

**D'**ici à 2030, 10% de la viande pourrait être cultivée", assure Robert E. Jones, chef-coq de formation, "maître du barbecue" et à présent responsable des affaires publiques de l'entreprise hollandaise Mosa Meat, qui fut la première à produire à du bœuf cultivé en laboratoire, en 2013. Le concept de la viande cultivée? Prélever des cellules sur un animal qui seront ensuite plongées dans un bioréacteur. Dans cette cuve, les cellules sont mélangées à un liquide qui leur fournit nutriments, hormones et autres éléments nécessaires à leur croissance. Les cellules se multiplient et deviennent du muscle. Le produit final ainsi obtenu est similaire à une pièce de viande classique. "C'est de l'agriculture cellulaire, poursuit Robert Jones. On produit une alimentation à base d'animaux à partir de leurs "briques" (les cellules), plutôt qu'en élevant et en abattant l'animal entier. On peut produire ainsi du poulet, du bœuf, des produits laitiers, et même du cuir."

#### Investissements publics et privés

Deux millions de tonnes de bœuf cultivé par an (2% du marché) permettraient que plus de 10 millions d'animaux échappent à l'abattoir et que 19 millions d'hectares de terres arables, 25 gigalitres d'eau et 70 millions de tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub> soient épargnés, selon Robert Jones, qui souligne que les prévisions de vente sont "incroyablement positives": "Les projections les plus conservatrices prévoient une part de marché de 10% en 2030 et de 35% en 2040. Quand on a présenté ce bœuf cultivé en 2013, à Londres, cela a lancé une sorte de course à l'espace! Désormais, il y a plus de 100 entreprises dans le monde qui utilisent cette technologie. Ces dernières semaines, il y a eu des investissements de 2,3 milliards de dollars. À présent, les gouvernements du monde entier, y compris les Pays-Bas (60 millions d'euros récemment, NdlR), investissent des fonds publics pour nourrir cette technologie. Il se passe beaucoup de choses passionnantes dans l'industrie en ce moment. Pourquoi tous ces investissements? Parce que la façon dont nous produisons de la

viande, les externalités qui en découlent, ont un impact énorme sur la société. Cela cause une énorme souffrance aux animaux et c'est l'un des moteurs principaux du changement climatique. Mais la consommation de viande croît tous les jours."

#### Poulet et steak à Singapour

Robert Jones en est certain: en Europe, pas de neutralité climatique en 2050 sans l'appui de l'agriculture cellulaire. Et pour lui, le Green Deal est une "fenêtre d'opportunité" pour convaincre les décideurs européens du bien-fondé de cette solution. Une alliance de 14 start-up européennes (et israéliennes) actives dans le secteur vient d'ailleurs d'être mise sur pied à Bruxelles dans ce but. "Je suis heureuse que l'on montre les avantages pour le climat. Mais pour moi, le fait que l'on a l'équivalent de la viande sans tuer d'animaux est déjà suffisant", estime de son côté Ira Van Eelen, la fille du pionnier hollandais de la viande cultivée à présent décédé.

En Europe, où l'agriculture cellulaire tombe sous la réglementation des "Novel Foods", aucune demande d'autorisation n'a encore été déposée, mais cela ne saurait tarder, selon Robert Jones. Aux États-Unis l'agence sanitaire FDA s'y prépare aussi. Et fin 2020, Singapour est devenue la première nation à approuver la vente de viande cultivée. La société américaine Eat Just y vend déjà du poulet tandis qu'Alph Farms (Israël) va se lancer.

"Nous avons de nouvelles installations en Israël. Nous pourrions y produire sept tonnes de viande cultivée par an. Notre premier projet est du beefsteak, nous attendons l'approbation réglementaire. Et donc, cela dépendra de quelle région du monde l'accorde. Nous attendons une autorisation à Singapour fin 2022-début 2023. Et aussi aux États-Unis. Peut-être cela arrivera-t-il un peu plus tard en Europe, car les autorisations peuvent prendre un peu plus de temps", a précisé Hélène Miller, d'Alph Farms, lors du

récent symposium organisé par Gaia sur le sujet.

Du côté des consommateurs, des études montrent que la viande cultivée peut séduire les grands mangeurs de viande. Elle est aussi davantage acceptée que la viande à base d'insectes mais moins que celle à base de plantes. "Les consommateurs hésitants expriment des inquiétudes concernant la nutrition et la sécurité, enracinées dans une perception de la viande cultivée comme non naturelle", précise Christopher Bryant, expert du marché des protéines alternatives.

#### "Le produit est identique à la viande"

"Parce que c'est nouveau, cela fait toujours peur, commente Elsa Lauwers, chief scientific officer de Paleo, start-up belge active dans la fermentation de précision (production de protéines animales par des microbes à l'aide de la génétique). Mais que ce soit dans le cas de la viande de culture ou de la fermentation de précision, le produit fini qu'on mange est identique à la viande, si ce n'est qu'il est plus contrôlé. Ce qui se passe avec un animal qui grandit dans une usine et puis qu'on abat est beaucoup plus complexe que ce qui se passe par exemple dans un fermenteur qu'on peut contrôler. On n'a ainsi

pas de risque de parasites (et pas d'administration d'antibiotiques, souligne aussi le secteur, NdlR)."

Elle ajoute que l'agriculture cellulaire n'est cependant pas destinée à remplacer l'agriculture conventionnelle. "Aujourd'hui, nous sommes confrontés à une crise et nous avons besoin de solutions complémentaires, complète Hélène Miller. L'agriculture conventionnelle a besoin de redevenir plus régénératrice et extensive, ce qui peut entraîner une baisse de la productivité. La viande cultivée et les alternatives peuvent combler cette lacune. L'idée est d'avoir un équilibre du système, de travailler ensemble et d'offrir différentes options aux gens selon leurs besoins, leur vision et leurs désirs."

So. De.

**39,3%**

#### des Belges convaincus

Près de 40% des consommateurs achèteraient de la viande cultivée, selon une étude de Chris Bryant et Gaia.

## La viande de laboratoire, une solution écologique?

Puisque l'élevage pollue, ne vaut-il pas mieux cultiver la viande en laboratoire? C'est le pari qu'ont fait des dizaines de chercheurs et d'entreprises qui essaient de développer la "viande de culture". Les entreprises voient dans ce procédé une solution aux problèmes écologiques posés par la consommation de viande traditionnelle. Qu'en est-il réellement?

#### Moins de ressources...

L'un des arguments mis en lumière par ces chercheurs est le fait que la production de viande de culture nécessite moins de ressources. C'est ce qu'affirment plusieurs études, dont un article scientifique paru en 2011, souvent mis en valeur par les entreprises de ce secteur. Les chercheurs y ont comparé les besoins en énergie et en ressources de la viande de culture et de plusieurs types de viandes (bœuf, volaille, porc, etc.) produites de manière conventionnelle en Europe. La conclusion de cette étude est que la viande de culture présenterait une consommation d'énergie inférieure d'environ 7 à 45%, une utilisation des sols inférieure de 99% et une utilisation de l'eau inférieure de 82 à 96%, selon le produit comparé.

Une autre étude, parue en 2015, est arrivée à un résultat similaire en ce qui concerne l'utilisation des terres. Mais le P<sup>r</sup> Jean-François Hocquette, chercheur à l'Institut national français de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae), tempère ces résultats. "La conclusion qui consiste à dire que c'est super que la viande de culture utilise beaucoup moins de terre doit être nuancée par le fait qu'il

y a différents types de terres, estime-t-il. Il faut faire la différence entre les terres sur lesquelles on pourrait faire des cultures et celles sur lesquelles c'est impossible", insiste le chercheur, citant l'exemple des prairies du Massif central où seuls les élevages sont possibles.

#### ... plus de gaz à effet de serre?

Autre argument avancé en faveur de la viande de culture: les émissions de gaz à effet de serre, plus faibles que pour l'élevage. Mais une récente étude semble arriver à la conclusion inverse. Publiée en 2019, celle-ci souligne que la viande de culture risque de contribuer au réchauffement climatique. En effet, si l'élevage conventionnel émet du méthane, la viande de culture risque de produire de grandes quantités de CO<sub>2</sub> si elle se développe à grande échelle en raison des énormes quantités d'énergie que requiert le procédé. Or, le méthane émis par les élevages a un pouvoir réchauffant élevé mais ne reste pas longtemps dans l'atmosphère, tandis que le CO<sub>2</sub> s'y accumule pour plus d'une centaine d'années. "Les impacts climatiques de la production de viande de culture dépendront du niveau de production d'énergie durable qui pourra être atteint, ainsi que de l'efficacité des futurs proces-

sus de culture, avaient conclu les auteurs de l'étude. Suivant le système d'élevage, on atteint très vite un plateau en termes de réchauffement climatique. Sur le court terme, il y a un avantage pour la viande de culture. Mais sur le long terme, cela se discute et pourrait se retourner contre la viande de culture", commente le P<sup>r</sup> Hocquette.

Il souligne également la nécessité de prendre en

compte les émissions indirectes liées aux différentes étapes de production de la viande de labo. "Il y a d'abord une étape où l'on va prélever des cellules avec du matériel stérile sur un animal vivant. Il a donc fallu stériliser le matériel. Une fois prélevées, on va les mettre dans des tubes en plastique et les congeler. Mais il y a un coût environnemental pour leur fabrication et leur conservation", développe-t-il, citant également l'étape du nettoyage ou du traitement des eaux utilisées pendant la production. "Dans toutes les études qui ont été faites jusqu'à présent, les émissions indirectes n'ont pas été prises en compte", déplore le chercheur.

#### Peu de travaux scientifiques

"L'impact environnemental ne se résume pas à l'énergie, aux gaz à effet de serre et à l'utilisation des terres et de l'eau", rappelle toutefois le P<sup>r</sup> Hocquette, qui invite à réfléchir aux conséquences sur la biodiversité, qui pourrait être impactée par la disparition des élevages.

"À l'heure actuelle, il n'y a pas de consensus scientifique sur les impacts environnementaux, résume le chercheur. On a recensé quatre publications à ce sujet dans la littérature scientifique, ce qui est très peu. De plus, ces publications ont tendance à se contredire parce qu'elles n'abordent pas le problème de la même façon", poursuit le P<sup>r</sup> Hocquette, soulignant que les études se basent sur des modèles, eux-mêmes basés sur des hypothèses de production. "De fait, c'est relativement facile de mesurer la production de gaz à effet de serre d'une usine qui fonctionne déjà. Ici, on est donc obligé de faire des hypothèses et de raisonner avec des modèles." Il faudra donc encore attendre que la viande de culture se développe pour déterminer si les avantages écologiques qui lui sont attribués relèvent du mythe ou de la réalité.

Aurélien Demesse

**"Il n'y a pas de consensus scientifique à l'heure actuelle"**

#### Jean-François Hocquette

Chercheur à l'Institut national français de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE)