

# Le steak in vitro : de l'effervescence au scepticisme

Mars 2018

Pr Roger GIL

*Directeur de l'Espace de Réflexion Ethique Régional*

Alors qu'il avait fait couler beaucoup d'encre, un silence épais s'est abattu sur le steak artificiel dit aussi steak *in vitro*. Il est proche et déjà loin le temps—c'était le 5 août 2013 – où le Pr Mark Post de l'Université de Maastricht présenta à Londres pour une démonstration gustative le premier hamburger fait à partir de cellules souches musculaires de vache. Aidée dans le financement de ses travaux par Google, l'équipe néerlandaise créa une start-up, *Mosa Meat* ; le site de l'Université de Maastricht multiplia les vidéos montrant l'élaboration de cette viande *in vitro*, les médias relayèrent cette découverte qui fut même classée parmi les dix espoirs de la science<sup>1</sup> avec des arguments s'inscrivant résolument sur le registre éthique : les besoins en viande devraient croître des deux tiers au cours des quarante prochaines années, ce que les méthodes actuelles de production ne pourront pas assumer, notamment en matière de surfaces de terres cultivables pour alimenter les bovins. En raison de l'augmentation de la demande, la viande deviendra sous peu un produit de luxe au risque d'accroître encore les inégalités planétaires en termes de malnutrition. La viande artificielle allait résoudre le problème de la souffrance animale : plus besoin d'abattage mais seulement un prélèvement non douloureux de tissu musculaire sur un bovin vivant puis une mise en culture, au laboratoire, des cellules souches. On aurait pu ainsi ne pas consommer de viande « classique », c'est-à-dire provenant d'animaux abattus, sans devenir végétarien. L'argumentation concernait aussi l'éthique environnementale : les bovins sont, parce que ruminants, de gros producteurs de méthane, gaz à effet de serre : soit plus de 50 fois plus que le porc, et 500 fois plus que le poulet.<sup>2</sup> Enfin la production de viande à partir de cellules souches ne nécessiterait qu'un pour cent des surfaces agricoles nécessaires pour produire les mêmes quantités de viande dans des élevages bovins. Ainsi le steak créé à partir de cellules souches était présenté comme une alternative crédible à la demande croissante en viande. Dans une revue générale publiée en 2015 l'équipe néerlandaise disait encore son espoir d'optimiser les cultures cellulaires pour passer du laboratoire à une production à large échelle<sup>3</sup>, de type industriel, dans des délais que la presse chiffrait entre dix et vingt ans<sup>4</sup>. Certes on entrevoyait déjà les obstacles à surmonter : produit par des cellules souches différenciées, cette « viande » était faite de tissu musculaire pur, sans graisse, sans le tissu dit interstitiel qui en constitue la charpente, sans vascularisation ; de couleur jaunâtre, elle devait être colorée en rouge ; des cellules graisseuses<sup>5</sup> devaient être incorporées pour améliorer sa texture et son goût ; sa composition nutritionnelle n'était pas celle de la viande avec notamment l'absence de vitamine B12 et de micro-

<sup>1</sup> <http://planete.gaia.free.fr/sciences/medecine/nutrition/viande.arti.html>

<sup>2</sup> Le CH<sub>4</sub> contribue à environ 16 % de l'effet de serre et les ruminants produisent environ 15 % de ce gaz à l'échelle de la biosphère. Leur contribution à l'effet de serre est donc au total d'environ 2,5 %. La recherche d'inhibiteurs de la méthanogénèse reste décevante. Les usines de méthanisation permettent de capter le gaz pour produire de l'énergie et éviter ses conséquences sur le réchauffement climatique. Voir : Yvan Chouinard ; « Production et émission du méthane et du gaz carbonique par les ruminants » ; 65<sup>e</sup> Congrès de l'Ordre des agronomes du Québec ; <https://www.agrireseau.net/agroenvironnement/documents/chouinard.pdf>.

<sup>3</sup> Matilda S M Moritz, Sanne E L Verbruggen, et Mark J Post, « Alternatives for large-scale production of cultured beef: A review », *Journal of Integrative Agriculture* 14, n° 2 (1 février 2015): 208-16, [https://doi.org/10.1016/S2095-3119\(14\)60889-3](https://doi.org/10.1016/S2095-3119(14)60889-3).

<sup>4</sup> Voir par exemple Simon Tenenbaum, « Le premier steak artificiel va coûter 300.000 euros », BFM BUSINESS, consulté le 20 mars 2018, <http://bfmbusiness.bfmtv.com/entreprise/premier-steak-artificiel-va-couter-300-000-euros-574808.html>.

<sup>5</sup> adipocytes

nutriments. Et restait le coût gigantesque, de l'ordre de près de 300 000 euros qui faisait de ce hamburger la viande la plus chère du monde... même si le passage au stade industriel devait amener une nécessaire réduction des frais de production, dont il était toutefois difficile d'augurer de l'amplitude !

En 2018 l'effervescence a laissé place au scepticisme. L'équipe néerlandaise n'a plus rien publié sur ce sujet alors qu'elle demeure très productive en biologie vasculaire<sup>6</sup>. Le monde technoscientifique pointe les coûts exorbitants, peu compatibles avec l'exercice d'une justice distributive au niveau planétaire, les difficultés de production à large échelle qui auraient limité le produit à une curiosité gustative sans intérêt gastronomique, le caractère artificiel du produit plutôt ersatz de viande qu'authentique viande au sens nutritionnel et alimentaire du terme. Il n'est pas question de nier la participation de l'élevage bovin à la production de gaz à effet de serre, mais l'avenir ne serait-il pas plutôt dans la diversification des sources de protéines<sup>7</sup> ainsi que dans la volonté de promouvoir les recherches<sup>8</sup> et les actions nécessaires à un développement durable de l'élevage<sup>9</sup> ? Les arguments éthiques qui avaient paru légitimer la production de muscle animal *in vitro* se sont peu à peu effondrés comme pour montrer que la sagesse pratique devait aussi concerner les biotechnologies appelées à reconsidérer le principe de réalité dans un monde prêt à faire gonfler mirages et illusions, fut-ce au nom de l'éthique.

---

<sup>6</sup> <https://www.maastrichtuniversity.nl/m.post/research>

<sup>7</sup> Jean-François Hocquette, « Is in vitro meat the solution for the future? », *Meat Science*, Meat for Global Sustainability: 62nd International Congress of Meat Science and Technology (62nd ICoMST), August 14-19, 2016, Bangkok, Thailand, 120 (1 octobre 2016): 167-76, <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2016.04.036>.

<sup>8</sup> J-B Dolle et al., « Mesures d'atténuation des gaz à effet de serre en élevage bovin lait et viande », *Innovations agronomiques* 55 (2017): 301-15.

<sup>9</sup> Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, « L'élevage : 14,5 % des émissions mondiales de gaz à effet de serre - notre-planete.info », 22 octobre 2013, <https://www.notre-planete.info/actualites/3834-elevage-gaz-effet-de-serre-monde>.

© Roger GIL, Le steak in vitro : de l'effervescence au scepticisme ; [www.espace-ethique-poitoucharentes.org](http://www.espace-ethique-poitoucharentes.org)