’ et fantasmes futuristes ?

par Maria Grazia Quietì¹

Le 8 décembre 2020, l'ancien ministre de l'Agriculture de la France, Julien Denormandie, a tweeté qu'en France « ... la viande restera naturelle, et jamais artificielle » en réaction à l'approbation de la viande de culture comme protéine alternative par le gouvernement de Singapour. Le ministre de l'Agriculture et de souveraineté alimentaire d'Italie a partagé la même préoccupation pour ce que le gouvernement qualifiait de 'viande synthétique'. Ce ministre avait récemment annoncé fièrement que l'Italie était le premier pays d'Europe à proscrire la 'viande synthétique'. En réalité, en novembre 2023, l'Italie a passé une loi interdisant sa production et sa commercialisation. Ces positions ont suscité l'intérêt de la presse et du grand public pour la viande artificielle ou synthétique.

Viande synthétique, artificielle ou de culture, sont quelques-uns des qualificatifs employés pour cette nouvelle technologie qui fait partie de la catégorie plus vaste des nouveaux aliments et de l'agriculture cellulaire, alors que ces termes sont des définitions en évolution au moment de la rédaction de cet article.



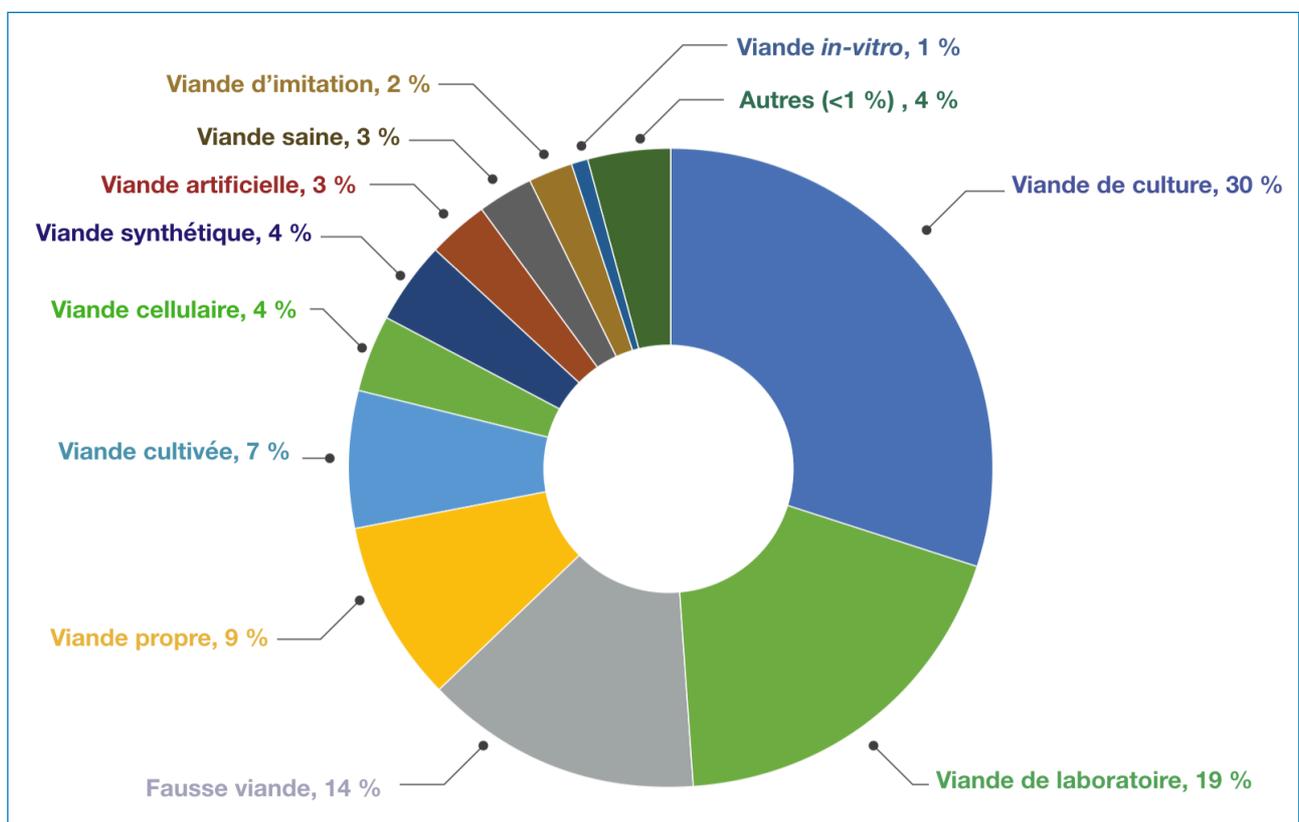
En Europe, cependant, les nouveaux aliments sont catégorisés comme « ... des produits non significativement consommés par des humains avant 1997, y compris des aliments

¹ Maria Grazia Quietì, Directrice du *Master in Food Studies, Policies for Sustainable Production and Consumption*, et Coordinatrice du *Center for Food Studies* à l'Université américaine de Rome, ancienne Fonctionnaire principale, Soutien aux politiques agricoles, à la FAO et ancienne Directrice exécutive du Programme Fulbright États-Unis - Italie.

traditionnels étrangers ainsi que les aliments produits avec les nouvelles technologies ».² Ces technologies, regroupées sous le terme « d'agriculture cellulaire », englobent des méthodes de production fondées soit sur la fermentation à base de bactéries, algues ou levures ou sur le génie tissulaire avec des cellules d'animaux vivants, comme dans le cas de la viande de culture.

Dans cet article, la dénomination « viande de culture » sera utilisée, tout en reconnaissant que les définitions sont en cours tant sur le marché que dans la littérature scientifique, comme le montre la **Figure 1** qui a pour but d'attirer l'attention sur le fait que la terminologie modèle les perceptions et fixe le cadre cognitif et émotionnel des consommateurs ([FAO et OMS, 2023](#)) (en anglais).

Figure 1 Part relative des synonymes de « viande de culture » utilisés dans la littérature scientifique



Note : les termes "fausse viande" et "viande d'imitation" ont aussi été utilisés pour d'autres types ressemblant à de la viande ; "viande saine" est appa rit dans beaucoup de contextes non apparentés
 Source : Davies, M. 2016. Corpus of News on the Web (NOW). <https://www.english-corpora.org/now> cité dans [FAO et OMS, 2023](#) (en anglais) (traduction lafaimexpliquee.org).

Qu'est-ce que la viande de culture ?

La viande de culture est de la viande produite à partir de cellules animales, plutôt que d'animaux abattus. Quelques cellules sont prélevées d'un animal vivant par biopsie ; elles croissent et prolifèrent dans un bioréacteur grâce à des nutriments tels que des acides aminés, du glucose, des vitamines et des sels minéraux, additionnés d'autres protéines. Les cellules sont alors différenciées en tissus de muscles squelettiques, gras et

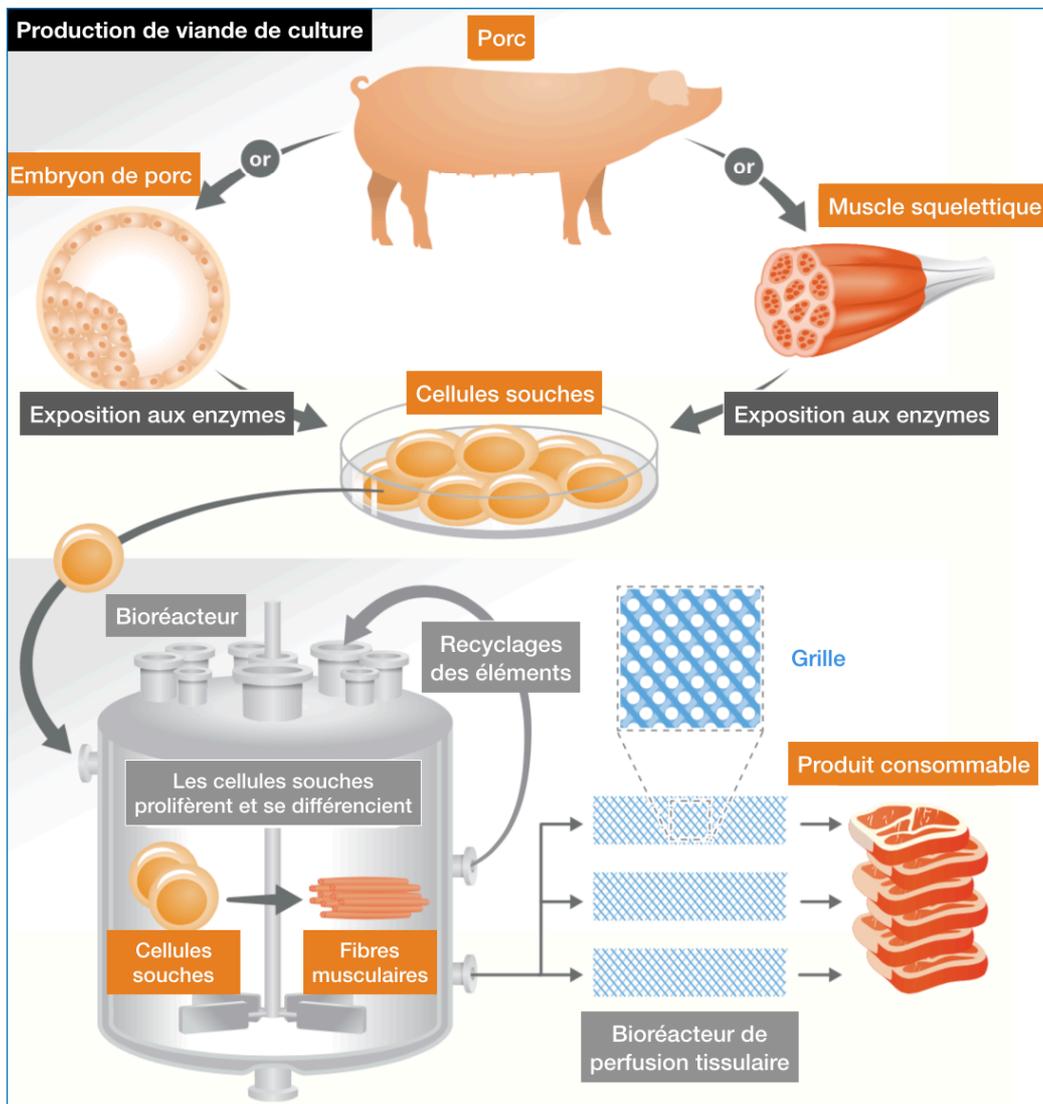
² [Règlement \(UE\) 2015/2283 du Parlement européen et du Conseil, Article 3](#), et [Nouveaux aliments | EFSA \(europa.eu\)](#) vue le 27 décembre 2023.

conjonctifs, et sont récoltées et conditionnées en produits finaux, comme le montre la **Figure 2** ([Tuomisto, 2018](#)) (en anglais).

Selon le type de viande recherché, il faudra 6 à 8 semaines ([Good Food Institute, 2023](#)) (en anglais). Jusqu'à présent, l'expérience porte sur des cellules de volailles, bovins, porcs, poissons, gibier (kangourou et caille), crevettes, crabe et langouste, comme le rapporte une publication de la FAO et de l'OMS, en 2023 [[lire en anglais](#)]. Cependant, les possibilités de production de viande de culture semblent inépuisables, si l'on considère l'expérience d'une compagnie australienne avec des cellules d'un mammouth éteint ([The Guardian, 2023](#)) (en anglais).

Pour l'heure, la viande de culture commence à se trouver sur le marché (à Singapour et aux États-Unis) ; son coût de production et son prix sont plus élevés que pour la viande conventionnelle, et les estimations de consommation d'énergie et d'émissions de GES sont incertaines, mais assurément supérieures à celles associées aux viandes à base végétale ([Frezal et al., 2022](#)) (en anglais).

Figure 2 La production de viande de culture



Source : [Tuomisto, 2018](#) (traduction lafaimexpliquee.org).

La recherche sur la viande de culture remonte aux années 1990, le premier brevet étant demandé en 1994 ; en 2013 avec la Mosa Meat du chercheur néerlandais Marc Post, la question de la viande de culture devint très visible dans la sphère publique, y compris dans le domaine du spectacle.³

Tandis que les chefs cuisiniers accueillirent avec bienveillance une addition à leur inventaire de révolutions culinaires ([Saneski, 2023](#)) (en anglais), la littérature scientifique liée au domaine des disciplines de l'alimentation et de l'agriculture souligne les bénéfices potentiels de la viande de culture pour répondre aux questions des régimes alimentaires et de la durabilité, en tenant aussi compte des défis sociopolitiques et de régulation que cette viande de culture pose inévitablement.

La viande de culture comme l'une des réponses à quels problèmes ?

Des preuves irréfutables ont désormais été rassemblées sur la consommation de viande et ses impacts sur l'environnement et la santé ([Godfray et al. 2018](#), [Tilman and Clark, 2014](#)) (en anglais). Avec l'augmentation des revenus et de la population, il y a une demande croissante pour la viande, du fait de l'adoption par les consommateurs des pays à revenu faible et intermédiaire des habitudes de suralimentation des pays riches.

Les données disponibles sur les pays occidentaux montrent la hausse des maladies cardiovasculaires, du diabète et du cancer colorectal à cause de la consommation de viande.

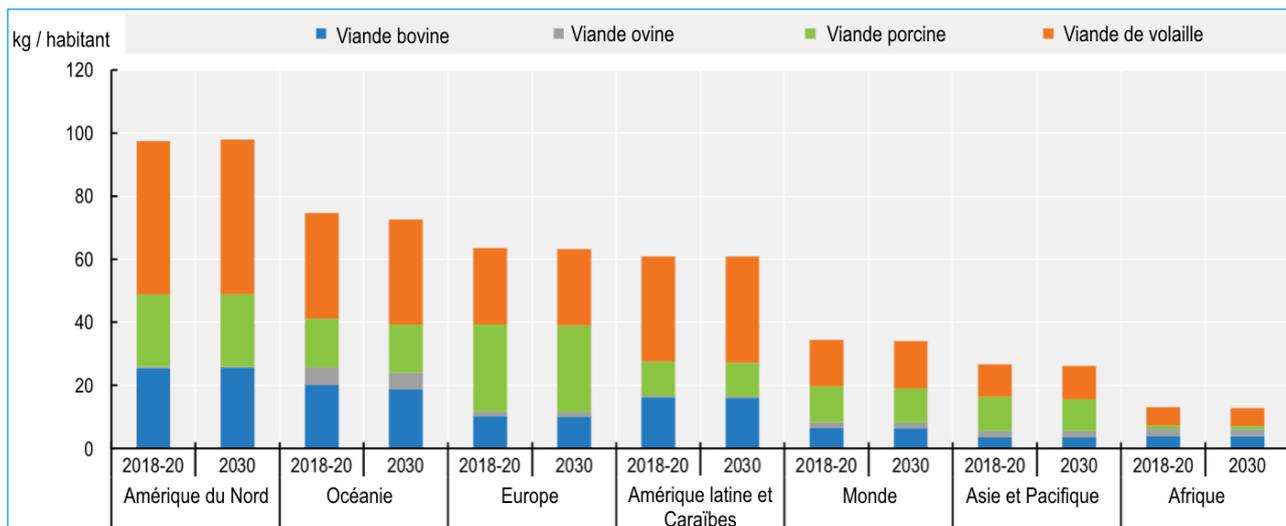
Pour ce qui est de l'environnement, de nombreuses études démontrent que la production animale contribue à environ 14,5 % des émissions de GES d'origine humaine, peut causer le surpâturage et l'érosion, et utilise un tiers de l'eau douce consommée par l'agriculture. Elle est également un moteur majeur de la déforestation, et participe ainsi indirectement à la perte de biodiversité puisqu'elle exploite 33 % des terres cultivées en vue de la production d'aliments pour les animaux d'élevage.

Bien qu'il y ait une tendance à la baisse de la consommation de viande bovine, les projections indiquent que, à moins que les régimes alimentaires changent, la demande de viande restera haute dans les années à venir, comme le montre la **Figure 3**. Pour certains experts ([Whitton et al., 2021](#)) (en anglais), « le pic de la consommation de viande » ne se produira que quand le PIB par habitant atteindra environ 40 000 dollars états-uniens, comme c'est le cas maintenant au Canada, en Nouvelle-Zélande et en Suisse où le public a pris plus conscience des questions de santé et d'environnement.

On pense que l'évolution des normes sociales et des régimes alimentaires peut avoir lieu en présence de politiques publiques appropriées ([Godfray et al. 2018](#)) (en anglais). Cependant, on considère également que, quel que soit l'augmentation du végétarisme, du véganisme et du flexitarisme dans les pays à la plus haute consommation de viande, les changements se feront trop lentement pour affecter de manière significative les effets de la production animale sur la santé et l'environnement, malgré le massacre de milliards d'animaux ([Dagevos, 2021](#)) (en anglais).

³ Un groupe de la NASA et une équipe de bioart organisèrent des tests de dégustations faisant partie d'un spectacle artistique ([Stephens et al., 2018](#)) (en anglais).

Figure 3 Consommation de viande par habitant (2018-2030)



Note : La consommation par habitant est exprimée en poids au détail

Source : [OCDE/FAO, 2021](#).

Le consensus est que des modifications seront nécessaires dans les régimes alimentaires, et il est important qu'ils se produisent bientôt, la viande de culture devient l'une des technologies alternatives pour produire des protéines pouvant satisfaire la demande de viande. C'est là la réponse de l'éco-industrie produisant la viande de culture.

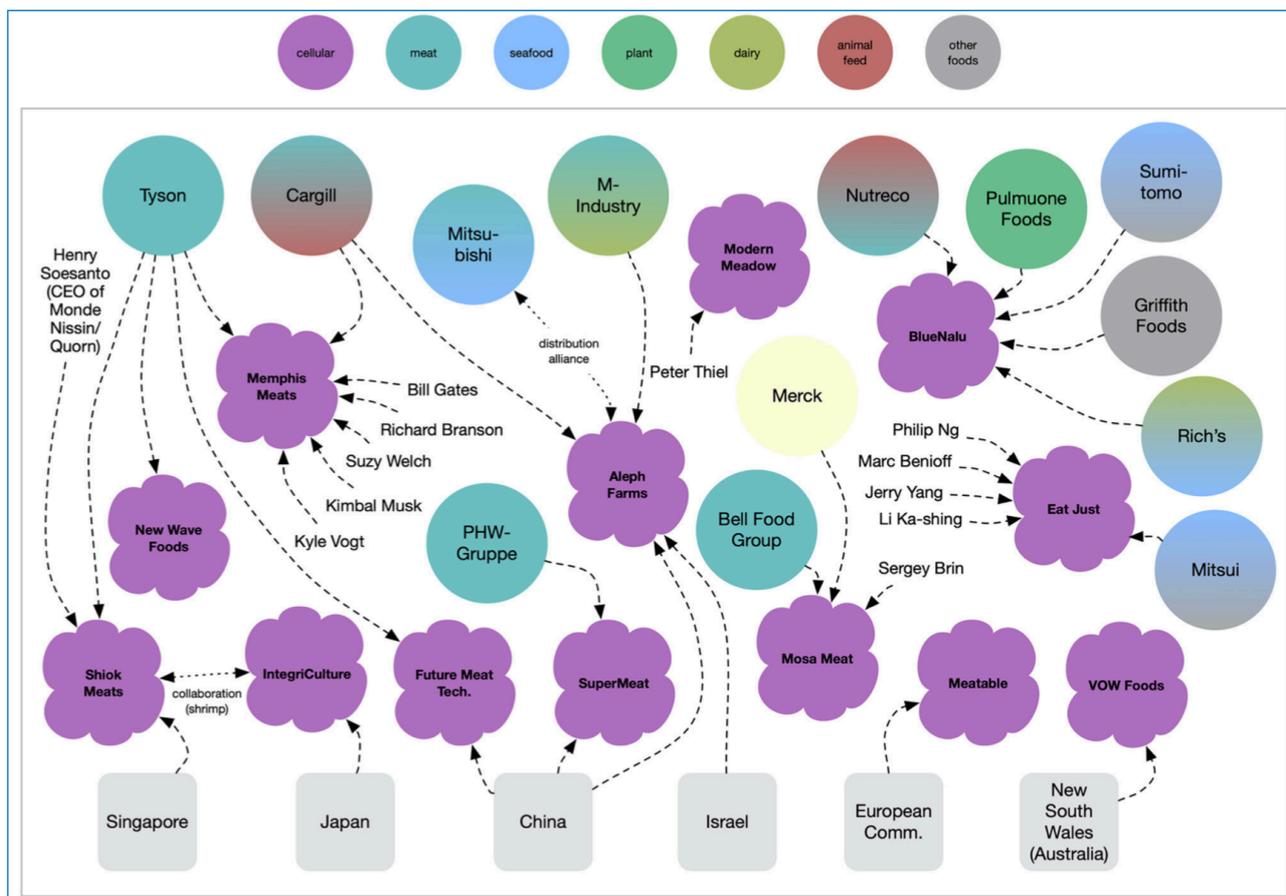
Les acteurs de l'éco-industrie

De nombreuses jeunes pousses ont proliféré, particulièrement aux États-Unis et dans une moindre mesure en Europe, en Israël et en Asie, avec l'objectif déclaré de combiner les affaires et la protection de l'environnement.

Les entreprises géantes impliquées dans la 'viande naturelle' ont aussi investi dans la viande de culture, telles que Tyson, Cargill, Memphis, JBS ([ETC, 2019](#), [Howard et al., 2021](#)) (en anglais), ainsi que des organisations à but non lucratif comme 'New Harvest' or 'People for the Ethical Treatment of Animals' (PETA).

Des investissements publics se font également dans les pays, comme on peut le voir dans la **Figure 4**, d'où l'on peut déduire que les gouvernements sont préoccupés par leur propre sécurité et indépendance alimentaire, soit du fait d'une forte dépendance des importations (par exemple, Singapour) ou à cause d'un manque de terres dans le cas de la Chine, associé à un climat géopolitique pour Israël.

Figure 4 Investissements par des acteurs clés dans les entreprises de viande cellulaire et de poissons



Source : [Howard et al. 2021](#).

Il reste tant à découvrir

Malgré la masse de littérature sur les aspects scientifiques et de sécurité des aliments de la viande de culture ([FAO et OMS, 2023](#)) (en anglais), les chercheurs en sciences sociales et humaines commencent à examiner avec soin le monde des affaires de la viande de culture, le brevetage des ingrédients et du processus de production, ainsi que l'incidence globale socio-économique, politique et institutionnelle de cette nouvelle technologie de rupture.

Fait important, la viande de culture a également été incluse dans le travail de politologues et de philosophes sur les questions posées par rapport aux relations humains-animaux et aux cadres légaux respectant les droits des animaux ([Dutkiewitz et Abrell, 2020](#), [Milburn, 2023](#)) (en anglais).

Les sociologues et anthropologues soulignent l'obfuscation délibérée des processus complexes au sein des bioréacteurs et leur 'boîte noire', comme si l'aspect science était bien établi et qu'il était inutile de poursuivre les recherches ([Guthman et Biletkoff, 2020](#)) (en anglais).

Des journalistes comme [Zimmeroff](#) (2021) (en anglais) exposent l'esprit missionnaire des entrepreneurs de la Silicon Valley qui veulent avoir à la fois des entreprises prospères et sauver le monde avec leur vision d'un avenir réalisable meilleur.

[Stephens et al., 2018](#) (en anglais) pose un ensemble de questions bien articulées et systématiques sur les conséquences potentielles du développement de la viande de culture : qui sont les gagnants et les perdants de la production et de la consommation de viande de culture ? Les industries de la viande de culture continueront-elles à se trouver de manière prédominante dans le Nord global ou bien la Chine, le Brésil et d'autres pays développeront-ils l'industrie de la viande de culture à un niveau comparable ? Quelles réglementations pour prévenir les fraudes, l'étiquetage erroné et l'utilisation de cellules d'espèces ne faisant pas partie des animaux d'élevage, y compris d'humains ? Y aura-t-il une concentration commerciale accompagnée d'une hégémonie, d'un manque de transparence et d'une influence sur les politiques publiques semblable à celle existant pour la viande conventionnelle ? Ou, comme le prévoient [George Monbiot](#) (2022) et [Milburn](#) (2023) (en anglais), la possibilité adviendra que les humains aient des animaux dans leur arrière-cour ou leur ferme urbaine, et qu'ils profitent de l'opportunité d'utiliser leurs cellules pour produire de la viande de culture à l'aide de bioréacteurs. Ou encore, comme l'espère 'New Harvest', que l'on puisse commander des cellules dans des catalogues de laboratoire, de la même façon que des logiciels libres.

Surtout, pourquoi présume-t-on que la viande de culture remplacera la viande conventionnelle naturelle et ne viendra pas s'ajouter à sa consommation, annulant par la même les impacts positifs attendus de la viande de culture en matière de santé autant que d'environnement ? Qu'arrivera-t-il aux travailleurs agricoles et à la production agricole telle que nous la voyons et connaissons aujourd'hui ? Pourrions-nous imaginer que la viande de culture et les autres technologies de l'agriculture cellulaire contribueront à la désindustrialisation et à la 'déanimalisation' des pratiques agricoles actuelles, rendant possibles le retour de la petite agriculture et les pratiques agroécologiques qui ne seraient plus contraintes par les ressources en terre et en eau en diminution ? (Wilkinson, 2023) (en anglais)

Ces développements ne devraient-ils pas être accompagnés d'un questionnement de l'accent disproportionné mis sur les protéines alternatives ou de l'engouement dont elles font l'objet, justifiés par les prétentions trompeuses de permettre de nourrir le monde maintenant et dans l'avenir ([IPES-Food, 2022](#)) (en anglais) ? Pourquoi ne pas pousser les grands consommateurs de viande, particulièrement dans les pays occidentaux, à moins manger de viande et à consommer des protéines traditionnelles fournies par les légumineuses, les noix ou le tofu et le seitan ?

Comme l'affirmait le Professeur Wilkinson dans son discours introductif à la Conférence sur les nouveaux aliments tenue à l'Université américaine de Rome, en mars 2023, en se référant à la fois aux nouveaux aliments et aux nouvelles formes de production de nourriture telle que l'agriculture en environnement contrôlé, ils « Promettent moins de pressions sur les ressources de la planète, des possibilités de réensauvagement et toutes sortes de productions agricoles respectueuses de la planète. » Ils font partie d'un « ... moment de transition » sans limites « ... pendant lequel les applications techniques alternatives et les pratiques sociales peuvent être négociées et contestées ».

Conclusion provisoire

La viande de culture et les autres innovations technologiques dans le domaine de l'agriculture cellulaire et des nouveaux aliments ouvrent un monde de possibilités sur la manière de produire qui sont entièrement neuves et qui n'ont jamais été utilisées auparavant. Elles ne peuvent pas être rejetées catégoriquement ; comme le reconnaît le Sixième rapport d'évaluation du [GIEC \(2022\)](#) (en anglais) « Les nouvelles sources de

protéines pourraient avoir un potentiel considérable pour fournir de façon durable les protéines pour l'alimentation humaine et animale », en admettant la nécessité d'entreprendre davantage de recherches et d'évaluations de leurs impacts nutritionnels, environnementaux, technologiques et socio-économiques.

La viande de culture n'est pas un fantasme futuriste ; sa consommation est autorisée à Singapour, en Israël et aux États-Unis. L'un des ingrédients de la viande de culture, la léghémoglobine de soja produite en faisant fermenter un microbe génétiquement modifié, est déjà utilisé par 'Impossible Foods' « ... pour enduire ses burgers végétaux de sang »... ([Monbiot, 2022](#)) (en anglais). La vidéo d'un groupe d'amis consommant des 'nuggets' de poulet dans un jardin, tandis que le poulet ayant fourni les frottis cellulaires picore joyeusement le sol sous leurs regards reconnaissants, résume la vision et la réalité de la manière dont la viande de culture pourrait faire partie de notre vie ([Good Meat, 2021](#)) (en anglais).

Au vu des questions problématiques posées par cette nouvelle technologie, le nationalisme défensif de la France et de l'Italie, qui rejette absolument leur prétendue viande « artificielle » et « synthétiques », peut être compris, et l'on peut aussi entendre pourquoi il est largement partagé et vivement soutenu par les associations de producteurs agricoles ([Coldiretti, 2023](#)) (en italien). Ils y voient une menace existentielle pour leur mode de vie, pour leur lien avec la terre et avec les animaux ([Slow Food, 2023](#) ; [Coldiretti, 2023](#)) (en italien). Par ailleurs, leurs positions pourraient également être interprétées comme un reflet du pouvoir culturel de l'industrie agricole dans nos sociétés qui, dans les mots de [George Monbiot](#) (2022) (en anglais), « isole à la fois de la critique et de la réglementation », favorisant « ... une nostalgie bucolique [qui] bloque notre imagination morale. »

Les commentaires des ministres de l'Agriculture de la France et de l'Italie nous forcent, cependant, à réfléchir sur la prétendue « naturalité » de la viande que nous mangeons. Comme nous le rappellent [Dutkiewicz et Rosenberg](#) (2021) (en anglais), « ... à la suite de milliers d'années de reproduction sélective et, plus récemment, l'utilisation généralisée de la manipulation génétique, d'insémination artificielle, d'hormones de croissance et d'antibiotiques, la plupart des animaux d'élevage de ce jour sont aussi distant de la nature vierge que vous, qui lisez ceci sur votre ordinateur ou votre téléphone, d'un singe. La nature ne construit pas d'abattoirs, force les poulets à manger au risque d'exploser, ou parquer les porcs dans des opérations concentrées d'engraissement. Ce sont les humains qui le font. »

Une considération supplémentaire pourrait mieux apaiser l'anxiété soulevée par les ministres français et italiens. Dans la viande de culture, les cellules animales « ... représentent une petite partie de la matière, quand on les compare avec les moyens de culture qui peuvent ou non être d'origine animale... et les amas de cellules peuvent être considérés comme des produits transformés » ([Stephens et al., 2018](#)) (en anglais). Si c'est là la composition de la viande de culture et que nous définissons 'la viande' comme « ... du muscle squelettique dérivé d'espèces animales spécifiées qui peut comprendre des abats comestibles et du sang » ([Lautenschlaeger and Upmann, 2017](#)) (en anglais) et que nous l'envisageons aussi comme de la 'nourriture' provenant d'animaux, « ... à partir du moment où les animaux sont prêts pour être abattus » ([FAO, 2019](#)), pouvons-nous encore prendre 'la viande de culture' pour de la viande ?

Ou devons-nous continuer de l'appeler 'viande' à cause de la satisfaction gustative, sensorielle et émotionnelle que nous n'obtenons que quand nous pensons manger de la 'viande' ?

(décembre 2023)

Pour en savoir davantage :

- Coldiretti, 2023. [Carne sintetica: bene stop Senato per 3 italiani su 4](#). Accessed 27 December 2023 (en italien).
- Dagevos, H., 2021. [Finding flexitarians: Current studies on meat eaters and meat reducers](#), *Trends in Food Science & Technology* 114, 530-539 (en anglais).
- Dutkiewicz, J. et Rosenberg, G.N., 2021. [The Sadism of Eating Real meat over Lab Meat](#), *The New Republic*, 23 February (en anglais).
- Dutkiewicz, J. and Abrell, E., 2021. [Sanctuary to table dining? Cellular agriculture and the ethics of cell donor animals](#), *Politics and Animals*, Vol.7 (en anglais).
- ETC, 2019, [Plate Tech-Tonics. Mapping Corporate Power in Big Food](#) (en anglais).
- FAO et OMS, 2013. Codex Alimentarius Commission – Procedural Manual. Twenty-First edition, Rome, Seretariat of the Joint FAO/WHO Food Standards Programme (en anglais).
- FAO. 2019. [La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture 2019. Aller plus loin dans la réduction des pertes et gaspillages de denrées alimentaires](#). Rome.
- FAO et OMS. 2023. [Food safety aspects of cell-based food](#). Rome (en anglais).
- Frezal, C., C. Nenert et H. Gay (2022), "[Meat protein alternatives: Opportunities and challenges for food systems' transformation](#)", *OECD Food, Agriculture and Fisheries Papers*, No. 182, OECD Publishing, Paris (en anglais).
- Good Meat, 2021. [Eating with lan. A vision of cultivated meat](#). YouTube video. Accessed 27 December 2023 (en anglais).
- Guthman, J. et Biltehoff, Ch., 2021, [Magical disruption? Alternative protein and the promise of de-materialization](#), *Environment and Planning E: Nature and Space*, Vol.4(4) 1583-1600 (en anglais).
- Howard PH, Ajena F, Yamaoka M et Clarke A , 2021. ["Protein" Industry Convergence and its Implications for Resilient and Equitable Food Systems](#), *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5:684181 (en anglais).
- IPCC, 2022: [Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change](#) [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Lösche, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp. (en anglais).
- IPES-Food, 2022. [The politics of protein: examining claims about livestock, fish, 'alternative proteins' and sustainability](#) (en anglais).
- Lautenschlaeger, R. et Upmann, M. [How meat is defined in the European Union and in Germany](#). *Animal Frontiers*, Vol.7, No.4 (en anglais).
- Milburn, J. 2023. [Food, Justice, Animals. Feeding the World Respectfully](#), Oxford University Press (en anglais).
- Monbiot, G., 2022. [Regenesi. Feeding the World Without Devouring the Planet](#), Penguin Books (en anglais).

- Saneski, Ph., 2023. [Chefs and cultured meat: a recipe for culinary revolution](#), *New Food*, 13 December 2023 (en anglais).
- Slow Food, 2023. [Slow Food sulla carne \(anche quella coltivata\)](#) accessed 27 December 2023 (en italien).
- Stephens, N., Di Silvio, L. Dunsford, I., Ellis, M. Glencross, A. & Sexton, A., 2018. [Bringing cultured meat to market: Technical, socio-political, and regulatory challenges in cellular agriculture](#), *Trends in Food Science & Technology*, 78 (155.166) (en anglais).
- The Good Food Institute, 2023. *How is cultivated meat made?* [The science of cultivated meat | GFI](#) accessed on 27 December 2023 (en anglais).
- The Guardian, 2023. [Meatball from long-extinct mammoth created by food firm](#), 23 March 2023 (en anglais).
- Tilman, D. et Clark, M., 2014. [Global diets link environmental sustainability and human health](#), *Nature*, Vol. 515 (en anglais).
- Tuomisto, H., 2018. "[The eco-friendly burger: Could culture meat improve the environmental sustainability of meat products?](#)" EMBO reports (en anglais).
- Whitton, C.; Bogueva, D.; Marinova, D.; Phillips, C.J.C. [Are We Approaching Peak Meat Consumption? Analysis of Meat Consumption from 2000 to 2019 in 35 Countries and Its Relationship to Gross Domestic Product](#). *Animals* 2021, 11, 3466 (en anglais).
- Wilkinson, J., 2023, March 10. Novel Foods and Food Production. A Global Perspective. PowerPoint slides (en anglais).
- Zimberoff, L. 2021. [Technically Food. Inside Silicon Valley's Mission to Change What We Eat](#), Abrams Press (en anglais).

Sélection de quelques articles parus sur lafaimexpliquee.org liés à ce sujet :

- [Biologie synthétique : solution ou mirage dangereux ?](#) 2022.
- [Le climat change... l'alimentation et l'agriculture aussi](#), 2021.
- [Le bien-être animal : une cause qui progresse grâce à l'engagement de la société civile](#), 2018.
- [Les mégafermes industrielles sont-elles une solution pour nourrir le monde ?](#) 2018.
- [Alimentation, environnement et santé](#), 2017.