

# Viande ou alternatives : la qualité et la durabilité au cœur des choix des consommateurs flexitariens

Sghaier CHRIKI<sup>1,2</sup>, Jean-François HOCQUETTE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ISARA, 69364, Lyon, France

<sup>2</sup>Université Clermont Auvergne, INRAE, VetAgro Sup, UMR Herbivores, 63122, Saint-Genès-Champanelle, France

Courriel : schriki@isara.fr

■ Face à l'urgence environnementale et aux nouvelles exigences des consommateurs, le flexitarisme alimentaire se développe et soutient, sur les marchés français et européens, l'essor des alternatives à la viande, où le végétal devance largement les autres options émergentes telles que la « viande de culture », encore non commercialisée en Europe, et l'entomophagie. Les consommateurs sont-ils prêts à ancrer ces évolutions dans le temps, au-delà d'un simple effet conjoncturel, au regard des tendances observées dans les enquêtes de consommation et des indicateurs d'achat disponibles ?

## Introduction

Depuis la domestication des animaux, l'Homme a tissé avec le monde animal une relation complexe, mêlant interdépendance, affection et exploitation. Cette interaction, profondément ancrée dans l'histoire des sociétés humaines, a évolué au fil du temps, notamment avec l'industrialisation. L'élevage industriel (ou intensif, caractérisé par une forte concentration d'animaux et une dépendance majoritaire aux intrants dont les aliments achetés), bien qu'il ait permis des avancées économiques et sociales, suscite aujourd'hui de plus en plus de questionnements concernant son impact sur l'environnement et le bien-être des animaux. De plus, les pratiques d'abattage liées à la production de viande sont de plus en plus contestées, avec des critiques qui remettent en cause leur légitimité et l'éthique associée. Ces préoccupations sont devenues centrales dans le débat

public, donnant lieu à des appels croissants à une transformation du modèle alimentaire (Pulina *et al.*, 2022), parfois jusqu'à l'abandon complet de la consommation de viande (van der Sluis *et al.*, 2026). Le végétarisme n'est toutefois pas un phénomène récent, puisqu'il existe depuis l'Antiquité et s'est développé dès la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle en France et au Royaume-Uni.

Le flexitarisme, compris comme une alimentation qui privilégie une consommation réduite de viande tout en restant ouverte à son inclusion dans le régime alimentaire, émerge comme une solution aux enjeux écologiques et éthiques et gagne en popularité, offrant une réponse aux préoccupations concernant l'impact environnemental de l'élevage et la quête de solutions alimentaires durables (Fonseca & Sanchez-Sabate, 2022 ; van der Sluis *et al.*, 2026). Cette évolution des valeurs alimentaires, qui intègre des alternatives à la viande telles que les protéines végétales, les

aliments d'origine cellulaire ou même les insectes comestibles, intervient dans un contexte où l'élevage et la consommation de viande font l'objet de débats et de controverses sociétales et économiques, avec des critiques parfois fortes selon les acteurs et les pays (Liu *et al.*, 2023 ; Peyraud & Hocquette, 2025).

La perception des consommateurs à l'égard de la viande, traditionnellement un aliment central, est donc en pleine transformation (Liu *et al.*, 2023). Le flexitarisme et les alternatives à la viande modifient non seulement les choix alimentaires, mais aussi les attitudes sociétales envers la consommation de viande (Font-i-Furnols, 2023). Si le flexitarisme permet de concilier plaisir culinaire et préoccupations écologiques et éthiques (Marinova *et al.*, 2024), il induit également de nouvelles normes sociales et culturelles liées à la viande et à ses substituts et conduit à une redéfinition des valeurs culturelles associées à l'acte de consommer de la viande.

L'objectif de cet article est d'explorer comment les alternatives à la viande, notamment dans le contexte du flexitarisme, influencent la perception des consommateurs vis-à-vis de la viande, en tenant compte des dimensions écologiques, éthiques, sanitaires et culturelles. Par cette analyse, nous visons à comprendre les motivations derrière l'adoption du flexitarisme et les impacts de cette transition alimentaire sur les pratiques de consommation, dans une perspective d'alimentation durable. Nous faisons l'hypothèse que l'adoption (ou le rejet) des alternatives dépend étroitement de l'attachement à la viande (habitudes, plaisir, normes sociales), et qu'inversement la disponibilité et la perception de ces alternatives peuvent reconfigurer la place de la viande dans les pratiques flexitariennes.

Pour cela, l'article sera structuré en deux grandes parties : la première examinera les tendances de la consommation de viande, y compris le flexitarisme. Elle analysera également la place de la viande dans une alimentation équilibrée, les attentes des consommateurs ainsi que les implications du mouvement « moins mais mieux ». Dans une seconde partie, l'article examinera la dynamique, les caractéristiques, les avantages et les inconvénients mais aussi l'acceptabilité des alternatives à la viande, telles que les analogues végétaux, les aliments cellulaires (« viande de culture ») et les insectes comestibles. Afin de conserver le flexitarisme comme fil conducteur de cet article, cette seconde partie discutera ces options comme des « leviers » ou des « freins » potentiels au sein de trajectoires de réduction de la consommation de viande, en intégrant également des facteurs structurants (qualité, prix, offre, cadre réglementaire) susceptibles de conditionner leur adoption.

## 1. Évolution de la consommation de viande

Bien que le désir de réduire sa consommation de viande ait gagné en popularité surtout dans les pays développés (ProVeg International, 2024),

la consommation de viande continue de croître globalement dans le monde (Font-i-Furnols, 2023), que ce soit en quantité totale ou en moyenne par habitant.

### ■ 1.1. Tendances actuelles

En 2023, ce sont 371 millions de tonnes équivalent-carcasse de viande qui ont été produites, toutes espèces confondues (FAO, 2023), soit cinq fois plus qu'en 1961. À l'échelle mondiale, la consommation moyenne individuelle a quasiment doublé depuis 1961, passant de 23 à 43 kg équivalent-carcasse par habitant et par an (kgec/hab/an). Ce sont plutôt les pays en développement qui constituent les principaux moteurs de la demande en viande, portés par leur croissance démographique, l'urbanisation et l'amélioration de leur niveau de vie. En effet, avec l'augmentation des revenus, les populations de ces régions tendent à accroître leur consommation de produits d'origine animale tels que la viande ou les produits laitiers, souvent perçus comme des produits de plus forte valeur (OECD & FAO, 2025).

Bien qu'en déclin dans les pays développés, la consommation de viande y reste plus élevée que dans les pays en développement, avec une consommation individuelle d'environ 83 kgec/hab/an contre 31 kgec/hab/an (FAO, 2023). En France, la consommation de produits carnés reste élevée, atteignant 85 kgec de viande par habitant et par an en 2024 (Agreste, 2025). Parallèlement, les protéines d'origine végétale occupent une place plus limitée dans l'alimentation protéique totale, bien que les recommandations du PNNS (Programme national nutrition santé) et des travaux récents (Vieux *et al.*, 2022) appellent à une répartition équilibrée (variant entre 45 et 60 % selon le groupe d'adultes considéré) entre les sources de protéines animales et végétales.

### ■ 1.2. Place de la viande dans une alimentation équilibrée

Les produits animaux contribuent à la satisfaction des besoins nutritionnels mais aussi à la diversité et à l'équilibre alimentaires. En raison d'une richesse

en nombreux nutriments avec une biodisponibilité souvent excellente, leur consommation est associée à une diminution du risque de déficits d'apports en fer hémique, zinc, calcium, iode, et en acides gras polyinsaturés à longue chaîne, notamment l'acide eicosapentaénoïque (EPA) et l'acide docosahexaénoïque (DHA). En l'absence de consommation de produits animaux, notamment dans le cadre d'un régime végétalien (ou végan), une supplémentation adéquate en vitamine B12 est nécessaire pour prévenir un déficit susceptible d'entraîner des neuropathies (atteintes du système nerveux) et des anémies sévères (Clemente-Suárez *et al.*, 2025).

À l'opposé, une consommation excessive de viandes transformées, par exemple par salaison, fumage ou ajout de nitrites et nitrates, a été associée à une augmentation du risque d'occurrence de divers problèmes de santé, notamment les maladies cardiovasculaires, le diabète de type 2, l'obésité ou encore le cancer colorectal, avec des niveaux de preuve et des magnitudes d'association variables selon les études, et des résultats majoritairement issus d'études observationnelles (De Smet & Van Hecke, 2024). Bien que les mécanismes sous-jacents restent encore flous et probablement multifactoriels (The Lancet Gastroenterology & Hepatology, 2025), ce risque est en partie lié à des modes de cuisson inappropriés des produits carnés (Vitale *et al.*, 2024), en particulier lors de cuissons à très haute température ou au contact direct de la flamme, pouvant générer des amines hétérocycliques et des hydrocarbures aromatiques polycycliques (De Smet & Van Hecke, 2024). Afin de réduire ces risques potentiels, il est recommandé, dans une perspective de prévention, de réduire fortement la consommation de charcuterie et de limiter la consommation de viande – hors volaille – à environ 500 g par semaine (en poids cuit) (WCRF, 2026). En France, la consommation moyenne des adultes est d'environ 330 g par semaine.

Aussi, sans promouvoir une consommation excessive de viande, il convient de ne pas l'éliminer de son alimentation. Des consommations régulières

**Encadré 1. Définitions de concepts essentiels abordés dans cette synthèse.**

**Adéquation culturelle :** Degré de compatibilité perçue d'un aliment avec les normes, les habitudes et les représentations alimentaires d'un groupe (ce qui est jugé comestible et acceptable) dans son contexte culturel.

**Alimentation durable :** Ensemble des pratiques alimentaires qui visent à nourrir les êtres humains en qualité et en quantité suffisante, aujourd'hui et demain, tout en limitant les impacts environnementaux, et en étant économiquement accessibles, socialement équitables et culturellement acceptables, y compris en garantissant une juste rémunération des acteurs de la chaîne de production.

**Biodisponibilité :** Terme qui désigne la proportion d'un nutriment ingéré qui est absorbée par la muqueuse intestinale et donc susceptible d'être disponible pour les besoins du corps. La biodisponibilité dépend des étapes physiologiques permettant aux molécules exogènes (les nutriments en particulier) de parvenir à leur cible.

**DIAAS (Digestible Indispensable Amino Acid Score)** (ou score de digestibilité des acides aminés essentiels) : Indicateur recommandé par la FAO pour évaluer la qualité des protéines alimentaires, basé sur la digestibilité iléale réelle des acides aminés indispensables. Il permet une comparaison plus fine que les indices protéiques historiques.

**Familiarité à un nouveau produit :** Désigne le sentiment de connaissance, de confort et d'aisance perçus par un consommateur face à une innovation, résultant souvent de similitudes avec des produits existants ou des expériences déjà connues.

**Greenwashing** (ou écoblanchiment) : Stratégie de communication qui consiste à donner une image faussement écologique d'un produit, d'un service ou d'une organisation sans preuves solides.

**Néophobie alimentaire :** Réticence à goûter un aliment nouveau.

**Pesco-végétarisme :** Régime alimentaire excluant la viande mais autorisant la consommation de poissons et de produits de la mer.

**Véganisme :** Mode de vie excluant l'exploitation animale. Sur le plan alimentaire, il repose sur l'absence de consommation de produits d'origine animale (viande, poisson, œuf, produits laitiers, miel...). Un style de vie végan évite donc aussi le cuir, la laine, la soie et l'ensemble des autres produits animaux.

**Végétarisme :** Régime alimentaire basé sur l'absence de consommation de viande et de poisson, mais permettant la consommation d'œuf, de fromage et de lait.

de produits animaux dans une alimentation variée permettraient de ne pas recourir systématiquement à des compléments alimentaires ou à des aliments enrichis en nutriments spécifiques (Clemente-Suárez *et al.*, 2025), avec une biodisponibilité (encadré 1) très variable.

La consommation de produits animaux, et notamment de viande, dans le cadre d'une consommation totale modérée et en privilégiant des produits peu transformés, semble importante à maintenir pour assurer une alimentation saine et équilibrée, tout en tenant compte des recommandations de limitation des viandes transformées (Lescinsky *et al.*, 2022). Cette stratégie n'est pas incompatible avec la réduction de l'impact environnemental de notre alimentation. En effet, il est possible de réduire l'impact environnemental de l'alimentation tout en améliorant sa qualité nutritionnelle grâce à des choix alimentaires plus équilibrés et une consommation totale modérée. Plusieurs travaux montrent qu'un rééquilibrage vers davantage d'aliments végétaux et une modération de

la consommation d'aliments d'origine animale dans les pays développés peut réduire les impacts environnementaux de notre alimentation tout en améliorant certains marqueurs de santé (WHO, 2023).

Au-delà de sa valeur nutritionnelle, la viande est en outre un produit qui « procure du plaisir » permettant ainsi la relation, le partage, la rencontre, et donc facilite les interactions sociales, car le plaisir, comme le partage, sont des moteurs et des régulateurs de la prise alimentaire (Ederer & Leroy, 2023). De façon plus générale, la commensalité – c'est-à-dire le fait de partager un repas – est souvent décrite comme une dimension importante du lien social (Font-i-Furnols & Guerrero, 2025). Cela n'implique toutefois pas une inclusion universelle de tous les produits animaux : de nombreuses cultures/religions prescrivent des restrictions ciblées sur certaines viandes (par exemple, évitement du bœuf chez de nombreux Hindous ; interdiction du porc par le judaïsme et l'islam) ou des formes d'abstinence selon les groupes, les contextes et les périodes.

### ■ 1.3. Qualité de la viande et attentes des consommateurs

La qualité des produits d'origine animale a toujours été une préoccupation, même en cas de pénurie alimentaire, notamment avant le <sup>XX</sup>e siècle. Elle reste un enjeu majeur, particulièrement pour les produits animaux tels que la viande, le lait ou le poisson, qui peuvent s'altérer rapidement et poser des risques sanitaires. La qualité est aussi liée à des aspects symboliques, culturels et diététiques, expliquant pourquoi certains produits animaux sont tantôt recherchés, tantôt rejetés selon les contextes géographiques et historiques.

La qualité est définie comme « l'ensemble des propriétés et caractéristiques d'un produit ou d'un service qui lui confère l'aptitude à satisfaire des besoins exprimés ou implicites de tous les utilisateurs » (définition ISO, 2015) (Prache *et al.*, 2022). On considère donc la qualité perçue comme une notion sociale, dans la mesure où elle repose sur la satisfaction des besoins du consommateur et donne sens et valeur aux produits.

Figure 1. Les qualités attendues par les consommateurs vis-à-vis des produits animaux.



D'après : Prache *et al.*, 2022.

Force est de constater que, dans le champ de l'alimentation, ces besoins (déjà complexes) ont beaucoup évolué. Dans la période récente, les attentes des consommateurs vis-à-vis de la qualité de leurs aliments, notamment d'origine animale, se sont multipliées et diversifiées, en intégrant des aspects liés aux façons de produire, par exemple la qualité environnementale ou la qualité éthique (figure 1). La qualité est ainsi devenue multidimensionnelle (Prache *et al.*, 2022).

En France, les pratiques et perceptions alimentaires ont été transformées en deux générations par des changements sociétaux majeurs : urbanisation, travail féminin, tertiarisation de l'économie, vieillissement de la population, hausse du pouvoir d'achat et évolutions des mentalités (sensibilité accrue aux risques pour l'environnement et les animaux). Parallèlement, le système alimentaire a connu des mutations rapides : modernisation de l'agriculture, industrialisation de la production, expansion de la grande distribution, mondialisation des échanges et croissance de la restauration hors

domicile. Ces bouleversements ont profondément influencé les habitudes alimentaires, les représentations et les attentes des Français vis-à-vis de la nourriture (Birlouez, 2019).

La qualité des produits animaux attendue par les consommateurs comprend deux dimensions : la qualité intrinsèque et la qualité extrinsèque (figure 1).

La qualité intrinsèque renvoie aux propriétés du produit liées à l'acte de manger et à son usage, en particulier ses dimensions organoleptiques (couleur, texture, odeur, saveur), nutritionnelles (composition et valeur nutritionnelle), sanitaires (innocuité/dangers) et technologiques, conformément à l'expertise collective INRAE (Prache *et al.*, 2022). En revanche, la qualité extrinsèque renvoie à des attributs indépendants des propriétés propres du produit car elle est liée plus largement aux conditions de production et de transformation, à l'origine du produit et aux dispositifs d'information (prix, labels, certifications...) (Prache *et al.*, 2022). Elle inclut ainsi des dimensions éthiques, culturelles

et environnementales associées à l'origine et aux façons de produire, qui contribuent aux attentes et à la valeur attribuée au produit par les consommateurs. Une partie de ces composantes extrinsèques peut être objectivée à l'aide d'éléments mesurables, par exemple différentes catégories d'impacts environnementaux évaluées par Analyse de cycle de vie (ACV). Les mentions valorisantes encadrées par l'État ou privées constituent alors des signaux susceptibles de renforcer la confiance, notamment pour des attributs difficilement vérifiables directement par le consommateur, en apportant des garanties contrôlées (Birlouez, 2019).

L'ensemble de ces dimensions de qualité joue un rôle important dans la perception et le choix, mais de manière hétérogène selon les profils de consommateurs et les contextes d'achat. Dans une étude menée au Chili sur la viande bovine, l'acceptabilité « à l'aveugle » a été évaluée selon le niveau de persillé (faible vs élevé) et le système de production (pâturage vs parc d'engraissement). Lorsque les participants étaient informés de ces éléments, leurs attentes

évoluaient, avec une acceptabilité plus élevée des morceaux peu persillés issus d'animaux élevés au pâturage (Morales *et al.*, 2013). Les informations indiquées peuvent également se traduire par une augmentation de la disposition à payer (DAP) chez certains consommateurs, lorsqu'elles signalent, par exemple, une valeur environnementale supérieure et/ou un niveau supérieur de bien-être animal (Marette, 2021).

Ces dimensions extrinsèques peuvent interagir fortement avec les autres dimensions de la qualité. En effet, les consommateurs peuvent percevoir un écart de qualité intrinsèque lorsqu'ils sont informés de l'origine du produit et de ses conditions de production et de transformation, ce qui n'est pas le cas sinon. Les informations apportées aux consommateurs prennent ainsi une place importante dans la décision d'achat (Aboah & Lees, 2020). Toutefois, ces intentions et DAP ne se traduisent pas systématiquement en actes d'achat (Marette, 2021). Ainsi, dans un contexte post-covid marqué par l'inflation, des travaux du CREDOC montrent une baisse, entre 2021 et 2023, des aspirations et de certains comportements d'achat par rapport à des produits alimentaires perçus comme ayant un moindre impact sur l'environnement en raison de leur prix plus élevé (par exemple, les produits bio ou locaux) (Bléhaut *et al.*, 2023).

Le CREDOC décrit en outre trois groupes de consommateurs en fonction de leurs attitudes (Bléhaut *et al.*, 2023) :

- i) un groupe plutôt éduqué et aisé adoptant des pratiques d'achat et alimentaires moins impactantes ;
- ii) un groupe aspirant à « consommer mieux » sans pouvoir toujours le mettre en pratique ;
- iii) un groupe en retrait, plus fréquemment contraint par des budgets et revenus faibles.

Dans ce contexte, des ajustements alimentaires émergent, en particulier des réductions de la consommation de viande sans exclusion totale, regroupés sous le terme de flexitarisme. Il s'agit généralement de réductions intentionnelles, principalement associées

à des motivations de santé, d'éthique et/ou d'environnement, même si les contraintes budgétaires peuvent influencer les arbitrages.

#### ■ 1.4. Flexitarisme

Selon une enquête récente (ProVeg International, 2024), 57 % des consommateurs français (la moyenne européenne étant autour de 51 %) déclarent avoir réduit leur consommation de viande (bœuf, porc, volaille) sur l'année écoulée, principalement pour des raisons de santé (38 %), de bien-être animal (30 %) ou d'environnement (29 %). Par ailleurs, le flexitarisme, entendu comme une réduction volontaire et marquée de la consommation de viande sans exclusion totale, concerne environ 25 % des Français (ProVeg International, 2024). En Europe, 62 % des consommateurs sont omnivores et 27 % flexitariens, devant les végétariens (5 %), pesco-végétariens (4 %) et végétariens (3 %) (encadré 1). Les flexitariens sont particulièrement nombreux en Allemagne (40 %), Autriche (37 %) et Pays-Bas (35 %), et moins présents en Pologne (16 %) et Italie (23 %). S'agissant des autres profils alimentaires, l'Autriche présente la plus forte proportion de végétariens (5 %), devant l'Allemagne (4 %) et la France (2 %), tandis que le Royaume-Uni compte la part la plus élevée de végétariens (7 % vs 4 % en France) et le Danemark celle des pesco-végétariens (6 % vs 3 % en France) (ProVeg International, 2024).

##### a. Plusieurs définitions du flexitarisme

Le flexitarisme peut être défini de diverses manières, mais toutes convergent vers une diminution substantielle, sans être totale, de la consommation de viande, motivée principalement par des préoccupations éthiques, écologiques ou de santé, plutôt que par des raisons économiques. C'est une stratégie alimentaire souple, facilitant une transition progressive vers une alimentation majoritairement végétale. Dans cette perspective, le flexitarisme se définit comme un régime semi-végétarien, caractérisé par une approche flexible et non dogmatique, qui contraste avec le végétarisme ou le véganisme (Marinova *et al.*, 2024).

D'autres l'interprètent plutôt comme un comportement de consommation raisonnée, tenant compte de dimensions éthiques, notamment le bien-être animal, et écologiques, comme la réduction du bilan carbone associé aux choix alimentaires (Liu *et al.*, 2023). Ainsi, la notion de flexitarisme recouvre des pratiques hétérogènes et ne repose pas sur une définition strictement quantifiée (fréquence ou quantité de viande consommée), ce qui entretient une certaine ambiguïté dans les comparaisons entre études et discours publics (Dagevos, 2021). Ces approches s'accordent sur un principe clé (Henchion, 2022) : le « moins mais mieux » (« *less but better* »), souvent mobilisé comme message de transition alimentaire, qui encourage une baisse quantitative de la consommation de viande, compensée par une augmentation des exigences qualitatives (origine, pratiques d'élevage...) et une conscience accrue des impacts potentiellement associés à ces choix.

##### b. Les multiples significations du « moins mais mieux »

L'approche « moins mais mieux » repose sur l'idée de réduire la consommation de viande et de privilégier des produits issus de modes de production jugés plus satisfaisants au regard d'enjeux environnementaux, sanitaires et éthiques. Mais cette approche reste ambiguë car les termes « moins » et « mieux » manquent de définitions précises et consensuelles (Resare Sahlin & Trewern, 2022). Si les objectifs et indicateurs ne sont pas explicités, sa formulation générale peut être appropriée par des acteurs aux objectifs différents, y compris à des fins d'image, d'où un risque de « *greenwashing* » (encadré 1) (Parker *et al.*, 2020). Les bénéfices potentiels sur la santé humaine et l'environnement sont largement discutés (Cheah *et al.*, 2020). Mais l'amélioration du bien-être animal est davantage présentée comme un effet indirect attendu, dans la mesure où une baisse de la consommation de viande pourrait contribuer à limiter le recours à l'élevage intensif, sans que l'ampleur de cet effet soit systématiquement quantifiée (Resare Sahlin & Trewern, 2022). De plus, les quantités de viande à réduire pour un flexitarien ne sont

pas clairement établies, pas plus que les critères permettant de qualifier une viande de « meilleure » (Resare Sahlin & Trewern, 2022). « Mieux » peut ainsi recouvrir des dimensions variées, telles que la production extensive, un respect accru du bien-être animal, un moindre impact environnemental ou encore des qualités gustatives ou nutritionnelles plus élevées (Henchion, 2022).

Dans ce contexte, une étude récente a été menée en Finlande auprès de consommateurs hautement éduqués et engagés dans l'achat de viande bovine issue de pâturages naturels (Mazac *et al.*, 2025). Les entretiens réalisés ont révélé que, bien que les répondants considèrent que la réduction de la consommation de viande soit essentielle pour atteindre des objectifs environnementaux, le lien entre « moins » et « mieux » reste ambigu. En effet, pour certains, l'accès à une viande de meilleure qualité (notamment en termes de bien-être animal et de respect de la biodiversité) motive une réduction modérée de leur consommation. Pour d'autres, cela constitue une justification morale pour maintenir, voire augmenter leur consommation actuelle, créant ainsi un effet rebond potentiel (Mazac *et al.*, 2025). Ainsi, alors que la notion de « mieux » est initialement associée à des dimensions éthiques et écologiques, il existe un décalage entre les intentions déclarées des consommateurs et leur comportement effectif d'achat. En pratique, ce sont principalement les caractéristiques organoleptiques (saveur, tendreté), qui déterminent le choix des consommateurs, modifiant ainsi la définition concrète du « mieux » dans le contexte réel d'achat (Mazac *et al.*, 2025). L'étude conclut ainsi que le concept de « moins mais mieux », s'il est prometteur en théorie, nécessite une clarification afin d'éviter des interprétations contradictoires et de favoriser une transition effective vers des régimes alimentaires plus durables (Mazac *et al.*, 2025).

Par ailleurs, les recherches disponibles portent essentiellement sur les régions à revenu élevé, où une réduction de la consommation de viande est jugée nécessaire (Henchion, 2022). Cependant, il ne s'agit pas uniquement

d'une question géographique : au sein même des pays développés, les inégalités sociales (notamment selon la catégorie socioprofessionnelle et les contraintes budgétaires) influencent les modes de consommation et les capacités d'arbitrage (Bléhaut *et al.*, 2023). À l'inverse, dans des contextes de faibles revenus, et en particulier pour certains publics (notamment les femmes en âge de procréer ou les jeunes enfants), les aliments d'origine animale doivent rester importants pour la sécurité alimentaire et nutritionnelle en raison de leur densité en nutriments et de la biodisponibilité de certains micronutriments (WHO, 2023). Ainsi, cette approche appelle des précisions supplémentaires afin de mieux orienter les politiques et les comportements vers une alimentation durable, caractérisée par une consommation de viande quantitativement réduite mais qualitativement améliorée (Henchion, 2022).

## 2. Émergence et acceptabilité des alternatives à la viande et conséquences sur la consommation de viande

En France, les prix de la viande, toutes catégories confondues, sont en hausse constante depuis 2009. Cette augmentation s'est particulièrement accentuée entre 2022 et 2023, avec une progression annuelle de 13 % selon les données de l'Insee (2023). Parallèlement, la dépense de consommation des ménages évolue dans un contexte récent d'inflation qui pèse sur le pouvoir d'achat (Insee, 2023). Le prix constitue un facteur déterminant dans les décisions d'achat : les consommateurs peuvent réduire, voire éliminer, la consommation d'aliments coûteux, notamment certains produits frais comme la viande bovine (Bléhaut *et al.*, 2023). Dans ce cadre, des substitutions peuvent s'opérer entre espèces, avec un report vers des viandes souvent perçues comme plus accessibles (p. ex. volaille), mais aussi au sein des produits bovins vers des formes moins onéreuses et plus polyvalentes, comme la viande hachée (Monniot & Buczinski, 2020).

Cette évolution peut, en parallèle, favoriser les alternatives qui se positionnent sur des usages facilement substituables à la viande hachée.

Pour répondre à ces enjeux (préoccupations environnementales, éthiques, économiques...), différentes pistes sont envisagées, comme le développement d'alternatives à la viande portées à la fois par des objectifs de valeurs environnementale et éthique supérieures et par des dynamiques d'innovation et d'opportunités de marché, telles que les protéines issues d'algues, de végétaux, de mycoprotéines, d'insectes ou de l'« agriculture cellulaire ». Néanmoins, leur contribution effective à ces enjeux dépend fortement des procédés de production, des intrants (notamment énergétiques) et des formulations ; les bénéfiques revendiqués doivent donc être évalués au cas par cas, en fonction des scénarios technologiques retenus (Chriki *et al.*, 2025).

Permettant la production de produits d'origine animale à partir de cellules plutôt que par l'élevage et l'abattage d'animaux, l'« agriculture cellulaire » englobe diverses technologies, notamment la fermentation et la culture de cellules musculaires, aux contraintes techniques et aux impacts distincts, destinées à fournir aux consommateurs de nouvelles alternatives à la viande et au poisson (Fraser *et al.*, 2023). Dans ce contexte, la question est donc de savoir si les nouvelles alternatives à la viande sont des aliments durables, ces derniers étant définis, selon la FAO, comme « *sains et ayant de faibles impacts sur l'environnement, socialement acceptables et accessibles à tous sur le plan économique* » (FAO & WHO, 2019), mais aussi sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins.

### ■ 2.1. Analogues végétaux

Les protéines végétales, l'une des plus anciennes sources alimentaires consommées par l'Homme, ont été proposées comme substituts à la viande depuis 1888. Elles sont traditionnellement consommées sous des formes peu transformées (p. ex. légumineuses, tofu/tempeh), et un régime flexitarien

peut reposer sur ces aliments sans impliquer nécessairement la consommation d'analogues végétaux ultra-transformés. Toutefois, dans le cadre des substituts destinés à reproduire les usages culinaires de la viande, une autre catégorie de produits s'est fortement développée : les analogues végétaux, souvent commercialisés sous des dénominations de type « viandes végétales » ou « steaks végétaux ». Ces produits alimentaires sont conçus pour imiter la viande en termes d'apparence, de texture et de goût. Sur le plan réglementaire, l'emploi d'expressions telles que « burger végétal », « steak végétal » ou « saucisse végétale » s'inscrit dans le cadre général de l'information du consommateur, défini par le règlement (UE) n° 1169/2011. Ces appellations sont recevables dès lors que l'étiquetage, apprécié dans sa globalité, ne prête pas à confusion et permet d'identifier clairement la nature végétale du produit, comme l'a confirmé la Cour de justice de l'Union européenne (CJUE) dans l'affaire C-438/23 (4 octobre 2024). En France, dans le prolongement de cette interprétation du droit de l'Union, les décrets qui entendaient encadrer l'utilisation de termes issus de la boucherie et de la charcuterie ont été annulés par le Conseil d'État (28 janvier 2025). À l'inverse, les dénominations laitières restent strictement protégées : le droit de l'Union les réserve explicitement aux produits laitiers (affaire C-422/16, 14 juin 2017).

Le succès commercial de ces alternatives à la viande n'a véritablement décollé qu'à partir du xx<sup>e</sup> siècle, avec une accélération notable ces dernières décennies. Aujourd'hui, ces produits sont connus sous diverses appellations, telles que « substituts de viande », « simili-viande », « substituts végétaux modernes à la viande » ou « *Plant-Based Meat Analogues* » en anglais. Toutefois, leur consommation reste minoritaire à l'échelle de la population, bien qu'une partie des consommateurs les intègre désormais régulièrement dans leur alimentation. Selon le baromètre consommateurs Protéines France/Terres Univia, environ 25 % des Français déclarent consommer des produits à base de protéines végétales de manière hebdomadaire, dont 14 % plusieurs fois

par semaine (Protéines France & Terres Univia, 2024). Cette diffusion encore limitée se retrouve également sur d'autres marchés occidentaux : aux États-Unis, en 2024, ces produits ne représentent qu'environ 0,8 % de la catégorie « viande » (GFI, 2024). Leur prix, fréquemment supérieur à celui de la viande, constitue un frein à leur diffusion (surcoût moyen rapporté de 24 à 115 % selon les pays/produits) (Siegrist *et al.*, 2024). Malgré cette pénétration encore limitée et leur surcoût, le segment s'est néanmoins fortement structuré et a connu une phase d'expansion marquée sur les marchés occidentaux notamment entre 2015 et 2021, portée à la fois par la demande, l'innovation et les investissements industriels. Parallèlement, les plus grands transformateurs de viande traditionnels (tels que JBS, Cargill, Smithfield) ainsi que des multinationales de l'alimentation (telles que Unilever, Kellogg's, Nestlé) investissent dans le secteur des analogues végétaux. Dans ce contexte de forte dynamique industrielle et financière, la taille du marché mondial des analogues végétaux a fortement augmenté, passant de 1,7 en 2020 à 7,9 milliards de dollars en 2022, et devrait atteindre 15,7 milliards de dollars d'ici 2027. Certaines projections sont encore plus optimistes, estimant que ce marché mondial pourrait représenter entre 74 et 263 milliards de dollars d'ici 2030 (Caputo *et al.*, 2024). L'Europe figure parmi les principaux marchés de ces produits, aux côtés de l'Amérique du Nord (GFI Europe, 2025).

Toutefois, ces prévisions optimistes sont remises en question par la chute brutale depuis 2021 des investissements dans la « *foodtech* », c'est-à-dire l'ensemble des innovations technologiques appliquées à la chaîne agroalimentaire (production, transformation, distribution et usages/consommation), passant de 54,0 en 2021 à 16,4 milliards de dollars en 2024, soit une diminution d'environ 70 % en trois ans.

#### a. Qualité des analogues végétaux

Les substituts modernes visent à reproduire l'expérience globale de la viande sur le plan organoleptique (goût, texture, apparence) et nutritionnel,

notamment en termes de teneur en protéines, de profil en acides aminés indispensables et de digestibilité. En effet, bien que les aspects santé, environnementaux et éthiques puissent convaincre les consommateurs d'essayer un substitut de viande, l'apparence et le goût restent déterminants pour une adoption plus régulière (Marette, 2021).

En termes de technologie, les analogues végétaux s'appuient sur des ingrédients riches en protéines végétales, tels que les protéagineux (pois, lupin), les oléoprotéagineux (soja, colza) et les céréales (blé, orge), afin d'atteindre des teneurs en protéines parfois élevées (Brodersen *et al.*, 2025), mais généralement inférieures à celles de nombreuses viandes : 5-23 g/100 g pour les analogues « prêts à consommer », contre 21-32 g/100 g (volaille), 21-37 g/100 g (porc) et 18-39 g/100 g (bœuf) selon les produits carnés traditionnels. Au-delà de la teneur, la valeur protéique dépend du profil en acides aminés indispensables et de leur digestibilité (estimée par le DIAAS « *Digestible Indispensable Amino Acid Score* », ou « score de digestibilité des acides aminés essentiels » en français) (encadré 1), souvent plus faible pour de nombreuses protéines végétales (souvent < 75 %, sauf notamment pour le soja et le pois chiche (75-100 %)) que pour plusieurs protéines animales, dont le DIAAS peut dépasser 100 %, traduisant une teneur en acides aminés indispensables supérieure aux besoins de référence (FAO, 2013).

Par ailleurs, les profils lipidiques varient selon la génération technologique : les produits peu transformés présentent une teneur modérée (médiane ≈ 2,7 g lipides/100 g), tandis que des produits de « 2<sup>e</sup> génération » atteignent des niveaux plus élevés (médiane ≈ 9,2 g/100 g) afin de mimer la jutosité et la texture ; cette stratégie s'accompagne parfois d'une hausse des acides gras saturés *via* l'usage d'huiles solides (coco/palme), avec ≈ 78 % de ces produits dépassant les recommandations nutritionnelles. Bien que ce secteur se soit considérablement développé, certains produits sont hautement transformés, ce qui alimente des questionnements sur la teneur et la biodisponibilité de certains

micronutriments, ainsi que sur la présence possible de facteurs antinutritionnels selon les ingrédients et procédés (Fedde *et al.*, 2025). Enfin, des questions persistent sur certains micronutriments (p. ex. absence de la vitamine B12 sans enrichissement) et leur biodisponibilité (p. ex. fer non héminique moins bien absorbé) (Penna Franca *et al.*, 2022).

Sur le plan environnemental, les émissions par kilogramme de produit sont en moyenne inférieures à celles de la viande, mais elles varient selon l'intensité de la transformation, les ingrédients, l'énergie mobilisée et l'emballage (EASAC, 2025). En revanche, une lecture uniquement « par kg de produit » peut être méthodologiquement insuffisante, car la fonction première d'un aliment est la fourniture de nutriments ; il est donc recommandé, pour comparer des aliments protéiques, d'intégrer des unités fonctionnelles nutritionnelles (p. ex. par g de protéines digestibles) et/ou des indices de densité nutritionnelle afin d'éviter des conclusions artéfactuelles liées à des différences de teneur en eau, de densité énergétique ou de profil nutritionnel. Malgré certaines lacunes dans les données, les travaux disponibles convergent vers un avantage environnemental des protéines végétales, y compris des alternatives végétales à la viande, par rapport à la viande conventionnelle, en particulier face à la viande bovine (Smetana *et al.*, 2023). Toutefois, l'ampleur de cet avantage varie selon la formulation, le procédé de transformation et le contexte de production. En particulier, la transformation des substituts végétaux et l'allongement de la liste d'ingrédients, notamment lorsqu'elle inclut des ingrédients d'origine animale (p. ex. des œufs), augmentent généralement les impacts environnementaux des matières premières de 13 à 26 % (Smetana *et al.*, 2023).

De manière générale, les alternatives végétales requièrent moins de terres et présentent des impacts plus faibles en termes d'empreinte carbone, d'eutrophisation et d'acidification que les protéines d'origine animale (Mazac *et al.*, 2023). Les légumineuses fixatrices d'azote apportent aussi des bénéfices indirects, car elles contribuent à réduire

les apports d'engrais azotés pour la culture suivante dans une rotation. À l'inverse, l'élevage peut présenter certains avantages lorsqu'il valorise des surfaces telles que des pâturages naturels de montagne où la culture est impossible, grâce à la conversion de l'herbe et des fourrages non consommables par l'Homme en viande et en lait (Pulina *et al.*, 2022).

En revanche, l'empreinte eau des fruits à coque peut être plus élevée que celle de certains produits de l'élevage, selon la région de production (Smetana *et al.*, 2023). De même, le riz produit en systèmes inondés présente une empreinte eau relativement élevée. Pour d'autres ingrédients d'origine végétale, comme les légumineuses et les céréales, l'empreinte eau varie selon l'espèce cultivée, le système de production et la région. Enfin, les impacts environnementaux globaux des alternatives végétales à la viande dépendent de la proportion relative d'ingrédients végétaux et d'éventuels autres ingrédients utilisés dans leur formulation.

Par ailleurs, les produits carnés hybrides sous forme de burgers, nuggets et saucisses émergent comme une alternative prometteuse aux produits carnés traditionnels (Grasso & Goksen, 2023). Ils sont conçus à partir d'un mélange de protéines végétales et animales, en proportions variables, offrant ainsi un goût et une texture proches de ceux de la viande, tout en intégrant, *via* la fraction végétale, des apports potentiels en fibres et en certains micronutriments ou composés bioactifs (selon les ingrédients), ainsi qu'une possible amélioration du profil nutritionnel (p. ex. densité énergétique ou davantage d'acides gras insaturés) et/ou de l'empreinte environnementale (Grasso & Goksen, 2023). Toutefois, les inquiétudes liées au niveau de transformation et aux teneurs en additifs peuvent également concerner les produits hybrides, dans la mesure où le degré de transformation et la composition en additifs dépendent fortement de la formulation et du procédé de fabrication (Stanišić *et al.*, 2025). Le développement de ces produits représente donc à la fois des défis et des opportunités (Stanišić *et al.*, 2025). En effet, la composante végétale

influence significativement les propriétés technologiques et sensorielles (texture, apparence, goût...) des matrices carnées. Elle modifie notamment la rétention d'eau, la structure (protéines, fibres), ainsi que la couleur et la flaveur. Ces effets nécessitent des ajustements de formulation et/ou de procédé pour répondre aux attentes des consommateurs (Grasso & Goksen, 2023).

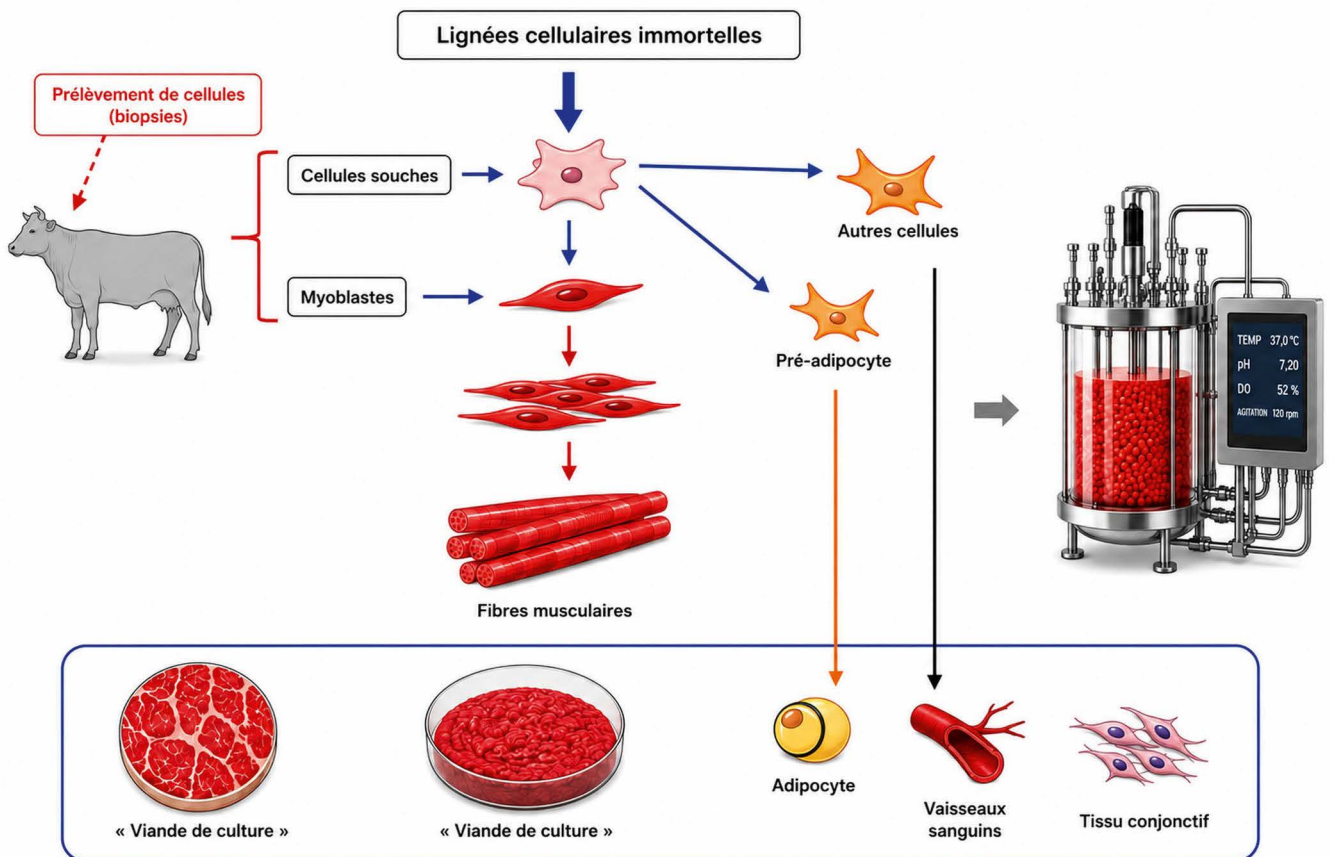
### b. Acceptabilité des analogues végétaux

Parmi l'ensemble des alternatives à la viande, les analogues végétaux sont les plus populaires, en raison de leurs qualités nutritionnelles, organoleptiques et de la plus grande familiarité des consommateurs pour ces produits (Onwezen *et al.*, 2021). Cependant, leur acceptabilité dépend de plusieurs facteurs, notamment psychologiques (néophobie alimentaire), intrinsèques (goût) et extrinsèques (prix, empreinte carbone, contexte social) (Akinmeyer *et al.*, 2024).

Dans les pays développés, un niveau élevé d'attachement à la viande, évalué à l'échelle individuelle, est associé à une moindre intention d'adopter des substituts de viande (Siegrist & Hartmann, 2023). À l'inverse, un attachement plus faible est associé à une DAP plus élevée et à une meilleure acceptation du surcoût fréquemment observé pour ces produits par rapport à la viande conventionnelle (Onwezen *et al.*, 2021). Ces relations varient selon les profils de consommateurs (notamment sociodémographiques) et n'excluent pas un « décollage » du marché, celui-ci pouvant être porté par certains segments moins attachés à la viande (Siegrist & Hartmann, 2023).

Le genre, l'âge et le régime alimentaire jouent également un rôle clé dans l'acceptabilité des analogues végétaux. Les femmes, les jeunes consommateurs et les végétariens montrent une DAP plus élevée. De plus, les informations sur les bénéfices santé et environnementaux augmentent la DAP, surtout si le produit est local (de Koning *et al.*, 2020). Cependant, la néophobie alimentaire ou technologique peut freiner cette disposition (de Koning *et al.*, 2020). Une étude menée auprès

Figure 2. Principe schématisé des différentes options de production de la « viande de culture ».



Illustrations générées par IA, figure validée par les auteurs.

de 3 091 individus a montré que les consommateurs sont prêts à « essayer » (2,63/5) et à « acheter » (2,39/5) ces produits, mais moins enclins à « payer plus » (1,69/5) (de Koning *et al.*, 2020). D'une façon générale, le goût, la texture et le prix de ces produits sont les facteurs les plus importants déterminant leurs achats (EASAC, 2025).

## ■ 2.2. « Viande de culture »

Incarnant la production la plus emblématique et la plus controversée de la filière des protéines alternatives, la « viande » dite de culture, aussi connue sous le nom « viande cultivée », « artificielle », « de laboratoire » ou « de synthèse » (FAO & WHO, 2023), est présentée par différentes start-up comme une alternative durable et sans animaux abattus, tout en ne bannissant pas pour autant la viande du régime alimentaire (Bourdrez & Chriki, 2022). Suscitant un fort intérêt scientifique et médiatique, cette technologie a été présentée en 2013 dans un restaurant à Londres par

Mark Post, professeur à l'université de Maastricht, qui a proposé la dégustation du premier burger artificiel. Bien que le développement de la « viande de culture » par de nombreuses start-up se soit fortement accéléré ces dernières années, les investissements dans ce secteur ont diminué en 2023 et 2024 par rapport aux années précédentes (Hocquette *et al.*, 2025).

### a. Principe de fabrication de la « viande de culture »

Afin d'obtenir une quantité importante de « viande » à partir d'un nombre limité de cellules, sa production repose sur la prolifération de cellules musculaires dans des bioréacteurs qui sont des appareils permettant de cultiver en masse des organismes d'intérêt (cellules, microorganismes). Les cellules, prélevées et cultivées, se multiplient un très grand nombre de fois à température physiologique produisant ainsi de grandes quantités de fibres musculaires. Cette prolifération se réalise dans un milieu de culture riche en nutriments, mais contenant aussi des

hormones et des facteurs de croissance (substances régulatrices favorisant la multiplication cellulaire), nécessaires à la prolifération des cellules musculaires. Les cellules cultivées peuvent provenir (figure 2) soit de :

- biopsies régulières pratiquées sur des animaux d'élevage (poulet, bovin, porc ou autre) ;
- lignées cellulaires, c'est-à-dire de cellules possédant la capacité de se reproduire indéfiniment consécutivement à une transformation génétique.

Les biopsies permettent de produire de la « viande de culture » à partir de différents muscles d'animaux variés, principalement les animaux d'élevage mais aussi d'espèces exotiques (lion, tigre, éléphant...), disparues (mammouth) ou de compagnie (chat, chien...), actuellement peu ou pas consommées pour leur viande, ce qui peut soulever de nouvelles questions d'ordre sanitaire (p. ex. évaluation de l'innocuité et du potentiel allergénique de protéines peu familières) ou nutritionnel

(p. ex. caractérisation du profil nutritionnel selon l'espèce, le tissu et le procédé) (Giles, 2023), ou d'acceptabilité par les consommateurs (dégoût, perception de « non-naturalité » et enjeux éthiques, renforcés pour des espèces exotiques ou de compagnie) (Hamlin *et al.*, 2022).

Les lignées cellulaires posent la délicate question des organismes génétiquement modifiés (OGM), puisque les cellules utilisées doivent être génétiquement transformées afin de se multiplier à l'infini (FAO & WHO, 2023).

Par ailleurs, il est nécessaire de tapisser les parois des bioréacteurs d'un biomatériau<sup>1</sup> servant de support temporaire aux myoblastes<sup>2</sup> pour se multiplier, s'aligner et fusionner en fibres. Pour des raisons sanitaires, économiques et techniques, le matériau de ce support doit lui-même être sûr sur le plan sanitaire, comestible ou biodégradable et provenir de sources non animales (Kim *et al.*, 2024).

### b. Qualité de la « viande de culture »

Le succès de la « viande de culture » repose sur sa capacité potentielle à mimer la viande en termes d'apparence, d'odeur, de texture et surtout de goût (Chriki *et al.*, 2025). Toutefois, les étapes de maturation post-mortem, qui contribuent au développement de la tendreté et des composés d'arôme, n'ont pratiquement jamais été étudiées dans le cas des tissus produits *in vitro* (Olenic & Thorrez, 2023), et cette dimension est rarement évoquée par les start-up (Fraeye *et al.*, 2020). En effet, il n'est pas évident que ces mécanismes soient comparables à ceux de la viande (Olenic & Thorrez, 2023), ce qui représente un enjeu pour reproduire de manière stable les caractéristiques sensorielles attendues. De plus, en l'absence d'un réseau fin de capillaires et avec une diffusion limitée de l'oxygène, il n'est possible de produire que des lamelles

de muscle, plus proches en termes visuels du carpaccio que de l'entrecôte (Purslow, 2024).

Pour ce qui est de l'apparence et de la couleur, il serait possible d'obtenir le même visuel que la viande issue d'élevage, grâce à l'ajout de sel, d'assaisonnement, de chapelure, de poudre de blanc d'œuf ou encore d'un liant (Fraeye *et al.*, 2020). Dans la pratique, un panel composé de consommateurs à Londres en 2013 avait attribué une couleur pâle au premier « burger artificiel », en lien avec la faible quantité voire l'absence de myoglobine (pigment musculaire). La myoglobine (ou des pigments équivalents) devrait donc être ajoutée au milieu de culture afin d'assurer une couleur acceptable (Fraeye *et al.*, 2020). La technologie a toutefois largement évolué depuis 2013. On ne dispose cependant actuellement que de peu d'évaluations objectives de la qualité sensorielle de ce type de produit (Kim *et al.*, 2024).

En plus des difficultés techniques précédentes, il demeure aujourd'hui très difficile, à ce stade de développement, d'imaginer pouvoir reproduire la diversité des viandes, par exemple blanches (volailles, porcs, ruminants) ou encore la diversité des pièces de boucherie et de leurs propriétés culinaires en fonction de la position anatomique des muscles chez l'animal vivant. À ce stade, les applications les plus réalistes à court terme concernent surtout des formats hachés et des produits transformés, majoritaires dans la consommation, tandis que la reproduction de pièces « entières » destinées à des usages spécifiques (p. ex. grillade/rôtissage) relève plutôt d'un objectif à plus long terme, encore associé à des verrous techniques et industriels (Chriki *et al.*, 2025). Cela étant, des avancées technologiques pourraient, à terme, élargir les possibilités et réduire une partie de ces contraintes.

Par ailleurs, la « viande de culture » doit présenter une valeur nutritionnelle élevée pour être compétitive et séduire les consommateurs (Olenic & Thorrez, 2023). Cela implique notamment un apport protéique important avec un profil optimisé en acides

aminés essentiels (Fraeye *et al.*, 2020). La teneur en lipides peut être ajustée au cours de la culture cellulaire, permettant par exemple de réduire la proportion d'acides gras saturés au profit d'oméga-3, bénéfiques pour la santé humaine. Cependant, cette augmentation des acides gras polyinsaturés nécessiterait une stratégie de protection contre l'oxydation, par exemple *via* l'enrichissement en antioxydants (p. ex. vitamine E). Une telle addition est *a priori* réalisable en « viande de culture », mais elle pose des questions de formulation (stabilité), de choix des antioxydants et d'acceptabilité selon le positionnement du produit (Hocquette *et al.*, 2025). Concernant les micronutriments exclusifs aux produits animaux (vitamine B12, fer héminique), certains industriels ont testé l'ajout de fer héminique associé à la transferrine dans les milieux de culture. Néanmoins, ces procédés nécessitent des ajustements car un excès de transferrine peut provoquer des dommages oxydatifs. D'autres ont montré que l'ajout artificiel de nutriments tels que les protéines, les lipides et le fer dans la viande de culture ne garantit pas nécessairement leur bonne assimilation par l'organisme humain (Deliza *et al.*, 2023). Ainsi, d'autres études sont nécessaires afin d'évaluer précisément les effets réels de ces nutriments ajoutés artificiellement sur la santé humaine.

### c. Acceptabilité de la « viande de culture »

L'acceptabilité de ce nouveau produit par les consommateurs est une question complexe qui fait actuellement l'objet de nombreuses recherches (Deliza *et al.*, 2023). Contrairement aux autres alternatives à la viande, un des freins majeurs au développement de la « viande de culture », est la compétition frontale avec la viande (Siegrist & Hartmann, 2023) confortée par l'utilisation d'un vocabulaire en grande partie commun (emploi du mot « viande » ou « agriculture » par exemple). En effet, les attentes des consommateurs pour cette alternative sont fortes tant au niveau nutritionnel qu'au niveau organoleptique, puisqu'ils s'attendent à retrouver des caractéristiques sensorielles proches de celles de la viande, notamment en termes de goût et de

1 Les biomatériaux sont des matériaux, synthétiques ou vivants, utilisables à des fins médicales pour remplacer une partie ou une fonction d'un organe ou d'un tissu.

2 Un myoblaste est une cellule précurseur des cellules musculaires.

texture (Rosenfeld & Tomiyama, 2023), sans passer par l'élevage. L'appellation « viande sans élevage » ou « viande sans abattage » a ainsi été relayée par les médias à cette fin (FAO & WHO, 2023).

L'acceptation de la « viande de culture » diffère selon les traditions et modes de vie de chaque pays (Chriki *et al.*, 2025). En Inde par exemple, où le bovin est une espèce sacrée, la « viande de culture » pourrait être adoptée dès lors que ce processus de production garantit qu'aucun animal n'a été maltraité. En Indonésie, au Qatar et en Malaisie, où la majorité de la population est musulmane, la viande de culture a été reconnue par certaines autorités religieuses comme halal, donc propre à la consommation, bien que ce point fasse encore l'objet de débats dans la communauté musulmane puisque la biopsie initiale de muscle se fait sur un animal vivant (Chriki *et al.*, 2025). Dans certains pays, comme la Chine ou Singapour, la « viande de culture » est présentée comme une piste pour renforcer la sécurité alimentaire et réduire l'usage des ressources (terres, eau, intrants). Dans cette perspective, des gouvernements peuvent choisir d'investir dans cette filière en espérant que les bénéfices attendus dépasseront les risques et incertitudes associés (FAO & WHO, 2023).

Certains consommateurs ont une mauvaise image de la « viande de culture », soit parce qu'ils peuvent supposer, à tort, qu'il s'agit d'un OGM – ce qui est inexact, sauf dans le cas de l'utilisation de lignées cellulaires immortelles obtenues par édition ou surexpression génique – soit parce qu'ils l'associent à une logique d'industrialisation de l'alimentation comparable, dans leur perception, à celle des OGM. Certains avantages potentiels de la « viande de culture », comme celui de pouvoir maîtriser la composition du produit, peuvent aussi être mal perçus, car ils mettent en avant la possibilité de manipuler le produit à l'infini par des moyens plus ou moins acceptables. La « viande de culture » est également perçue par certains consommateurs comme un produit non naturel (Hartmann *et al.*, 2022), notamment parce qu'elle résulte d'un procédé biotechnologique (culture cellulaire en

bioréacteur) jugé « artificiel » ou très transformé (Rosenfeld & Tomiyama, 2023). De plus, des listes d'ingrédients plus longues tendent à être associées à une perception d'une moindre naturalité (Bourdrez & Chriki, 2022 ; Hartmann *et al.*, 2022). Cette perception de non-naturalité, souvent corrélée au dégoût et à la néophobie technologique, figure parmi les freins les plus fréquemment associés à une moindre acceptabilité (Hamlin *et al.*, 2022). À l'inverse, la « naturalité » est souvent corrélée à des jugements plus positifs de santé perçue et de qualité sensorielle (goût) (Hartmann *et al.*, 2022). De plus, il existe un lien entre la perception des substituts de viande et la perception d'une potentielle « menace » du végétarisme, c'est-à-dire l'idée que le végétarisme pourrait s'imposer comme une norme et restreindre la consommation de viande issue d'abattage, ce qui est parfois vécu comme une menace pour des valeurs sociales associées à l'omnivorisme. Dans une enquête menée au Brésil, chez les omnivores, cette « menace végétarienne » est associée à des évaluations plus négatives et à une moindre intention de consommer des analogues végétaux et de la « viande de culture », notamment *via* des perceptions moins favorables de leur caractère sain et de leurs bénéfices environnementaux (Nezlek *et al.*, 2023).

Par ailleurs, les sujets perçus comme très innovants sont prisés par les médias, qui les présentent souvent sous un jour exagérément positif. Comme dans d'autres domaines, la guerre de la communication est donc devenue un enjeu majeur, notamment pour les start-up qui ont pour ambition d'« éduquer les consommateurs », dans la mesure où la confiance accordée aux acteurs et la transparence des informations sur les modes de production et les bénéfices attendus du produit influencent son acceptation (Rosenfeld & Tomiyama, 2023). La confiance peut alors renforcer l'adoption du produit en améliorant la perception de ses bénéfices potentiels et en atténuant la perception des risques possibles (Pareti *et al.*, 2025).

Une enquête réalisée en 2020 montre que la perception des répondants à l'égard de la « viande de culture » varie

significativement selon les pays (Chriki *et al.*, 2024 ; [tableau 1](#)). Cette enquête réalisée en ligne *via* les réseaux sociaux et par sollicitations directes (mails groupés), reposait sur un questionnaire standardisé initialement rédigé en français puis traduit et diffusé dans plusieurs langues, permettant des comparaisons entre pays puisque basé sur la même méthodologie. Parmi les pays enquêtés, l'Allemagne se distingue avec la perception la plus positive (63 % jugent la viande de culture prometteuse ou acceptable), suivie de l'Italie, l'Espagne et le Portugal (49 %) et du Brésil (47 %). À l'inverse, les perceptions les plus négatives sont observées en France (59 % la trouvent absurde ou dégoûtante) et en Turquie (54 %) ([tableau 1](#)).

La « viande de culture » est jugée intrigante et/ou amusante par une majorité de répondants en Afrique<sup>3</sup> (59 %) et en Chine (49 %), au moment où elle rencontre plus de résistance en France (56 %) et dans les pays arabes (53 %). En termes de volonté d'essayer, l'Afrique (87 %), l'Allemagne (69 %) et la Turquie (70 %) sont les plus ouvertes, alors que la France (51 %) est le pays le plus réticent. Pour la consommation régulière, l'Afrique reste en tête (87 %), suivie des pays arabes (61 %) et du Brésil (60 %), tandis que la France affiche à nouveau une faible adhésion (20 %). Les consommateurs allemands sont les plus disposés à payer plus pour la « viande de culture » en comparaison à la viande conventionnelle (27 %), contrairement à la Chine (4 %) et à la France (9 %), où cette volonté est très limitée.

En résumé, les attitudes des consommateurs varient significativement selon les pays, avec une adoption plus probable dans les pays émergents (Afrique, Brésil) et dans les pays d'Europe du Nord comme l'Allemagne, tandis que la France reste sceptique. Cependant, quel que soit le pays considéré, au maximum 27 % des consommateurs (en Allemagne) se déclarent prêts à payer un prix supérieur à celui de la viande conventionnelle ([tableau 1](#)). Ce résultat confirme qu'une perception favorable

3 Afrique du Sud, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Kenya, Maroc, Nigeria, République démocratique du Congo, Sénégal, Tanzanie et Tunisie.

**Tableau 1.** Perception et acceptation potentielle de la « viande de culture » dans différents pays.

Pays d'origine	Perception (%)			Émotion (%)	Volonté (%)		
	Prometteuse et/ou acceptable	Intrigante et/ou amusante	Absurde et/ou dégoûtante	Résistance	d'essayer	de consommer régulièrement	de payer davantage <sup>a</sup>
France (N = 5 418)	17	24	59	56	51	20	9
Italie, Espagne, Portugal (N = 2 171)	49	23	28	33	66	57	6
Grèce (N = 838)	32	42	26	-	58	49	5
Allemagne (N = 3 558)	63	14	23	27	69	57	27
Turquie (N = 1 169)	25	21	54	49	70	43	21
Pays arabes (N = 1 025)	17	44	39	53	41	61	18
Afrique <sup>b</sup> (N = 12 000)	23	59	18	23	55	87	11
Chine (N = 4 666)	36	49	15	16	50	53	4
Brésil (N = 4 471)	47	35	18	33	66	60	5

Adapté de : Chriki *et al.*, 2024.

<sup>a</sup> % des participants prêts à payer plus ou beaucoup plus pour la « viande de culture ».

<sup>b</sup> Afrique du Sud, Cameroun, Côte d'Ivoire, Ghana, Kenya, Maroc, Nigeria, République démocratique du Congo, Sénégal, Tanzanie et Tunisie.

ou une volonté de consommer régulièrement de la « viande de culture » ne se traduit pas nécessairement par une disposition à payer un supplément (Mancini & Antonioli, 2019). Ces observations sont en accord avec une étude menée auprès de 16 803 participants en France, au Brésil, en Chine, au Cameroun et en Afrique du Sud, qui souligne que le prix abordable et la qualité sensorielle sont les principaux facteurs influençant l'achat de produits alimentaires (Liu *et al.*, 2023).

L'étude menée en Grèce a révélé que 58 % des répondants rejettent l'utilisation du terme « viande » pour désigner ce nouveau produit, ce qui contraste avec les résultats obtenus en Allemagne avec la même méthodologie, où une majorité (49 %) se déclare favorable à cette appellation (contre 37 % qui s'y opposent et 14 % sans réponse), et des résultats plus nuancés dans d'autres pays (Chriki *et al.*, 2024). Ces écarts suggèrent l'absence de consensus transnational sur la terminologie : la pertinence du terme

« viande » dépend en effet du contexte culturel et des représentations locales, ce qui plaide pour une stratégie d'étiquetage et de communication adaptée au pays (Chriki *et al.*, 2025). Toutefois, au regard de la réglementation française et européenne, ces nouveaux produits ne peuvent prétendre à la dénomination « viande », laquelle implique nécessairement un lien avec un animal vivant et un acte d'abattage (Règlement (UE) n° 2015/2283, art. 3).

Par ailleurs, les végétariens et les végétariens apparaissent globalement moins enclins à consommer ces produits en raison de perceptions négatives liées à leur association à la viande (Rosenfeld & Tomiyama, 2023). Ce constat est confirmé par l'étude de Lanz *et al.* (2025), qui montre que, chez les végétariens, bien qu'ils reconnaissent fréquemment les bénéfices environnementaux et en termes de bien-être animal de la « viande de culture », leur intention d'en consommer reste plus faible, notamment en raison d'incertitudes quant à sa compatibilité

avec le végétarisme et d'une préférence pour des alternatives végétales plus familières. Ainsi, la « viande de culture » pourrait davantage répondre aux attentes de consommateurs souhaitant réduire leur consommation de viande, mais insatisfaits des alternatives actuelles, plutôt qu'à celles des végétariens ou végétariens (Siegrist & Hartmann, 2023 ; Lanz *et al.*, 2025).

Toutefois, ces résultats d'acceptation potentielle de la « viande de culture » doivent être interprétés avec prudence. En effet, malgré le nombre élevé de participants interrogés dans les études citées (tableau 1), les échantillons étudiés ne sont pas représentatifs des populations concernées, ce qui limite le caractère généralisable de ces résultats. En outre, ces enquêtes en ligne mesurent le plus souvent des intentions déclarées dans un cadre hypothétique, auprès de répondants souvent plus jeunes, plus diplômés et plus réceptifs aux innovations que la population générale. Enfin, de manière plus globale, la formulation et l'enchaînement

des questions peuvent modifier leur interprétation et donc les résultats (Chriki *et al.*, 2024).

### ■ 2.3. Insectes comestibles

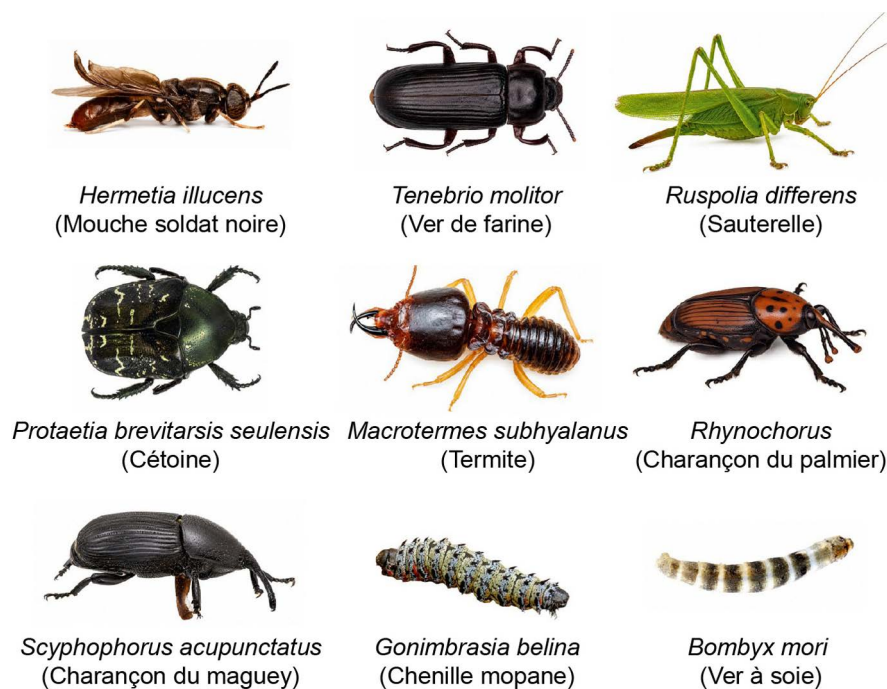
Les insectes sont également présentés comme des alternatives aux produits carnés. Pratiquée dans de nombreuses cultures dans le monde entier (en Asie du Sud-Est et dans certains pays africains) depuis de nombreuses décennies, l'entomophagie désigne le fait de manger des insectes. Les coléoptères, les larves de lépidoptères ou encore les guêpes, mouches et abeilles, sont les insectes les plus couramment consommés (figure 3).

Bien qu'ils aient longtemps été considérés comme des nuisibles, les insectes sont considérés comme une source durable de protéines en raison de leur faible besoin en eau et en terre, ainsi que de leur qualité nutritionnelle (Bourdrez & Chriki, 2022). Ils sont aujourd'hui utilisés pour l'alimentation animale (Chriki *et al.*, 2023) et, dans une moindre mesure, humaine (Ghnimi *et al.*, 2024), mais avec une dynamique contrastée selon les marchés : l'essor initial a été suivi d'un ralentissement et d'une consolidation du secteur dans plusieurs pays, tandis que l'alimentation humaine reste plus marginale en contexte occidental (Akinmeyer *et al.*, 2024). Dans une enquête, menée en Espagne, auprès de 1 034 consommateurs, 86,9 % déclaraient n'avoir jamais consommé d'insectes et 82,2 % ne souhaitaient pas les inclure dans leur alimentation habituelle (Ros-Baró *et al.*, 2022). En effet, l'idée même de manger des insectes ou des larves est fréquemment associée au dégoût (Akinmeyer *et al.*, 2024), identifié comme un frein majeur à leur consommation (38,2 % des répondants) (Ros-Baró *et al.*, 2022).

#### a. Intérêts de l'introduction d'insectes dans l'alimentation humaine

Les insectes comestibles possèdent une grande variabilité nutritionnelle, fortement influencée par la diversité des espèces, leur stade de développement, leur régime alimentaire, ainsi que les méthodes de transformation utilisées. En

Figure 3. Principaux insectes utilisés dans l'alimentation humaine.



Adapté de : Ghnimi *et al.*, 2024.

général, ces insectes se révèlent être des aliments très nutritifs, particulièrement riches en protéines, graisses, énergie et minéraux essentiels. Concernant les protéines, leur teneur dans les insectes entiers varie fortement selon les espèces, allant d'environ 21 % chez certaines larves à près de 80 % chez certaines espèces adultes, telles que *Lymantria dispar*, une espèce de lépidoptère. Des espèces comme les grillons et les vers de farine, couramment utilisés pour la consommation humaine, présentent des taux de protéines comparables aux sources animales traditionnelles (Ghnimi *et al.*, 2024). De plus, les insectes contiennent un profil intéressant en acides aminés essentiels, avec une digestibilité généralement élevée des protéines arthropodiennes (75-96 %), bien qu'elle puisse être influencée par la chitine (Ghnimi *et al.*, 2024). En termes de lipides, leur quantité chez les insectes varie considérablement (de 2,2 à 60 %). Notamment, les larves tendent à avoir une teneur en graisses plus élevée que les insectes adultes, avec des profils riches en acides gras polyinsaturés, ce qui est favorable à la santé humaine. Enfin, les insectes offrent également un apport appréciable en vitamines essentielles telles que la vitamine B12, ainsi qu'en minéraux comme le fer, le zinc, et le phosphore, contribuant ainsi

à combler certaines carences nutritionnelles fréquentes (Ghnimi *et al.*, 2024).

Les insectes comestibles, malgré leur intérêt nutritionnel, présentent cependant plusieurs risques sanitaires. D'une part, des réactions allergiques sont documentées pour diverses espèces, avec un risque accru chez les personnes allergiques aux crustacés (Ghnimi *et al.*, 2024). D'autre part, des risques microbiologiques existent car les insectes peuvent héberger des microorganismes ; la FAO et l'EFSA (Autorité européenne de sécurité des aliments) soulignent toutefois que le niveau de risque dépend fortement des conditions d'élevage et des procédés de transformation, les traitements thermiques et l'hygiène permettant de réduire significativement les charges microbiennes (Aguilar-Toalá *et al.*, 2022). Enfin, des contaminants chimiques peuvent être présents selon les substrats et pratiques (mycotoxines, pesticides, résidus de médicaments, métaux lourds), induisant une forte vigilance sur la maîtrise des intrants (Ghnimi *et al.*, 2024).

#### b. Acceptabilité des insectes par les consommateurs

L'acceptation des insectes est influencée de manière significative par la familiarité des consommateurs avec

**Tableau 2.** Résumé des facteurs influençant l'acceptabilité des alternatives à la viande.

Facteur	Type d'alternative		
	Analogues végétaux	« Viande de culture »	Insectes comestibles
Familiarité au produit (encadré 1)	±	±	±
Qualité sensorielle	±	n.m.	n.m.
Sensibilité à la question du bien-être animal	++	++	n.m.
Impact sur l'environnement	++	++	++
Impact sur la santé	±	±	±
Perception du caractère non naturel du produit	-	-	n.m.
Prix	-	-	n.m.
Régime végétarien	n.m.	-	n.m.
Néophobie alimentaire (encadré 1)	n.m.	-	-
Phobie de la technologie alimentaire (néotechnophobie)	n.m.	-	n.m.
Adéquation culturelle (encadré 1)	n.m.	n.m.	-

Adapté de : Akinmeye *et al.*, 2024.

(++) signifie une influence positive sur le comportement du consommateur ; (±) signifie une influence variable selon les contextes/segments ; (-) signifie une influence négative sur le comportement du consommateur ; (n.m.) facteur non mentionné pour l'alternative

ce type d'aliment, leur expérience antérieure et l'intégration des insectes dans des produits familiers (Bourdrez & Chriki, 2022). Ainsi, la consommation antérieure et l'exposition répétée à des produits à base d'insectes sont associées à une meilleure acceptation par les consommateurs. L'expérience passée peut améliorer la perception sensorielle, ce qui contribue à renforcer l'intention de (re)consommation (Akinmeye *et al.*, 2024). Fournir un contexte positif aux consommateurs en intégrant des protéines alternatives dans des produits familiers améliore également l'acceptation par les consommateurs. Par exemple, des études dans lesquelles des insectes ont été transformés et incorporés en tant qu'ingrédients dans des produits tels que des biscuits et des chips de tortilla ont donné lieu à des perceptions positives de la part des consommateurs et à un intérêt accru pour une consommation ultérieure après dégustation (Bourdrez & Chriki, 2022). Enfin, plusieurs études ont montré que les consommateurs

conscients des avantages environnementaux sont plus enclins à adopter les insectes dans leur régime alimentaire (Akinmeye *et al.*, 2024). D'autres études ont également identifié la santé comme un facteur d'acceptation des insectes par les consommateurs (Bourdrez & Chriki, 2022).

#### ■ 2.4. Acceptabilité des alternatives à la viande

Le paysage des alternatives à la viande (analogues végétaux, « viande de culture » et insectes comestibles) suit trois trajectoires distinctes en termes de développement et d'acceptation par les consommateurs. Les principaux facteurs influençant leur perception par les consommateurs sont résumés dans le [tableau 2](#).

Si les alternatives végétales dominent le marché avec une maturité avancée, la « viande de culture » reste confrontée à des défis technologiques et réglementaires majeurs, et les insectes peinent à

dépasser le stade de marché de niche en raison de freins culturels ([tableau 3](#)) et de questionnements réglementaires et sanitaires (autorisations, exigences d'hygiène, risques microbiologiques/chimiques et allergénicité) (Ghnimi *et al.*, 2024).

Dans ce contexte, le flexitarisme apparaît comme un levier central de la transition : il ne suppose pas l'exclusion totale de la viande, mais une réduction (souvent progressive) et une diversification des sources protéiques. Les alternatives (végétales, « viande de culture » et insectes) représentent alors des « options » mobilisables par les flexitariens selon les usages, les prix, la disponibilité et la confiance. Cette trajectoire dépend fortement du contexte : l'offre disponible, notamment en restauration hors domicile, influence directement les choix alimentaires. Ainsi, augmenter la part d'options végétariennes peut réduire la consommation de repas à base de viande. Par ailleurs, la stratégie la plus immédiatement accessible

**Tableau 3. Maturité et préparation du marché pour les principales alternatives à la viande.**

Alternative à la viande	TRL (niveaux de maturité technologique, 0-9)	CRI (indicateurs de maturité commerciale, 1-6)	Préparation du marché et défis
Alternatives végétales	8-9 (Élevé)	3-4 (Croissance)	<b>Marché le plus mature</b> : les innovations se concentrent sur l'amélioration de la texture et le profil nutritionnel.
« Viande de culture »	3-7 (Faible à Moyen)	1-2 (Émergent)	<b>Phase de R&amp;D et précommerciale</b> : les défis majeurs sont la réduction des coûts de production, l'obtention des autorisations réglementaires, le développement industriel et l'acceptation des consommateurs.
Insectes comestibles	8-9 (Élevé)	3-4 (Croissance)	<b>Techniquement au point, mais niche culturelle</b> : bien qu'acceptés dans certaines régions du monde, les freins culturels et psychologiques restent le principal obstacle à une adoption massive en Europe.

Adapté de : EASAC, 2025.

TRL = Technology Readiness Levels (0-9) ; CRI = Commercial Readiness Indicators (1-6).

demeure souvent la baisse des portions et/ou de la fréquence de consommation de viande, en compensant par des protéines végétales, y compris peu transformées. Les analogues « type viande » peuvent compléter cette dynamique, mais ils sont fréquemment classés comme ultratransformés, selon le système de classification NOVA (Fedde *et al.*, 2025), ce qui alimente un débat sur leur place dans une alimentation durable. Enfin, la réduction observée sur le moyen terme de la consommation de viande issue d'abattage est associée à des transferts entre catégories de viandes (p. ex. moins de viande rouge au profit de la volaille), plutôt qu'à une baisse uniforme.

## Conclusion

Les changements dans les habitudes alimentaires contemporaines illustrent une prise de conscience croissante des consommateurs envers les enjeux environnementaux, nutritionnels et éthiques liés à la consommation de viande. Le flexitarisme, symbolisé par la démarche « moins mais mieux », gagne en popularité, traduisant une aspiration à réduire la quantité tout en privilégiant une viande de meilleure qualité, répondant ainsi à des critères variés de santé, d'éthique et de respect de l'environnement. Parallèlement, l'émergence et l'acceptabilité croissante des alternatives aux protéines animales – analogues

végétaux, « viande de culture » et insectes comestibles – marquent une évolution significative, diversifiant les choix alimentaires disponibles.

Toutefois, l'acceptation de ces nouvelles sources protéiques reste très variable selon les profils sociologiques et les sensibilités culturelles des consommateurs. Leur intégration dans l'alimentation quotidienne dépendra notamment de leur capacité à répondre aux attentes gustatives, nutritionnelles, éthiques et environnementales des consommateurs. Dans ce contexte, un défi majeur pour l'industrie alimentaire sera d'améliorer continuellement la qualité sensorielle et nutritionnelle de ces alternatives, tout en informant et rassurant les consommateurs sur leur sécurité, leur bénéfice environnemental et éthique. Les autres défis concernent leur intégration harmonieuse dans une alimentation équilibrée et durable, et la démonstration de leur capacité à s'insérer dans un marché déjà très concurrentiel, et socialement inégalitaire car sous fortes contraintes de prix.

Au-delà de ces enjeux, les perspectives de développement des alternatives à la viande reposeront sur leur capacité à démontrer, de manière transparente et par comparaison à la viande, leurs performances environnementales et nutritionnelles, notamment en mobilisant des référentiels harmonisés et des approches

d'évaluation intégrées (par exemple avec des unités fonctionnelles nutritionnelles). L'innovation devra également viser des formulations plus simples et mieux maîtrisées (concernant notamment le sel, les lipides et les additifs), tout en préservant la qualité sensorielle, afin de concilier acceptabilité sociale et bénéfices attendus. Du côté des politiques publiques et des acteurs de la chaîne alimentaire, l'enjeu sera d'accompagner ces éventuelles transitions sans accroître les inégalités, en veillant à l'accessibilité économique, à la clarté de l'information (étiquetage) et à la cohérence des messages nutritionnels et environnementaux. Enfin, de futures recherches gagneraient à documenter les trajectoires réelles d'adoption dans le temps (et pas seulement les intentions), les effets de substitution entre produits, ainsi que les impacts à l'échelle des régimes alimentaires, afin d'identifier les leviers les plus efficaces pour des transitions protéiques à la fois durables, crédibles et socialement acceptables.

## Contribution des auteurs

Conceptualisation et gestion du projet : S.C. ; Collecte de données : S.C., J.-F.H. ; Méthodologie : S.C. ; Supervision : S.C., J.-F.H. ; Rédaction initiale : S.C. ; Révision et correction : S.C., J.-F.H.

## Remerciements

Nous remercions l'ensemble des participants à la réalisation des enquêtes

sur la perception des consommateurs à l'égard de la « viande de culture », notamment Marie-Pierre Ellies-Oury (qui a co-conceptualisé avec nous cette enquête), Jingjing Liu, Moïse Kombolo,

Anne-Katrin Jacobs, Sergio Bertelli Pflanzler, Élise Hocquette, Asmaa Alhujaili et Stergios Melios, ainsi que tous les partenaires et étudiants qui ont contribué à la diffusion du questionnaire.

## Références

- Aboah, J., & Lees, N. (2020). Consumers use of quality cues for meat purchase: Research trends and future pathways. *Meat Science*, 166, 108142. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2020.108142>
- Agreste. (2025). En 2024, la consommation de viande de volailles rattrape celle de viande de porc. *Synthèses conjoncturelles*, 443. <https://www.agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/disaron/SynCsm25443/detail/>
- Aguilar-Toalá, J. E., Cruz-Monterrosa, R. G., & Liceaga, A. M. (2022). Beyond Human Nutrition of Edible Insects: Health Benefits and Safety Aspects. *Insects*, 13(11), 1007. <https://doi.org/10.3390/insects13111007>
- Akinmeye, F., Chriki, S., Liu, C., Zhao, J., & Ghnimi, S. (2024). What factors influence consumer attitudes towards alternative proteins? *Food and Humanity*, 3, 100349. <https://doi.org/10.1016/j.foohum.2024.100349>
- Birlouez, E. (2019). L'évolution de la perception de la qualité alimentaire au cours des âges. *INRA Productions Animales*, 32(1), 25-36. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2019.32.1.2419>
- Bléhaut, M., Gressier, M., & Paquet, N. (2023). En période d'inflation, est-ce que les arbitrages économiques se font au détriment de la qualité environnementale de l'alimentation? *Cahier de recherche, N°C356*. <https://www.credoc.fr/publications/en-periode-dinflation-est-ce-que-les-arbitrages-economiques-se-font-au-detriment-de-la-qualite-environnementale-de-lalimentation>
- Bourdrez, V., & Chriki, S. (2022). Qualités nutritionnelle, organoleptique et disposition à payer pour les alternatives à la viande : Cas des analogues végétaux, de la « viande in vitro » et des insectes. *INRAE Productions Animales*, 35(3), 217-236. <https://doi.org/10.20870/productions-animales.2022.35.3.7265>
- Brodersen, L., Rimbach, G., Seidel, U., Rinne, P., Hasler, M., Bosy-Westphal, A., & Jans, K. (2025). A Nutritional Evaluation of Plant-Based Meat and Sausage Analogues. *Foods*, 14(21), 3674. <https://doi.org/10.3390/foods14213674>
- Caputo, V., Sun, J., Staples, A. J., & Taylor, H. (2024). Market outlook for meat alternatives: Challenges, opportunities, and new developments. *Trends in Food Science & Technology*, 148, 104474. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104474>
- Cheah, I., Sadat Shimul, A., Liang, J., & Phau, I. (2020). Drivers and barriers toward reducing meat consumption. *Appetite*, 149, 104636. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104636>
- Chriki, S., Alhujaili, A., Hallman, W. K., Payet, V., Ellies-Oury, M.-P., & Hocquette, J.-F. (2024). Attitudes toward artificial meat in Arab countries. *Journal of Food Science*, 89(12), 9711-9731. <https://doi.org/10.1111/1750-3841.17559>
- Chriki, S., Ellies-Oury, M.-P., & Ghnimi, S. (2023). Les insectes dans l'alimentation animale – Une voie prometteuse pour un élevage plus durable. *Agroalimentaire, F9500 v1*. <https://doi.org/10.51257/a-v1-f9500>
- Chriki, S., Hallman, W., Hocquette, J.-F., Ellies-Oury, M.-P., & Takeuchi, M. (2025). Food culture and cell-culture: Technical, ethical and social frontiers. *Npj Science of Food*, 9(1), 49. <https://doi.org/10.1038/s41538-025-00417-8>
- Clemente-Suárez, V. J., Redondo-Florez, L., Martín-Rodríguez, A., Curiel-Regueros, A., Rubio-Zarapuz, A., & Tornero-Aguilera, J. F. (2025). Impact of Vegan and Vegetarian Diets on Neurological Health: A Critical Review. *Nutrients*, 17(5), 884. <https://doi.org/10.3390/nu17050884>
- Dagevos, H. (2021). Finding flexitarians: Current studies on meat eaters and meat reducers. *Trends in Food Science & Technology*, 114, 530-539. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.06.021>
- de Koning, W., Dean, D., Vriesekoop, F., Aguiar, L. K., Anderson, M., Mongondry, P., Oppong-Gyamfi, M., Urbano, B., Luciano, C. A. G., Jiang, B., Hao, W., Eastwick, E., Jiang, Z. V., & Boereboom, A. (2020). Drivers and Inhibitors in the Acceptance of Meat Alternatives: The Case of Plant and Insect-Based Proteins. *Foods*, 9(9), Article 9. <https://doi.org/10.3390/foods9091292>
- De Smet, S., & Van Heck, T. (2024). Meat products in human nutrition and health – About hazards and risks. *Meat Science*, 218, 109628. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2024.109628>
- Deliza, R., Rodríguez, B., Reinoso-Carvalho, F., & Lucchese-Cheung, T. (2023). Cultured meat: A review on accepting challenges and upcoming possibilities. *Current Opinion in Food Science*, 52, 101050. <https://doi.org/10.1016/j.cofs.2023.101050>
- EASAC. (2025). Report Launch « Meat Alternatives ». [https://easac.eu/fileadmin/user\\_upload/EASAC\\_Meat\\_Alternatives\\_final\\_040925.pdf](https://easac.eu/fileadmin/user_upload/EASAC_Meat_Alternatives_final_040925.pdf)
- Ederer, P., & Leroy, F. (2023). The societal role of meat—What the science says. *Animal Frontiers*, 13(2), 3-8. <https://doi.org/10.1093/af/vfac098>
- FAO. (2013). Dietary protein quality evaluation in human nutrition (92). FAO. <https://www.fao.org/ag/humannutrition/35978-02317b979a686a57aa4593304ffc17f06.pdf>
- FAO. (2023). Meat Market Review : Overview of global market developments in 2023. FAO. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ae4eb1ec-613d-478c-8361-c9bdba1df559/content>
- FAO & WHO. (2019). Sustainable healthy diets – Guiding principles FAO & WHO. <https://doi.org/10.4060/CA6640EN>
- FAO & WHO. (2023). Food safety aspects of cell-based food. FAO & WHO. <https://doi.org/10.4060/cc4855en>
- Fedde, S., Wießner, M., Hägele, F. A., Müller, M. J., & Bosy-Westphal, A. (2025). Ultra-processed foods and plant-based alternatives impair nutritional quality of omnivorous and plant-forward dietary patterns in college students. *Scientific Reports*, 15(1), 4233. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-88578-0>
- Fonseca, R. P., & Sanchez-Sabate, R. (2022). Consumers' Attitudes towards Animal Suffering: A Systematic Review on Awareness, Willingness and Dietary Change. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 16372. <https://doi.org/10.3390/ijerph192316372>
- Font-i-Furnols, M. (2023). Meat Consumption, Sustainability and Alternatives: An Overview of Motives and Barriers. *Foods*, 12(11), 2144. <https://doi.org/10.3390/foods12112144>
- Font-i-Furnols, M., & Guerrero, L. (2025). An overview of drivers and emotions of meat consumption. *Meat Science*, 219, 109619. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2024.109619>
- Fraeye, I., Kratka, M., Vandeburgh, H., & Thorrez, L. (2020). Sensorial and Nutritional Aspects of Cultured Meat in Comparison to Traditional Meat: Much to Be Inferred. *Frontiers in Nutrition*, 7. <https://doi.org/10.3389/fnut.2020.00035>
- Fraser, E. D. G., Kaplan, D. L., Newman, L., & Yada, R. Y. (2023). *Cellular Agriculture—Technology, Society, Sustainability and Science* (1st Edition). Academic Press. <https://shop.elsevier.com/books/cellular-agriculture/fraser/978-0-443-18767-4>
- GFI. (2024). Plant-based retail market overview. GFI Good Food Institute. <https://gfi.org/marketresearch/>
- GFI Europe. (2025, juin 10). European plant-based sales data. GFI Europe. <https://gfieurope.org/european-plant-based-sales-data/>
- Ghnimi, S., Ellies-Oury, M.-P., & Chriki, S. (2024). Insectes dans l'alimentation humaine – Transformation et qualité. *Techniques de l'Ingénieur, Agroalimentaire, F9502 v1*. <https://doi.org/10.51257/a-v1-f9502>
- Giles, R. (2023). Reduced zoonoses and improved nutritional profiles: Interrogating cultured meat and its alleged health benefits. *Journal of Global Health Reports*, 7, e2023039. <https://doi.org/10.29392/001c.81235>
- Grasso, S., & Goksen, G. (2023). The best of both worlds? Challenges and opportunities in the development of hybrid meat products from the last

- 3 years. *LWT*, 173, 114235. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2022.114235>
- Hamlin, R. P., McNeill, L. S., & Sim, J. (2022). Food neophobia, food choice and the details of cultured meat acceptance. *Meat Science*, 194, 108964. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2022.108964>
- Hartmann, C., Furtwaengler, P., & Siegrist, M. (2022). Consumers' evaluation of the environmental friendliness, healthiness and naturalness of meat, meat substitutes, and other protein-rich foods. *Food Quality and Preference*, 97, 104486. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2021.104486>
- Henchion, M. M. (2022). The many meanings of 'less but better' meat. *Nature Food*, 3(6), 408-408. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00535-6>
- Hocquette, J.-F., Chriki, S., Fournier, D., & Ellies-Oury, M.-P. (2025). Review: Will "cultured meat" transform our food system towards more sustainability? *Animal*, 19(Suppl. 1), 101145. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2024.101145>
- Insee. (2023). En janvier 2023, les prix à la consommation augmentent de 0,4 % sur un mois et de 6,0 % sur un an. *Informations rapides*, 40. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/6801734#titre-bloc-8>
- Kim, M., Jung, H. Y., Ellies-Oury, M.-P., Chriki, S., Hocquette, J.-F., & Jo, C. (2024). Technological Aspects of Bridging the Gap Between Cell-Based Food and Conventional Meat. *Meat and Muscle Biology*, 8(1). <https://doi.org/10.22175/mmb.17645>
- Lanz, M., Wassmann, B., & Siegrist, M. (2025). Cultured Meat: Vegetarian or Not? Exploring Young Vegetarians' and Omnivores' Perceptions of This New Technology. *Appetite*, 213, 108059. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2025.108059>
- Lescinsky, H., Afshin, A., Ashbaugh, C., Bisignano, C., Brauer, M., Ferrara, G., Hay, S. I., He, J., Iannucci, V., Marczak, L. B., McLaughlin, S. A., Mullany, E. C., Parent, M. C., Serfes, A. L., Sorensen, R. J. D., Aravkin, A. Y., Zheng, P., & Murray, C. J. L. (2022). Health effects associated with consumption of unprocessed red meat: A Burden of Proof study. *Nature Medicine*, 28(10), 2075-2082. <https://doi.org/10.1038/s41591-022-01968-z>
- Liu, J., Chriki, S., Kombolo, M., Santinello, M., Pflanzner, S. B., Hocquette, É., Ellies-Oury, M.-P., & Hocquette, J.-F. (2023). Consumer perception of the challenges facing livestock production and meat consumption. *Meat Science*, 200, 109144. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2023.109144>
- Mancini, M. C., & Antonioli, F. (2019). Exploring consumers' attitude towards cultured meat in Italy. *Meat Science*, 150, 101-110. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2018.12.014>
- Marette, S. (2021). Les perceptions des consommateurs et l'avenir de la consommation de viande. *Viandes & Produits Carnés, VPC-2021-3734*. [https://viandesetproduitscarnes.com/phocodownload/vpc-vol-37/Vol\\_3734\\_Perceptions-consommateurs.pdf](https://viandesetproduitscarnes.com/phocodownload/vpc-vol-37/Vol_3734_Perceptions-consommateurs.pdf)
- Marinova, D., Bánáti, D., & Bogueva, D. (2024). Flexitarianism: Responding to the Health and Environmental Challenges of Human Diets. In D. Bogueva (Eds.), *Consumer Perceptions and Food* (pp. 333-348). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-97-7870-6\\_17](https://doi.org/10.1007/978-981-97-7870-6_17)
- Mazac, R., Järviö, N., & Tuomisto, H. L. (2023). Environmental and nutritional Life Cycle Assessment of novel foods in meals as transformative food for the future. *Science of The Total Environment*, 876, 162796. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162796>
- Mazac, R., Sahlin, K. R., Hyypä, I., Keränen, F., Niva, M., Berglund, N., & Herzon, I. (2025). Does "better" mean "less"? Sustainable meat consumption in the context of natural pasture-raised beef. *Agriculture and Human Values*, 42(3), 1637-1651. <https://doi.org/10.1007/s10460-025-10707-2>
- Monniot, C., & Buczinski, B. (2020). Le confinement et le marché de la viande bovine en Europe. *Viandes & Produits Carnés, VPC-2020-36-3-3*, 1-8. <https://www.viandesetproduitscarnes.com/index.php/en/economie-et-consommation/viande-bovine-ovine-caprine-equine-pdf/784-le-confinement-et-le-marche-de-la-viande-bovine-en-europe?tmpl=component&start=20>
- Morales, R., Aguiar, A. P. S., Subiabre, I., & Realini, C. E. (2013). Beef acceptability and consumer expectations associated with production systems and marbling. *Food Quality and Preference*, 29(2), 166-173. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2013.02.006>
- Nezlek, J. B., Tomczyk, J., Pimentel, T. C., Cypryańska, M., da Cruz, A. G., Esmerino, E. A., & Forestell, C. A. (2023). Evaluations of meat substitutes in Brazil: Differences between vegetarians and omnivores and the role of vegetarian threat. *Food Quality and Preference*, 112, 105032. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2023.105032>
- OECD & FAO. (2025). *OECD-FAO Agricultural Outlook 2025-2034*. <https://doi.org/10.1787/601276cd-en>
- Olenic, M., & Thorrez, L. (2023). Cultured meat production: What we know, what we don't know and what we should know. *Italian Journal of Animal Science*, 22(1), 749-753. <https://doi.org/10.1080/1828051X.2023.2242702>
- Onwezen, M. C., Bouwman, E. P., Reinders, M. J., & Dagevos, H. (2021). A systematic review on consumer acceptance of alternative proteins: Pulses, algae, insects, plant-based meat alternatives, and cultured meat. *Appetite*, 159, 105058. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.105058>
- Pareti, M., Guo, J., Abudurof, N., Liu, Q., Bulibuli, A., & Canavari, M. (2025). The Impact of Trust on Chinese Consumers' Acceptance of Meat Substitutes: The Mediating Role of Perceived Benefits and Perceived Risks, and the Moderating Role of Consumer Knowledge. *Foods*, 14(4), 669. <https://doi.org/10.3390/foods14040669>
- Parker, C., Carey, R., Haines, F., & Johnson, H. (2020). Can Labelling Create Transformative Food System Change for Human and Planetary Health? A Case Study of Meat. *International Journal of Health Policy and Management*, 10, 923-933. <https://doi.org/10.34172/ijhpm.2020.239>
- Penna Franca, P. A., Duque-Estrada, P., da Fonseca e Sá, B. F., van der Goot, A. J., & Pierucci, A. P. T. R. (2022). Meat substitutes - past, present, and future of products available in Brazil: Changes in the nutritional profile. *Future Foods*, 5, 100133. <https://doi.org/10.1016/j.fufo.2022.100133>
- Peyraud, J.-L., & Hocquette, J.-F. (2025). Towards a balanced view of livestock: Benefits of grazing farming systems to produce meat. *Livestock Science*, 302, 105829. <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2025.105829>
- Prache, S., Adamiec, C., Astruc, T., Baéza-Campone, E., Bouillot, P. E., Clinquart, A., Feidt, C., Fourat, E., Gautron, J., Girard, A., Guillier, L., Kesse-Guyot, E., Lebreton, B., Lefèvre, F., Le Perchec, S., Martin, B., Mirade, P. S., Pierre, F., Raulet, M., ... Santé-Lhoutellier, V. (2022). Review: Quality of animal-source foods. *Animal*, 16(Suppl. 1), 100376. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2021.100376>
- Protéines France & Terres Univia. (2024, décembre 17). *Protéines : Les résultats du baromètre Consommateurs 2024 – Actualités – Terres Univia*. <https://www.terresunivia.fr/l-interprofession/actualites/protéines-les-resultats-du-barometre-consommateurs-2024>
- ProVeg International. (2024). *Evolving appetites: An in-depth look at attitudes towards plant-based eating*. Smart Protein Project. <https://smartproteinproject.eu/european-attitudes-towards-plant-based-eating/>
- Pulina, G., Lunesu, M. F., Pirlo, G., Ellies-Oury, M.-P., Chriki, S., & Hocquette, J.-F. (2022). Sustainable production and consumption of animal products. *Current Opinion in Environmental Science & Health*, 30, 100404. <https://doi.org/10.1016/j.coesh.2022.100404>
- Purslow, P. P. (2024). Missing information on the link between cell death mechanisms and good eating quality in cultured myofibers. *Trends in Food Science & Technology*, 148, 104516. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2024.104516>
- Resare Sahlin, K., & Trewern, J. (2022). A systematic review of the definitions and interpretations in scientific literature of 'less but better' meat in high-income settings. *Nature Food*, 3(6), 454-460. <https://doi.org/10.1038/s43016-022-00536-5>
- Ros-Baró, M., Sánchez-Socarrás, V., Santos-Pagès, M., Bach-Faig, A., & Aguilar-Martínez, A. (2022). Consumers' Acceptability and Perception of Edible Insects as an Emerging Protein Source. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15756. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315756>
- Rosenfeld, D. L., & Tomiyama, A. J. (2023). Toward consumer acceptance of cultured meat. *Trends in Cognitive Sciences*, 27(8), 689-691. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2023.05.002>
- Siegrist, A., Green, A., Michel, F., & Mathys, A. (2024). Comparing the nutritional value and prices of meat and milk substitutes with their animal-based benchmarks across six European countries. *Food Research International*, 197, 115213. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2024.115213>

Siegrist, M., & Hartmann, C. (2023). Why alternative proteins will not disrupt the meat industry. *Meat Science*, 203, 109223. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2023.109223>

Smetana, S., Ristic, D., Pleissner, D., Tuomisto, H. L., Parniakov, O., & Heinz, V. (2023). Meat substitutes: Resource demands and environmental footprints. *Resources, Conservation and Recycling*, 190, 106831. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2022.106831>

Stanišić, N., Delić, N., Cekić, B., Stojilković, N., Gogić, M., Samolovac, L., & Stajić, S. (2025). Current Processing Technologies and Challenges in Hybrid Meat Production. *Processes*, 13(9), 2853. <https://doi.org/10.3390/pr13092853>

The Lancet Gastroenterology & Hepatology. (2025). Editorial: Action on ultra-processed foods needs robust evidence. *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*, 10(1). [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(24\)00405-9](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(24)00405-9)

van der Sluis, C., Hocquette, J.-F., & Chriki, S. (2026). Review: European consumers' attitudes towards the benefits of reducing meat consumption – the role of diverse and interconnected drivers. *Animal*, 20(1), 101718. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2025.101718>

Vieux, F., Rémond, D., Peyraud, J.-L., & Darmon, N. (2022). Approximately Half of Total Protein Intake by Adults Must be Animal-Based to Meet Nonprotein, Nutrient-Based Recommendations, With Variations Due to Age and Sex. *The Journal of Nutrition*, 152(11), 2514-2525. <https://doi.org/10.1093/jn/nxac150>

Vitale, M., Costabile, G., Testa, R., D'Abbronzio, G., Nettore, I. C., Macchia, P. E., & Giacco, R. (2024). Ultra-Processed Foods and Human Health: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Cohort Studies. *Advances in Nutrition*, 15(1), 100121. <https://doi.org/10.1016/j.advnut.2023.09.009>

WCRF. (2026). *Limit consumption of red and processed meat, Recommendation evidence*. World Cancer Research Fund. <https://www.wcrf.org/research-policy/evidence-for-our-recommendations/limit-red-processed-meat/>

WHO. (2023). *Red and processed meat in the context of health and the environment: Many shades of red and green*. World Health Organization. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074828>

## Résumé

Le flexitarisme, défini comme une réduction volontaire et raisonnée de la consommation de viande sans exclusion totale, connaît une progression importante en Europe. Cette revue analyse les évolutions récentes de la consommation de viande, les motivations associées au flexitarisme ainsi que la place de la viande dans une alimentation équilibrée. Elle montre que les attentes des consommateurs envers les produits animaux se sont fortement diversifiées et reposent désormais sur des dimensions à la fois intrinsèques (qualités sensorielles, nutritionnelles, sanitaires) et extrinsèques (origine, environnement, bien-être animal, modes de production). Dans ce contexte, l'approche « moins mais mieux » apparaît comme un levier central des transitions alimentaires, bien que ses contours soient encore ambigus et variables selon les consommateurs. L'article examine également l'émergence et l'acceptabilité des principales alternatives à la viande, notamment les analogues végétaux, la « viande de culture » et les insectes comestibles. Si les analogues végétaux constituent aujourd'hui les alternatives les plus développées sur le marché, leur adoption régulière reste fortement conditionnée par leurs propriétés organoleptiques, leur degré de transformation et leur prix. La « viande de culture », malgré des perspectives technologiques importantes, demeure confrontée à des défis majeurs en matière de coûts, de passage à l'échelle industrielle, d'acceptabilité sociale et de cadre réglementaire. Quant aux insectes comestibles, leur développement reste limité par des freins culturels persistants dans les pays occidentaux. Cette revue souligne ainsi que l'adoption des alternatives à la viande dépend non seulement de leur prix d'achat et de leurs performances nutritionnelles, sensorielles et environnementales, mais aussi de leur capacité à répondre aux attentes culturelles, sociales et symboliques associées à la viande.

**Mots clés :** flexitarisme ; consommation de viande ; qualité de la viande ; alternatives végétales ; viande de culture ; insectes ; acceptabilité

## Abstract

### **Meat or substitutes: quality and sustainability at the core of flexitarian consumer choices**

*Flexitarianism, defined as a voluntary and reasoned reduction in meat consumption without complete exclusion, has grown substantially across Europe. This review examines recent changes in meat consumption patterns, the motivations underlying flexitarianism, and the role of meat within a balanced diet. It highlights that consumer expectations toward animal products have become increasingly diversified and are now based on both intrinsic dimensions (sensory, nutritional, and health qualities) and extrinsic dimensions (origin, environmental impact, animal welfare, and production systems). In this context, the "less but better" approach appears to be a major driver of food system transitions, although its interpretation remains ambiguous and varies among consumers. The article also explores the emergence and acceptability of the main meat alternatives, particularly plant-based analogues, "cultured meat", and edible insects. While plant-based analogues currently represent the most developed alternatives on the market, their regular adoption remains strongly dependent on their organoleptic properties, degree of processing, and price. "Cultured meat", despite significant technological prospects, still faces major challenges related to production costs, industrial scale-up, social acceptability, and regulatory frameworks. As for edible insects, their development continues to be constrained by persistent cultural barriers in Western countries. Overall, this review emphasizes that the adoption of meat alternatives depends not only on their price and their nutritional, sensory, and environmental performances, but also on their ability to meet cultural, social, and symbolic expectations traditionally associated with meat.*

**Keywords:** Flexitarianism; Meat consumption; Meat quality; Plant-based alternatives; Cultured meat; Insects; Consumer acceptance

CHRKI, S., & HOCQUETTE, J.-F. (2026). Viande ou alternatives : la qualité et la durabilité au cœur des choix des consommateurs flexitariens. *INRAE Productions Animales*, 39(2), 9740.

<https://doi.org/10.20870/productions-animales.2026.39.2.9740>



Cet article est publié sous la licence Creative Commons (CC BY 4.0).

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.fr>

La citation comme l'utilisation de tout ou partie du contenu de cet article doit obligatoirement mentionner les auteurs, l'année de publication, le titre, le nom de la revue, le volume, les pages et le DOI en respectant les informations figurant ci-dessus.