PECHE ET DEVELOPPEMENT

« De la viande végétale au poisson de synthèse »

Gérald HUSSENOT DESENONGES

Bernard SCHMITT

Conférence donnée par Bernard SCHMITT et Gérald HUSSENOT DESENONGES le 12/12/2024 dans le cadre du Carrefour des Humanité Paul Ricoeur à Lorient

---

Résumé

Sous la pression d'associations (L214, 269LIFE, Bloom), d'une sensibilisation accrue de la société à la souffrance animale, d'une volonté de préserver l'environnement et d'une nécessaire diminution des émissions de gaz à effet de serre, le comportement des consommateurs vis-à-vis de la viande et du poisson a changé. La consommation de ces aliments est en diminution régulière depuis une vingtaine d'années, entrainant une réorientation de la production agroalimentaires et un changement radical du paysage agricole et de la pêche, dont on ne mesure pas encore toutes les conséquences sociétales. Actuellement deux grandes tendances voient le jour :

- la fabrication de steaks végétaux, essentiellement à base de soja, en remplacement des protéines animales.
- la fabrication de viande et de poisson de synthèse, grâce aux progrès technologiques et à ceux de la biochimie moléculaire, portée par des multinationales aux capacités financières colossales.

Inscrit à l'interface des questions environnementales et du mondialisme envahissant des Big Tech, l'industrie agroalimentaire est tentée par l'aventure. Mais au-delà des prouesses technologiques, quelles en sont les conséquences ? c'est ce que nous développons tant sur le plan économique, éthique et sociétal (disparition à terme de l'agriculture et de la pêche ?), que sur celui des répercussions sur la santé humaine.

Introduction :

Le sujet des viandes et des poissons végétaux et artificiels s'inscrit dans une évolution sociétale majeure, à l'interface des enjeux environnementaux et de l'influence croissante des Big Tech, notamment en provenance de la Silicon Valley, qui cherchent à redéfinir notre rapport à la nourriture, voire à la nature.

L'agriculture et la pêche sont confrontées d'une part à des pressions écologiques très fortes qui contestent leur modèle de production et d'autre part à des enjeux de souveraineté alimentaire rendant l'avenir incertain.

D'un côté, la disponibilité alimentaire se pose avec acuité, notamment dans les pays émergeants, avec une population mondiale projetée à 9 milliards d'ici 2050, augmentant la demande alimentaire globale, et en particulier en viande et en poisson.

D'un autre côté, la préservation des écosystèmes et la lutte contre les émissions de gaz à effet de serre sont aujourd'hui des enjeux majeurs.

Si l'Union Européenne encourage -ou plutôt impose- une plus grande végétalisation de l'alimentation, celle-ci soulève toutefois des préoccupations de santé publique, concernant notamment les risques liés aux produits ultra-transformés et aux carences nutritionnelles.

Parallèlement, et sous la pression d'associations animalières, de nouvelles exigences apparaissent : en particulier le bien-être animal et la promotion des protéines végétales en remplacement des protéines animales.

Enfin, les extraordinaires progrès scientifiques dans le domaine de la biologie moléculaire et les avancées parallèles des innovations technologiques dans le domaine de la food-tech posent des questions éthiques complexes face à la transformation de notre alimentation et la responsabilité des acteurs qui se sont investis dans ces innovations.

Face à cette accélération des changements en matière d'alimentation et des défis qu'ils soulèvent pour l'avenir, la nécessaire prise de conscience de notre responsabilité sociétale apparait de plus en plus urgente face à ces évolutions qu'une forme de capitalisme ultra-libéral et décomplexé voudrait nous imposer.

Nos choix alimentaires sont donc plus que jamais stratégiques et pertinents, dans une société qui cherche à concilier innovations scientifiques et technologiques, durabilité, bien-être, éthique et santé.

A notre corps défendant, nous vivons un changement disruptif de la société, véritable métamorphose présageant la disparition de la société agro-pastorale, comme le relève Jérôme Fourquet dans « Métamorphose française ».

1. Eléments de contexte :

a) Au niveau mondial :

L'alimentation de 9 à 10 milliards d'habitants en 2050 pose un véritable problème planétaire. Dès 2035, selon la FAO, 30% des emplois agricoles et 14% des emplois industriels liés vont disparaitre, tandis que la demande mondiale de poisson devrait augmenter de 40 %.

A cette situation s'ajoutent les actions de diverses associations qui, à visage découvert ou faux nez d'autres intérêts, agissent pour faire pression sur les activités de production primaires au travers d'actions parfois violentes, en s'appuyant sur des arguments légaux, (le bien-être animal qui est en effet inscrit dans la loi française), moraux et scientifiques, tendant à magnifier les bienfaits du végétal pour justifier l'abandon de tout produit d'origine animale. Pour ces associations, « Le Bien-être animal » répond à une logique philosophique et émotionnelle du respect de la vie, conduisant à une anthropomorphisation de la représentation animale (antispécisme).

Citons L 214, 269 LIFE, BLOOM, SEA SHEPHERD, La « Journée mondiale pour la fin de la pêche et des élevages aquacoles » qui demande leur abolition, l'association à but non lucratif « People for the Ethical Treatment of Animals » dédiée à établir et protéger les droits de tous les animaux. Mentionnons aussi la PBFA (PLANT FOOD BASED ASSOCIATION) qui travaille de façon ciblée en faveur d'un avenir alimentaire durable à base de plantes.

b) Du côté de l'UE :

Le Pacte vert européen (Green Deal), déclinaison de la Convention sur la biodiversité (CDB) de 1992, a fixé comme objectif d'atteindre la neutralité carbone au sein de l'UE en 2050. D'où l'élaboration d'un cadre juridique européen qui s'oriente délibérément vers une végétalisation de l'alimentation, que ce soit au travers de la Taxonomie verte ou des règles relatives aux catégories d'empreintes environnementales des produits (PEFCR), dont celles relatives aux poissons de mer destinés à la consommation humaine.
D'autres contraintes s'imposent : la Loi sur la restauration de la Nature et un arrêté récent de la Cour de Justice de l'Union Européenne d'octobre 2024 stipulant qu'un Etat ne peut pas interdire l'appellation de « steak végétal », « jambon végétal », ou « saucisse végane ». Seules, les appellations « viande » et « poisson » sont strictement réservées à leur origine animale.

c) L'évolution technologique

L'ensemble des entrepreneurs et des startups du domaine alimentaire, sous la bannière de la Foodtech, se sont lancés au niveau mondial dans une course innovante de transformation de notre alimentation, via des process de fabrication anciens modernisés tels que la fermentation, ou d'innovations révolutionnaires : Optogénétique/ Biologie photo moléculaire/ Génie génétique/ Biologie moléculaire/ Bio-printing, impression en 3 D (stéréolithographie)/ Modification génétique, cisgénèse.

Notons que la France n'est pas en reste puisqu'une plateforme « Ferments du futur » a été créée en octobre 2024 par l'INRAE et l'ANIA.

d) Le financement des start-ups.

Cette évolution n'a pu se faire sans un développement majeur des sources de financement au travers de sociétés assurant un pré-amorçage financier, avant d'assurer des financements à un stade ultérieur via des sociétés de capital risques dédiées.

Notons au passage qu'aux USA, les levées de fonds pour les sociétés de capital-risque se sont élevées en 2021 à 330 milliards de $, contre seulement 33 pour l'UE.

A ce sujet relevons que le principal accélérateur, intégralement dédié aux start-ups travaillant dans le domaine de la biotechnologie et principal incubateur de biotech au monde, est situé à San Francisco, fruit du programme « INDIEBIO » de SOSV (SOS VENTURE) portant le

nom de son fondateur, Sean O'Sullivan, qui est par ailleurs créateur de « Map Info ». SOSV possède un portefeuille de plus de 800 entreprises et 1,5 milliard de dollars d'actifs sous gestion.

e) Bref aperçu des ressources mondiales

Pour la viande : La production mondiale de viande bovine se stabilise à 72 millions de tonnes selon Statista. La production mondiale de volaille a atteint 102,7 millions de tonnes en 2023 (source USDA), pour une consommation totale (bovins, volailles, porcs et ovins) évaluée à 364 millions de tonnes en 2023 par la FAO, soit une croissance de 513% par rapport aux années 1960. Cette augmentation concerne essentiellement les pays émergeants et en voie de développement, liée à l'urbanisation, à l'émergence d'une classe moyenne et à l'attraction du modèle occidental, tandis qu'on constate, en Europe et en France une diminution régulière de la consommation de protéines animales due principalement aux lobbies anti-viande, à la montée des mouvements Végan, au droit des animaux, et aux risques pour la santé (Cancers, MCV).

Pour le poisson : Selon le résumé de la situation mondiale de 2022 publié par la FAO en 2024, la pêche de capture s'élève à 92 millions de tonnes et l'aquaculture, à la fois continentale et marine, à 94 millions de tonnes (dont l'essentiel d'origine asiatique).

Pour la 1° fois, l'aquaculture dépasse le niveau de la pêche, et la tendance devrait se confirmer. On peut observer que depuis 40 ans, la production de la pêche reste stable, la durabilité des activités étant devenu la priorité numéro 1, néanmoins appréciée différemment selon les continents.

Globalement les stocks sous exploités représentent 36 % des stocks globaux, les stocks pêchés durablement 52% et les stocks sur exploités 12%. Il est intéressant de remarquer que pour les 10 espèces les plus importantes, 78% sont exploitées à un niveau biologiquement durable et pour les thonidés, ce chiffre est de 87 %.

Au niveau de l'UE, et selon l'IFREMER, l'évolution de l'état de la ressource en 2023 montre que 56 % des volumes débarqués proviennent de populations exploitées durablement, quand 20% proviennent de ressources dégradées, et 22% non évaluées.

En 2023, La France a produit globalement 649 K tonnes de produits de la mer, mais en a consommé 1.522 KT. Ainsi, 42% de la consommation totale des Français repose sur l'importation et 55% pour les produits frais et congelés seuls (source France Agrimer).

2. Quel avenir pour la viande ?

Dans le contexte mondial que nous venons d'évoquer, la viande est dans le collimateur d'une part croissante de consommateurs ainsi que de nombreuses entreprises agroalimentaires dont l'objectif premier est de substituer les protéines animales par des protéines végétales. Selon la projection du cabinet conseil américain en stratégie AT KEARNEY, 60% de la viande consommée dans le monde en 2040 sera d'origine végétale ou de synthèse.

Le 1° burger végétal date de 2016. Il a été produit à Redwood (Californie) par IMPOSSIBLE FOODS. Cette entreprise a été créé en 2011 par Pat Brown, biochimiste universitaire de Stanford, sous un argumentaire d'une part écologique, mais discutable : « *l'élevage intensif crée les plus grands problèmes environnementaux* » et d'autre part de réalité liée à la

disponibilité alimentaire : en 2050, selon la FAO, la demande de viande aura augmenté de 2/3 et la population mondiale sera à 9 milliards, donc les besoins en techniques de production de viande alternative vont aller croissant.

a) **La Viande végétale**

Toutes les entreprises qui se sont engagées sur cette voie végétale, s'auto-qualifient souvent de société à « mission » : « *consommer mieux, pour rendre le monde meilleur* », « *l'avenir ce sont les produits de synthèse* », avec une doxa du manger durable, néanmoins jointe à une idée de frugalité, voire de « sobriété heureuse » pour faire référence à Pierre Rabi.
Beaucoup d'entre elles se réfèrent aux enjeux édictés par le Pacte Mondial des Nations Unies, initiative de durabilité des entreprises, relayée par des structures telle que Monadia qui délivre les prix des « Saveurs de l'Année ».
Bien entendu le mouvement végan s'est fortement impliqué socialement et politiquement dans cette voie.
De quoi est faite cette viande végétale ? A la composition de base : Pois du Cap, Pois chiche, Soja, lentilles, s'ajoutent des texturants, des antioxydants, des additifs alimentaires, des conservateurs, des excipients, des colorants, des émulsifiants, pour donner un produit final ultra transformé et fortement texturé.
De nombreux produits se trouvent déjà sur le marché tels que le steak de « seitan » d'origine asiatique, confectionné à partir de farine de blé et d'eau ; le burger végan bio aux shiitakés (champignons japonais) et poivrons ; le nuggets végan ; les tranches de jambon végétaux, etc…

De nombreuses entreprises sont sur le marché :

- IMPOSSIBLE FOODS (USA)
- MEMPHIS MEATS (USA)
- BEYOND MEAT (USA)
- KORO HEANDELS (RFA)
- TARTEX (RFA)
- VANTASTIC FOODS (RFA)
- NESTLE (CH))
- PLANTEL(CH)
- TOSSOLIA (FR)
- GREENWEEZ (FR)
- SOY France (FR)
- SWAP (ex UMUAMI) (FR)

Notons que La France n'est pas en reste : Proche de chez nous, le vendéen Fleury Michon a supprimé plusieurs produits traditionnels pour les remplacer par une nouvelle gamme végétarienne « Les Tranches Végé » avec 3 variétés : « tranches Végé Pois chiches, tranches Végé Lentilles Corail et tranches Végé Haricots Blancs ».

Autre exemple : La jeune start up SWAP, ex-UMIAMI, fondée en 2022 dans l'Essonne, a réussi à lever 29 millions d'€ de fonds, puis 33, puis 40, pour produire du blanc de poulet végétal à base d'avoine, d'huile de karité (arbre dont les amandes des noix sont utilisées pour fabriquer le beurre de karité) de soja et d'arômes.15.000 Tonnes sont prévues en 2023 et une entrée sur le marché états-uniens est envisagée via le « Plant Based World Expo » annuel qui rassemble plus de 3 000 entreprises du domaine, dans un marché évalué à de 11,3 milliards de $ et qui devrait tripler au cours des dix prochaines années. Relevons que cette filière qui lève des millions de $, est prise en main par les géants mondiaux de la filière viande états-unienne, liée à la Big Tech, aux puissantes multinationales des technologies de l'information et de la

communication, aux influenceurs, aux idéologues de la Silicon Vallée, et aux « people » : Leonardo de Caprio, Kim Kardashian, Madona, Ariana Grande etc…sans oublier Bill Gates.

Mais qu'en est-il au plan nutritionnel et de la santé ? Ces protéines végétales sont-elles meilleures pour la santé ? la réponse est **non** : Les produits animaux apportent des protéines de meilleure qualité ainsi que des vitamines et oligoéléments que les végétaux n'apportent qu'en très faible quantité ou pas du tout : Fer, Cuivre, Zinc, B12, Vit D, Vit PP (Vit B3), Coenzyme Q10.

Sur le plan de la santé : Le régime végétarien comprenant des protéines végétales texturées n'a pas de justification en matière de prévention des pathologies cardiovasculaires et du cancer, à la condition bien sûr d'avoir un régime omnivore équilibré : diminution de la quantité globale de viande rouge, certes, mais régime riche en ω3 et diversifié avec un apport de laitages riches en calcium. (réseau NACRe)

Tous les « simili carnés » végétaux sont des produits ultra transformés et texturés. Outre les carences que leur consommation régulière et exclusive peut entrainer, ces produits sont critiquables pour plusieurs raisons :

- Plus un produit est transformé pour lui donner la texture souhaitée, plus d'énergie aura été consommée dans le processus. Ainsi, un steak de soja n'est pas intéressant si l'on veut réduire son impact environnemental. Mais c'est également le cas de tous les plats cuisinés et produits industrialisés prêts à l'emploi et de tous les « simili carnés » comme le seitan. Pour le soja plus particulièrement, rappelons aussi que celui-ci n'est pas bon pour l'environnement puisqu'il est majoritairement issu d'OGM et que sa culture est responsable d'importantes déforestations. Sur le plan de la santé, l'enquête NutriNet-Santé montre qu'une augmentation de 10% de la consommation d'aliments industriels ultra-transformés est associée à une augmentation du risque diabète et de cancer global et en particulier de cancer du sein de plus de 10%.
- Les végétaliens et Végans, conscients des risques de carences vitaminiques et en oligoéléments, ont majoritairement recours à des compléments alimentaires. Or le coût énergétique et en eau pour les fabriquer est considérable, augmentant encore l'impact environnemental de ces choix alimentaires.
- Concernant plus particulièrement les steaks de soja, outre les critiques déjà formulées sur les produits ultra transformés et texturés, riches en sel, en additifs, en conservateurs, en exhausteurs de goût et en gélifiants, on note un mauvais rapport ω6/ω3 > 21 (ratio idéal : 4), ce qui est délétère sur le plan cardiovasculaire, du diabète et de l'obésité, alors que la viande rouge a un rapport de 5 à 10. Le soja est également riche en isoflavones, des phytoestrogènes qui sont de puissants perturbateurs endocriniens qui augmentent de 20% le risque de cancer du sein, et potentiellement responsables de troubles de la puberté chez la fille et de troubles thyroïdiens. (Etude E3N / EPIC_INSERM-CNRS-Villejuif).

b) Viande de laboratoire cultivée in vitro, viande de synthèse

la **viande de synthèse cultivée in vitro** est présentée comme une alternative à la viande à base de plantes**.**

L'argumentaire est relativement simple et peut paraître de bon sens : l'industrie agroalimentaire a un impact considérable sur l'environnement. Les statistiques montrent clairement que les entreprises agroalimentaires du monde entier produisent et rejettent environ 17,3 milliards de tonnes de dioxyde de carbone chaque année, ce qui représente un tiers de toutes les émissions de gaz à effet de serre. A quoi s'ajoutent des affirmations fantaisistes : « *150 vaches suffisent pour le monde entier* », ou des vœux environnementalistes : « *Tout ce qui permet d'éviter que des terres sauvages se transforment en terres agricoles est une bonne chose* », selon le biologiste Sean Smukler, de l'Université de Colombie-Britannique.

Cette alternative se place sous l'égide de certaines structures-plateformes-conseils, comme « Carbon Cloud », basée en Suède ou l'institut à but non lucratif « New Harvest », fondé en 2004 à Sacramento en Californie , travaillant sur l'agriculture cellulaire dont l'objet principal est de « *résoudre les préoccupations environnementales et éthiques croissantes associées à la production animale industrielle, et d'unifier l'écosystème mondial de la viande cultivée* ». En gros, il s'agit d'aider l'industrie agroalimentaire à réduire son empreinte carbone par la disparition de l'élevage.

Cette démarche alternative à l'élevage classique a également pour but de sécuriser l'avenir en s'abritant sous le parapluie d'initiatives telle que « Cultured Meat Safety Initiative » (CMSI) fondé par New Harvest (institut de recherche à but non lucratif qui soutient la recherche publique sur la viande cultivée) et Vireo Advisors (cabinet de conseil expert) « *L'agriculture cellulaire est une technologie transformatrice qui va changer notre monde. C'est à la fois une opportunité et une responsabilité de créer un monde meilleur que celui dans lequel nous vivons aujourd'hui* ».

L'objet consiste donc à produire une mousse carnée à partir de cellules souches issues d'une biopsie sur un animal vivant, mises en cultures successives puis clonées via un incubateur, le milieu de culture étant enrichi en hormones de croissance et différentes solutions nutritives, hautement purifiées par ultrafiltration et chromatographie gazeuse afin de sécuriser l'opération. Introduite dans un bioréacteur la culture permet d'obtenir des fibres musculaires de « viande ». Une viande « *tumorale* », pour reprendre l'expression imagée du philosophe Michel Onfray…

En 2007, la fondation néerlandaise « In Vitro Meat » au sein de l'université de Maastricht réussi à financer un projet pour produire à partir de culture de cellules musculaires de porc une viande de synthèse. En octobre 2011, le Projet In Vitro Meat démarre sous la conduite du Professor Mark Post. Celui-ci arrive à produire le 1° steak cellulaire en 2013 au Pays Bas, via un incubateur PHCbi de Pannasonnic. (Panasonic Health Care and Bio medical product).

Depuis, de nombreuses entreprises investissent dans ce domaine et ont levé d'énormes fonds dédiés :

- IN VITRO MEAT (NL)
- MOSA MEAT (NL).
- PALEO (BL)
- TIAMAT SCIENCES (USA)
- PROLIFIC MACHINES (USA
- EAT JUST Inc (USA)
- YONSEI (Corée du Sud)
- ALEPH FARMS(ISRL)
- VITAL MEAT (FR)
- BENE MEAT TECHNOLOGIE (TCHQ)

Selon Vegan Business Magazine, 72 Milliards $ ont été levés au 1° semestre 2024 pour la viande cultivée, pour un marché mondial évalué à 11,3 Milliards $ qui devrait être multiplié par 3 d'ici 10 ans.

Notons à titre d'information que la Société Eat Just est une « licorne », start-up valorisée à plus d'1 milliard de $.

Cependant cette situation doit être pour l'instant nuancée car le prix envisagé dans l'étude du cabinet conseil en stratégie A.T. Kearney pour un kilo de viande de synthèse de 40 dollars en 2030, est très optimiste par rapport à l'état actuel des recherches et semble peu compatible avec la part de marché de 10 % envisagée à cet horizon. En effet, le prix du bœuf haché est aujourd'hui de 8 dollars le kilo aux Etats-Unis (10 à 12 € en France), ce qui est très compétitif par rapport au prix de 40 $ pour un beefsteak synthétique... Ce cabinet prévoit tout de même qu'en 2040, 40% de la viande mondiale sera végétale ou de synthèse.

Néanmoins, les financeurs restent encore prudents : selon l'agence Bloomberg, le titre Beyond Meat à 234 $ lors de son introduction en bourse en 2019, a plongé de 90 % par la suite pour s'établir à 3,71 $ à ce jour.

c) Viande en 3 D

Etape suivante vise à mettre en forme de cette mousse carnée au moyen d'une imprimante en 3 D, capable de restituer à la demande un « « steak », une « entrecôte » etc… Celle-ci possède un injecteur pour la graisse, un autre pour le sang, un 3° pour le muscle et accessoirement un 4° pour un polymère imitant l'os.

Qui trouve-t-on ?

- COCUUS, entreprise espagnole, qui fait du bacon, distribué chez Carrefour

- FORMA FOODS, start-up mexicaine, qui imprime des plats traditionnels comme la « carne assada »

- REDEFINE MEAT**,** entreprise israélienne.

3-Le poisson

Les mêmes arguments sont aussi valables pour favoriser l'arrivée sur le marché de poissons dits « végétaux » voire de synthèse : Etat des ressources mondiales, bien-être animal, protéines végétales contre protéines animales, présence de métaux lourds, prises accessoires, mésutilisation des ressources, surpêche, le tout souvent inscrit dans un narratif anti-pêche.

Que l'on songe aux campagnes de Sea Shepherd, de Bloom, aux actions des associations très actives « anti-poisson » (« fishing bashing »), aux promoteurs de la journée mondiale de la fin de la pêche, dont les arguments jouent plus sur la fibre affective que sur la rationalité :

« Il y a quelque chose de pourri au fond de l'océan, et il n'est pas certain que nous pourrons continuer à consommer du poisson sauvage bien longtemps ».

« L'industrie de la pêche est de loin la plus meurtrière au monde : les poissons et les autres animaux marins sont si nombreux à mourir écrasés, étouffés et éviscérés pour notre

consommation chaque année que le bilan des pêches se quantifie en tonne de chair plutôt qu'en nombre d'individus. »

C'est la raison pour laquelle toutes les entreprises qui s'investissent dans ce champ d'action sont porteuses de « missions » : sauver les océans et la planète, exemple de GOOD CATCH:

« *Nous propulsons le changement grâce à des aliments végétaux recherchés afin que tous les êtres et notre planète puissent prospérer.* » « *Nos produits de la mer à base de plantes font partie de la solution aux prises accessoires, à la surpêche, aux océans pollués et à la souffrance animale* ».

Les perspectives semblent prometteuses, si l'on en croit le réseau international Good Food Institut, stratégiquement positionné pour avoir « *le plus grand impact possible sur le système alimentaire mondial* », muni d'une structure juridique ad hoc pour contester les réglementations limitatives aux étiquetages associés aux produits d'origine animale, tels que « lait de soja » ou « burger végétarien ».

Citons la directrice exécutive Marissa Bronfman : « *La majorité de la population mondiale consomme des produits de la mer, donc si vous recherchez un marché potentiel total massif, les produits de la mer sont une voie fantastique à suivre* »

En effet, même si cette production démarre lentement, le marché du poisson végétal a été évaluée à plus de 800 millions de dollars en 2022 et devrait progresser à un taux de croissance annuel de 5,5 % de 2023 à 2032 selon cette même source.

a) Le poisson végétal

La composition de base est la même : Pois chiche, Pois du Cap, Soja, Huile d'algues marines, lentilles, auxquels s'ajoutent additifs, conservateurs, excipients, colorants, texturants, antioxydants, émulsifiants, afin d'obtenir un produit final qui demeure fortement texturé.

Pour l'instant, l'industrie se concentre sur le thon rouge, les coquille Saint-Jacques, les anguilles, le crabe, le saumon, et les crevettes au travers des hamburgers au saumon (sans saumon évidemment !), bâtonnets de poisson panés, filets de poisson panés, beignets de crabe, croquettes de poisson, thons à base de plantes.

Les entreprises concernées sont nombreuses :

- GOOD CATCH de Gathered Foods (USA)
- ATLANTIC NATURAL FOODS (USA)
- OCEAN HUGGER FOODS (USA)
- NEW WAVE FOODS (USA)
- OCEAN KISS (Fr)
- KONSCIUS FOODS (CDN)
- KOKIRIKI (Fr)
- PETIT NAVIRE (FR)

+ 32 autres regroupées au sein de la FUTURE-OCEAN FOOD ASSOCIATION.

Au total, nous formulons les mêmes critiques que pour le steak végétal : ces aliments peuvent éventuellement être proposés comme une alternative raisonnable dans le cadre d'une diversification de l'alimentation, mais ne dispensent en aucune manière d'une alimentation globale omnivore, faisant appel à des produits d'origine animale.

b) Le poisson de synthèse

Le process de fabrication se fait sensiblement de la même manière que pour la viande de synthèse, à partir de micro-organismes et de la fermentation de la biomasse (microalgues riches en protéines de haute qualité et riches en oméga 3 (DHA) pour produire de la chair (de « poisson ») à partir de cellules souches.

Quelles sont les espèces concernées selon les process ? :

→Par fermentation

-Thons, crevettes, CSJ → AQUA CULTURED FOODS (USA)

→A partir des cellules souches :

-Saumon de laboratoire → WILDTYPE (USA)

-Thon rouge → FINLESS FOODS (USA)

-Crevettes synthétiques → UMIAMI (Singapour)

-Sushis/Cerviche de saumon → A VANT MEATS (Hong Kong)

-Saumon → PLANTISH (Isrl)

→Poisson en 3D

-Saumon → PLANTISH (Isrl)

- Saumon → REVO FOOD (Autriche)

- Mérou, Anguille → STEAK HOLDER FOODS avec UMAMI (Singapour)

Toutes ces entreprises sont capables de lever des fonds importants.
Exemple : Wild type a levé 100 millions € en 2022
-UMAMI 23 millions de $ en 2020
-Steak Holder Foods dont la valeur boursière s'élève à 11 millions de $ à ce jour.

§ <u>IV-Conclusion :</u>

Nous sommes sans doute à la veille d'une révolution alimentaire et d'une remise en question des modes de production, que ce soit pour l'agriculture ou pour la pêche, dont nous ne mesurons pas encore les conséquences potentielles pour l'ensemble de nos sociétés. Nouveau paradigme inéluctable ? Digne du Dr Faust qui donne son âme en échange de pouvoirs colossaux ? Nous sommes interpelés en tant que consommateurs et citoyens par la montée d'un péril qui s'affiche sans complexe au motif que de toute façon, on ne peut pas s'opposer aux progrès scientifiques, avec l'argument d'un monde meilleurs à venir…qui nous renvoie au roman d'Aldous Huxley. Car, à qui profite cette orientation ? A un capitalisme ultralibéral avant tout intéressé par le profit et qui ne peut se développer que par la destruction des acquis accumulés par les générations passées et qui constituent le fondement même de notre culture.

Il ne s'agit pas de remettre en cause des découvertes et des progrès scientifiques incontestables. Ce n'est pas la science qui est en cause, mais son utilisation. Soyons vigilants et capables de prendre du recul et de réfléchir sur l'utilisation qui en est faite et la finalité éthique et sociétale qui en découle. Car nous sommes bien à l'interface de deux mouvements simultanés et antagonistes : l'environnementalisme punitif et le mondialisme des Big Tech, qui « *par la gouvernance de quelques-uns, nous créent une dépendance aux réseaux sociaux, contrôlent nos vies, quadrillent nos usages dans une vision antidémocratique du monde qui nous est imposée et nous ramènent au rang de jouet des multinationales* » ainsi que le décrit Asma Mhalla dans « Comment la technologie fait de nous des soldats ».

Enfin, d'une façon plus générale, cette problématique est d'abord l'apanage de pays riches et fortement industrialisés. L'avancée fulgurante de ces nouvelles technologies constitue un avantage comparatif certain : mais est-elle stabilisée ou en croissance ? Elle fait le pari d'une hausse des cours de la viande et du poisson liée à l'augmentation des contraintes sociétales et environnementales pour pouvoir s'imposer. D'une façon très prosaïque, qu'elle sera l'acceptabilité sociale de la viande ou du poisson en 3 D ? Mais surtout, comment la masse des 9 milliards d'habitants y aura-t-elle accès ? Et quelles seront les perspectives pour l'agriculture et la pêche de demain ? Que seront les « Pêcheurs du futur » qui n'auront pas forcément pour vocation de cultiver du tilapia nourri au quinoa et à la spiruline et transformé en finger, tel que le préconise la Commission Européenne pour la Méditerranée ?

Pour l'heure, il est difficile de répondre à ces questions. Mais cela ne dispense pas de réfléchir à des alternatives face à cette dérive alimentaire. Pour cela, nous citerons un exemple parmi d'autres : la démarche **« Bleu-Blanc-Cœur® »**

Elle promeut, au travers d'engagements forts de la part de tous les acteurs de la chaine alimentaire, une démarche qui crée du lien entre l'agriculteur, son environnement et les citoyens, à la recherche d'une alimentation plus saine, plus sûre et plus durable. Elle a pour vocation de recréer de la valeur dans les territoires au plus proche des producteurs et des consommateurs, pour assurer une autonomie alimentaire en proposant des produits accessibles à tous y compris aux plus démunis, et en offrant des débouchés aux agriculteurs, éleveurs et pêcheurs qui leur permettent de vivre dignement. Bâtie autour du concept « One Health », « une seule santé », elle garantit la prise en compte de la qualité du sol grâce à la biodiversité des cultures et à la suppression d'intrants toxiques, de la qualité des élevages (animaux en bonne santé et diminution des gaz à effet de serre), de la santé humaine confirmée par de nombreuses études cliniques. Elle est reconnue par l'ONU comme seule démarche agropastorale ayant un impact positif sur l'environnement et la planète.

Nous sommes ce que nous mangeons : A chacun de choisir !

Pour conclure, et de façon synthétique, quels sont les principaux arguments pour ou contre les viandes et poissons végétaux et de synthèse :

Conclusion

Les substituts végétaux

- **les +**
- Peuvent éventuellement être proposés comme une alternative raisonnable dans le cadre d'une diversification de l'alimentation.
- **les –**
- Produits texturés dangereux pour la santé
- Réserves sur le soja
- Carences potentielles en Vit B12 et oligoéléments
- Ne peuvent constituer l'exclusivité des apports protéiques : nécessité d'apports d'origine animale par ailleurs. Nous sommes des OMNIVORES !

Viandes et poissons de synthèse

- **les +**
- Performance technologique et scientifique indéniable.
- **les –**
- Coût
- Stratégies d'entreprises et fondations: (conquête de parts d'un nouveau marché potentiel)
- Ne peuvent s'implanter que si l'élevage traditionnel disparait
- Délétère pour l'Environnement
- Produits texturés dangereux pour la santé
- Ethique de la démarche ?
- Devenir de l'agriculture et de la pêche ? Retombées sociétales multiples si disparition…
- Utilité ?

Références :

1-Gilles Luneau, *Steak barbare.* La tour d'Aigues. L'Aube 2020

2-Michel Onfray, *Puissance et Décadence*. J'ai Lu. 2022

3-Francis Wolf, *Trois utopies contemporaines*. Fayard 2017

4-Peter Singer. *La libération animale.* Payot 1975

5-*Frontiers in sustainable food system*. Université d'Oxford

6-Prolific Machines Has The Key to Affordable Cultured Mea https://sosv.com › prolific-machine...

7-Rapport spécial 25/2023. La politique Aquacole de l'Union Européenne.

8-Technopolitique : *Comment la technologie fait de nous des soldats*, Asma Mhalla. Seuil 2024.

9-Lettre ouverte aux mangeurs de viandes qui souhaitent le rester sans culpabiliser. Paul Ariès Larousse 2019.

10- Vegan Order – Marianne Celka. Editions Arkhê 2018