

...le rapport de la mission d'information viande *in vitro*

« ALIMENTS CELLULAIRES » : ÊTRE VIGILANT POUR MIEUX ENCADRER ET MAÎTRISER LA TECHNOLOGIE

Dix ans après la présentation du premier steak haché de bœuf cellulaire au monde, alors que les initiatives privées se développent rapidement dans ce domaine, la commission des affaires économiques du Sénat a missionné Olivier Rietmann et Henri Cabanel pour étudier les produits et procédés, méconnus, de l'industrie cellulaire.

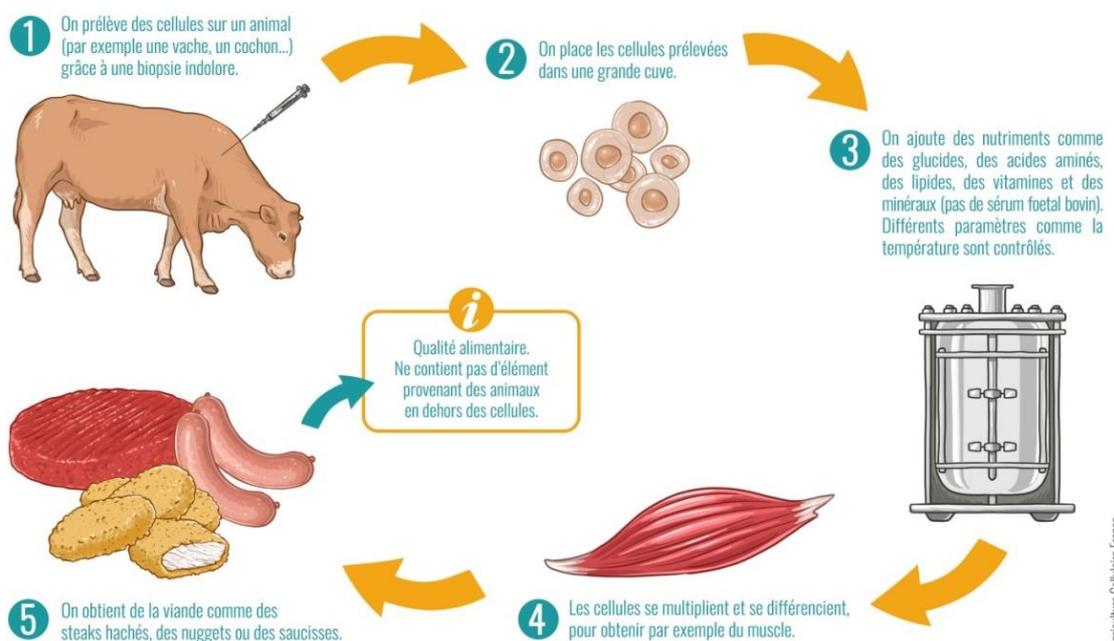
1. LE DÉVELOPPEMENT DES ALIMENTS CELLULAIRES NE CORRESPOND PAS À UN MODÈLE D'ALIMENTATION SOUHAITABLE

La mission d'information sur la « viande *in vitro* » a redit clairement son **opposition anthropologique, éthique, culturelle et, en somme, politique, au développement des aliments cellulaires**. La vision purement utilitaire de l'alimentation qui sous-tend ce développement est en effet à l'opposé de celle des sénateurs, qui voient d'abord **dans l'alimentation un fait culturel et social**. En outre, ils ont souhaité rappeler que ce n'est pas parce qu'une innovation technologique *peut* être réalisée qu'elle *doit* être réalisée, les conséquences d'une innovation pour la société devant être dûment pesées.

Ces réserves de principe ayant été exprimées, la mission a souhaité **éclairer les pouvoirs publics** et les citoyens sur les enjeux liés au développement des aliments cellulaires. L'intérêt de cette démarche est **qu'une critique ne vise jamais aussi juste que lorsqu'elle est appuyée sur des faits**.

Pour autant, la mission estime important de rappeler qu'étudier n'est pas cautionner, qu'**encadrer n'est pas tolérer** et que parer à toute éventualité ne revient pas à appeler cette éventualité de ses vœux.

2. LES ALIMENTS CELLULAIRES, UN SEGMENT DU MARCHÉ DES PROTÉINES ALTERNATIVES SUSCITANT LE SCEPTICISME EN FRANCE



Généralement appelés par abus de langage « viande *in vitro* », « viande cellulaire » ou « viande de culture », les « **aliments cellulaires** » (ou « à base de cellules ») sont selon les entreprises du secteur des « *produits d'origine animale, issus de cellules animales* », avec la seule différence que « *la viande grossit en dehors de l'animal* ».

Les aliments cellulaires sont à distinguer de **trois autres familles de protéines alternatives** : produits fabriqués par fermentation de précision (protéine de lait), analogues végétaux (galettes de soja) et insectes. **En dépit de leur plus forte médiatisation, il s'agit de la moins avancée de ces quatre familles**, avec encore plusieurs inconnues sur la composition des milieux de culture.

Les entreprises sont **encore aujourd'hui en phase de recherche et développement, et sont loin de prétendre** en termes de texture du produit, de capacités de production et de prix de vente, **concurrencer la viande conventionnelle issue de l'élevage**. Des trois destinations possibles des aliments cellulaires – pièce de viande entière, **hybride avec des analogues végétaux ou ingrédient pour l'industrie agroalimentaire** –, les deux dernières sont les plus probables les premières années.



Porté par environ 110 *start-ups* dans le monde, le secteur est confronté à trois grands défis :

- 1) le passage à une **échelle industrielle**, nécessitant des **levées de fonds** importantes auprès de riches entrepreneurs ou d'acteurs établis du secteur de la viande, ayant lieu notamment aux États-Unis et dans trois pays à **la faible surface agricole utile** (Israël, Pays-Bas et Singapour) ;
- 2) les **autorisations de mise sur le marché**, après évaluation au regard de la sécurité sanitaire : seul Singapour a autorisé le produit à ce jour. **C'est la Commission européenne qui est compétente au sein de l'UE pour autoriser tout « nouvel aliment » après avis de l'autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA), les États ne disposant pas individuellement d'un droit de veto** ;
- 3) **l'acceptabilité des consommateurs**, qui dépendra du goût, du prix et de la capacité du produit à s'insérer dans le patrimoine culinaire, les flexitariens (1/4 de la population française) étant, plus que les végétariens ou les vegans, le public visé en priorité.



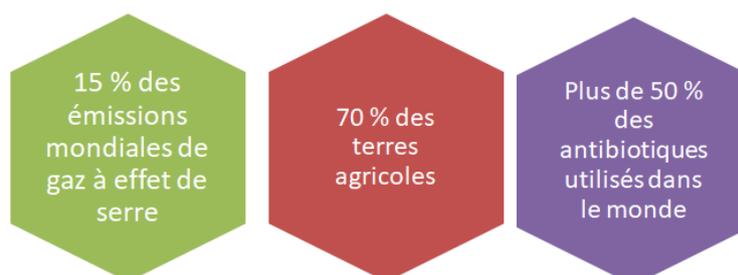
Aucune demande n'ayant été effectuée au sein de l'UE à ce jour, le produit ne sera pas dans nos assiettes avant au moins 2025. Pour autant, il faut se positionner dès aujourd'hui. **Or, la ferme opposition des ministres chargés de l'agriculture d'un côté et, de l'autre, le soutien de Bpifrance à cette innovation à hauteur de 15 M€**, illustrent les hésitations des pouvoirs publics et font craindre en France un *stop-and-go* contre-productif. Cette

technologie étant propice au monopole naturel, des craintes s'expriment qu'en la refusant, la France ne tombe dans la dépendance technologique à de grands groupes étrangers.

Le manque d'anticipation et de coordination des pouvoirs publics et des filières en France contraste avec les initiatives ailleurs dans le monde

3. UNE INNOVATION PROMETTEUSE SUR LE PAPIER MAIS EN AUCUN CAS INDISPENSABLE DANS LA TRANSITION ALIMENTAIRE, ET NON SANS IMPACT SUR L'ÉLEVAGE

Alors que **la demande mondiale en protéines animales devrait augmenter de 60 % d'ici à 2050** (FAO), les promoteurs des aliments cellulaires insistent sur **les opportunités économiques et financières liées à ce nouveau marché**, et sur l'impact positif qu'il pourrait avoir par rapport à l'élevage en matière d'autonomie protéique, d'environnement, de bien-être animal voire de santé (lutte contre l'antibiorésistance).



En raison de l'efficacité de son indice de conversion en protéines, l'industrie cellulaire pourrait *« entraîner une réduction substantielle des émissions directes de gaz à effet de serre provenant de la production alimentaire »* (6^e rapport du **GIEC**), si l'énergie utilisée est décarbonée. Toutefois, **diversifier les régimes alimentaires en rééquilibrant les sources de protéines (légumineuses...)** permettrait d'atteindre les mêmes objectifs plus rapidement et de façon plus simple.

« La technologie ne pourra répondre simplement à l'impact social et environnemental de l'alimentation. Avec le flexitarisme : du végétal et des protéines animales, on peut déjà revenir à quelques équilibres. »

Thierry Marx

En outre, les aliments cellulaires sont présentés par leurs promoteurs comme une solution aux problèmes soulevés par l'élevage industriel... **mais pourraient d'abord concurrencer l'élevage extensif, déjà fragilisé, et dont les aménités pour les territoires ruraux et les paysages sont nombreuses.** À cet égard, la recherche d'une complémentarité avec les filières agricoles traditionnelles semble assez hypothétique.

4. 3 AXES POUR MIEUX ENCADRER ET MAÎTRISER LA TECHNOLOGIE

1) RENFORCER LA PROCÉDURE D'AUTORISATION DES NOUVEAUX ALIMENTS ET LES RÈGLES APPLICABLES AUX ALIMENTS CELLULAIRES

- **Affirmer dans la loi le principe de l'interdiction de toute commercialisation tant que le produit n'est pas autorisé dans le cadre du règlement européen « nouveaux aliments » (n° 1).**
- **Établir en France un cadre réglementaire plus strict pour la production des aliments cellulaires et pousser pour son adoption au niveau européen : acter les progrès des entreprises et instituer un moratoire sur l'usage du sérum fœtal bovin dans les milieux**

de culture entrant dans la production alimentaire (n° 4) ; définir un volume de bioréacteurs au-delà duquel la production serait taxée (par exemple à partir de 25 000 litres), afin de limiter la concentration des risques sanitaires (n° 5).

2) MIEUX INFORMER LE CONSOMMATEUR ET PROTÉGER LES FILIÈRES DE PRODUCTION ANIMALE, EN S'ACCORDANT SUR DES RÈGLES DE DÉNOMINATION ET D'ÉTIQUETAGE CLAIRES

- Interdire la dénomination commerciale « viande » et, au cas par cas, l'usage de termes faisant référence à des produits animaux (n° 7).
- Rendre obligatoire la mention de l'espèce d'origine pour assurer la bonne information du consommateur, notamment au regard des risques allergènes (n° 8).
- Identifier clairement aliments cellulaires et viande issue de l'élevage par l'étiquetage et interdire la commercialisation de produits mélangeant aliments cellulaires et viande issue de l'élevage (n° 10).

3) INTENSIFIER LA RECHERCHE MAIS MISER EN PRIORITÉ SUR LES PROTÉINES VÉGÉTALES ET L'ÉLEVAGE POUR RELEVER LE DÉFI DE L'AUTONOMIE PROTÉIQUE

- Créer une unité mixte de recherche au sein de l'Inrae et du CNRS dédiée à une meilleure maîtrise des techniques de l'industrie cellulaire et à une plus large diffusion des données la concernant (recommandation n° 13).
- Demander formellement à ces organismes de recherche une expertise scientifique collective (ESCO) pour évaluer les impacts socio-économiques, environnementaux et anticiper les effets sur la santé humaine à long terme de la consommation d'aliments cellulaires (recommandation n° 14).
- Pour faire face au défi de l'autonomie protéique, prioriser l'accélération de la mise en œuvre de la stratégie protéines végétales, en augmentant en particulier les financements dédiés, plutôt que le financement d'alternatives lointaines et plus incertaines (recommandation n° 17).

POUR EN SAVOIR +

- [Rapport sur l'état du secteur du Good Food Institute \(en anglais\)](#)
- CE Delft, [Analyse en cycle de vie ex ante de la production de viande cultivée, 2022](#)
- FAO, [rapport, documents de travail sur les terminologies, sur les processus de production et sur le cadre réglementaire, 2022](#)
- J.-F. Hocquette, S. Chriki, M.-P. Ellies-Oury (coll.), « [L'essor de la "viande de synthèse" repose sur peu de données scientifiques](#) », Le Monde, 2023.
- IPES-Food, [La politique des protéines, 2022](#)



Sophie Primas

Présidente
de la commission des
affaires économiques

Sénatrice des Yvelines
(Les Républicains)



Olivier Rietmann

Rapporteur

Sénateur
de la Haute-Saône
(Les Républicains)



Henri Cabanel

Rapporteur

Sénateur de l'Hérault
(RDSE)

Commission des affaires
économiques

[http://www.senat.fr/commission/
affaires_economiques/index.html](http://www.senat.fr/commission/affaires_economiques/index.html)

Téléphone : 01.42.34.23.20

