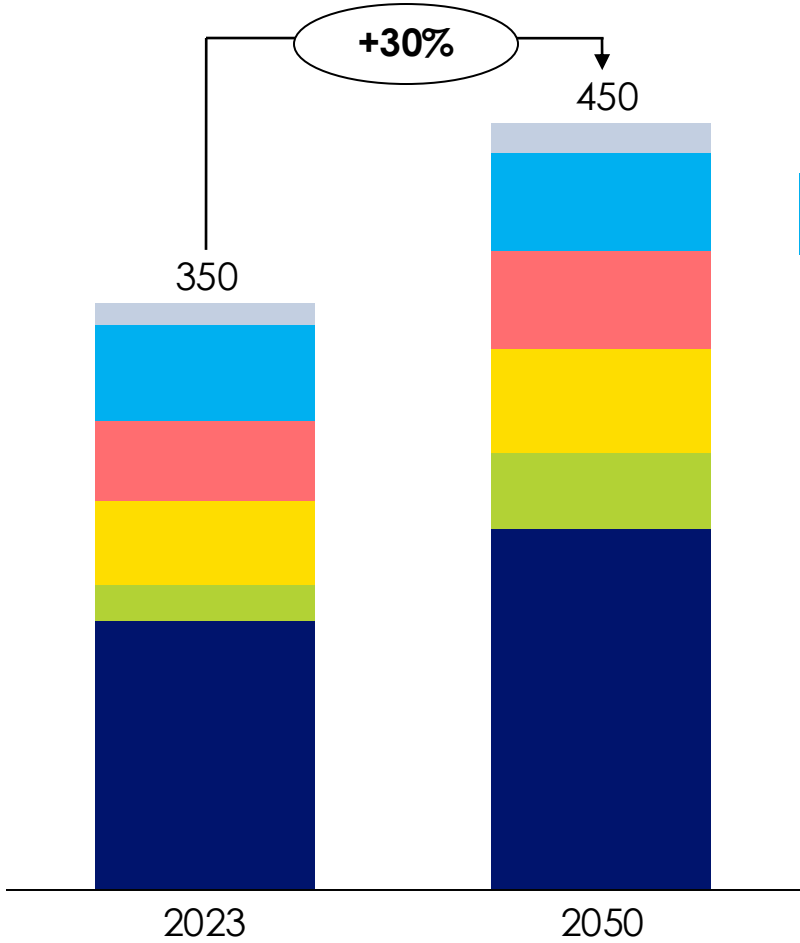

L'OPPORTUNITÉ DE LA VIANDE CULTIVÉE POUR L'UE

AOÛT 2024

CONTEXTE : SYSTÈME ALIMENTAIRE FUTUR ET PRINCIPALES ÉVOLUTIONS REQUISES

Si la situation actuelle ne change pas, la consommation de viande va continuer à fortement augmenter.

Scénario avec la trajectoire actuelle — consommation de viande par région¹
(millions de tonnes)



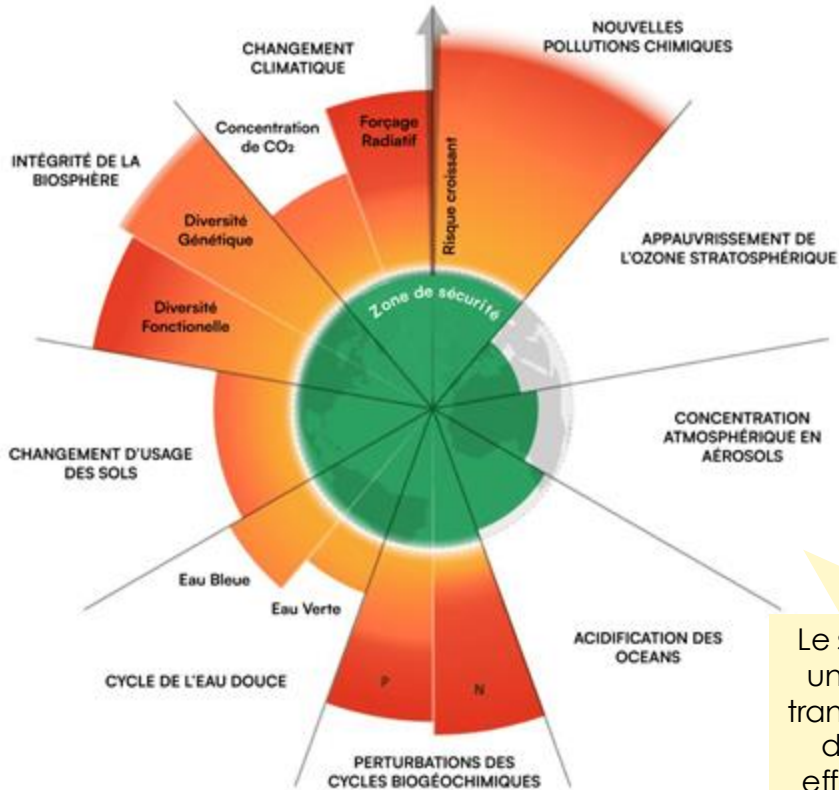
Région	Consommation actuelle de viande Kg par personne 2023	Croissance de la population ³ % 2023-2050	Croissance de la consommation de viande ⁴ % 2023-2050
Moyen-Orient	30	+32%	+1%
Europe ²	115	-6%	+10%
Amérique du Nord	120	+12%	+7%
Amérique latine	80	+13%	+9%
Afrique	15	+76%	+15%
Asie-Pacifique	35	+11%	+22%

L'Europe consomme 7 à 8 fois plus de viande par rapport aux besoins du régime planétaire de la commission EAT-Lancet⁵. Cette tendance va continuer à augmenter par personne.

Sources et notes : 1. Analyse de Systemiq utilisant les données sur la consommation 2020 de FAOSTAT et croissance du scénario de la trajectoire actuelle d'ici à 2050 ; 2. UE et reste de l'Europe regroupés ; 3. Données sur la population de la Banque mondiale (2023) ; 4. Données fondées sur la consommation de viande par personne ; 5. Eat-Lancet, « Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems », 2019.

Or nos systèmes alimentaires tournent à plein régime.

Nous avons déjà franchi six limites planétaires sur neuf.¹



Le système alimentaire est un grand vecteur de ces transgressions (par ex., **34 %** des émissions de gaz à effet de serre², **70 %** de la consommation d'eau douce³ et **90 %** de la déforestation⁴).

En l'absence d'évolution, nous ne pouvons pas nourrir la population mondiale en pleine croissance dans le respect de ces limites.⁵

~ 7 milliards

Statu quo

La population est nourrie, mais plusieurs limites planétaires sont franchies (données de référence de 2005).

~ 3 milliards

Respect des limites planétaires

Avec les pratiques agricoles actuelles et en respectant ces limites, notre système alimentaire pourrait nourrir seulement 3,4 milliards de personnes de manière équilibrée.

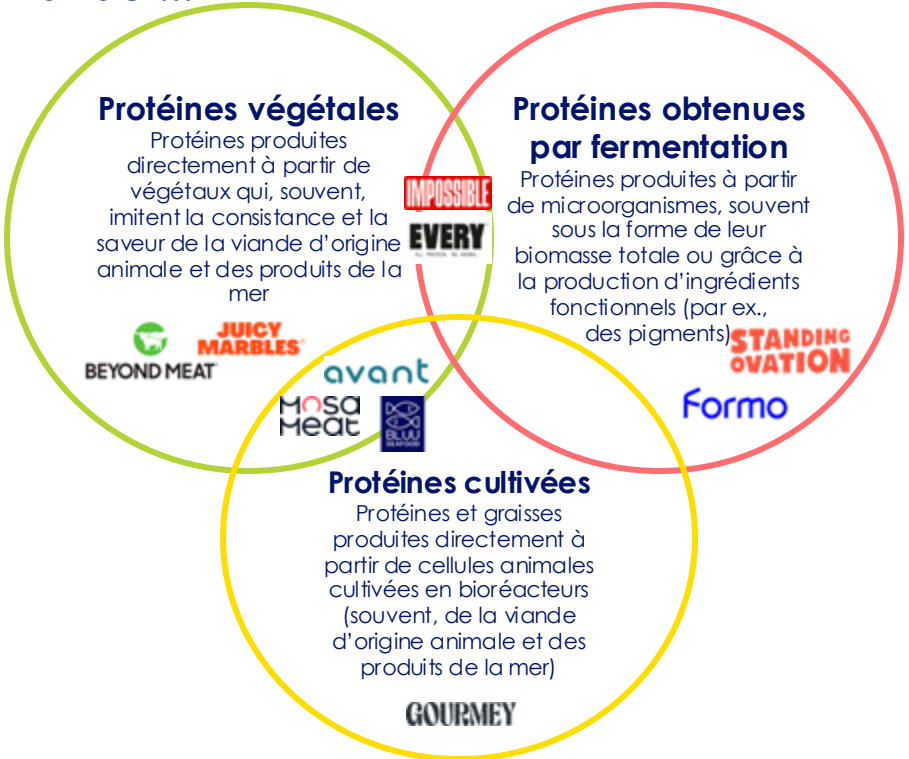
~ 10 milliards

Respect des limites planétaires et évolutions

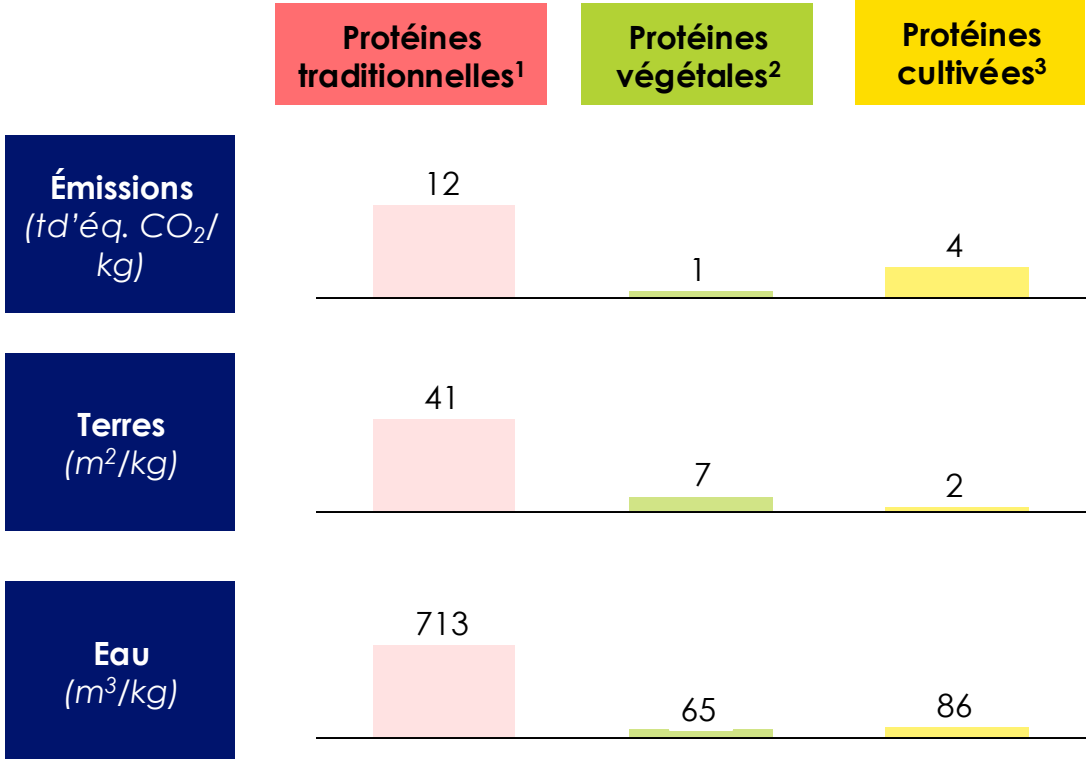
En changeant de régimes alimentaires et de pratiques agricoles et en réduisant le gaspillage alimentaire, notre système alimentaire pourrait nourrir > 10 milliards de personnes dans le respect des limites planétaires.

La diversification des sources de protéines est un moyen d'action essentiel pour satisfaire cette demande croissante dans le respect des limites planétaires.

La diversification des sources de protéines pourrait répondre à la demande croissante de viande ...



... en diminuant radicalement l'empreinte environnementale.



Or, la diversification des sources de protéines doit garantir des saveurs, des consistances et des prix équivalents à ceux de la viande pour devenir une solution grand public.

Sources et notes : 1. Données non publiées de Poore de 2023 fondées sur une consommation moyenne pondérée de porc, de viande rouge, de volaille et de poisson ; 2. Blue Horizon, « Environmental impacts of animal and plant-based food », 2020, étude supposant que les énergies renouvelables sont utilisées pour les émissions des champs d'application 1 et 2 ; 3. Sinke et al., « Ex-ante life cycle assessment of commercial-scale cultivated meat production in 2030 », 2023, publication supposant que les énergies renouvelables sont utilisées pour les émissions des champs d'application 1 et 2 (dans l'infrastructure) et que les émissions du champ d'application 3 se fondent sur le mix énergétique moyen mondial.

La viande cultivée est une solution prometteuse pour atteindre l'équivalence des saveurs et des consistances.

La viande cultivée n'en est qu'à ses débuts. Or, elle pourrait nous aider à atteindre l'équivalence des saveurs et des consistances avec la viande traditionnelle et les produits de la mer si les principaux défis technologiques, réglementaires et d'investissement sont relevés.

	 Viande	 Produits de la mer	 Produits laitiers	
Situation	<p>Marché naissant, mais une gamme de produits en développement comprenant plusieurs espèces et formats : le poulet est le premier produit commercialisé aux États-Unis et à Singapour.</p>	<p>Plus précoce de par une apparition plus récente et un retard de la recherche : une gamme de produits avec plusieurs espèces est en développement.</p>	<p>Marché limité avec peu de produits en développement : des cellules mammaires humaines et bovines sont utilisées.</p>	
Perspectives	<p>Fort potentiel, si les obstacles technologiques, politiques et d'investissement sont franchis.</p>	<p>Fort potentiel, si les obstacles sont franchis. L'adoption de niveaux de prix plus élevés dans certaines régions sera une aide.</p>	<p>Faible potentiel : d'autres alternatives ont plus de succès (comme la fermentation de précision).</p>	
Types de produit	<ul style="list-style-type: none"> Produits cultivés (à base de plus de 80 % de VCU) : souvent, il s'agit de produits inédits ou haut de gamme (comme le foie gras). Des méthodes alternatives sont utilisées pour créer des structures (par ex., la bio-impression sur supports). Produits hybrides (à base de 5 à 20 % de VCU) : des cellules musculaires ou adipeuses cultivées sont intégrées à des alternatives végétales. La part des cellules augmentera dans le temps. 		<ul style="list-style-type: none"> Lait provenant directement de cellules mammaires cultivées en bioréacteurs. 	
Exemple d'entreprises	 Bœuf  Poulet  Graisses  Foie gras  Viande de caille	 Saumon et truite  Protéines et graisses de poissons	 Graisse de saumon  Coquilles Saint-Jacques	 Lait de vache  Lait de vache, yaourt  Lait humain

Cette analyse se concentre sur la viande cultivée et les produits de la mer. Dans un premier temps, les produits commercialisés devraient principalement être hybrides. Cependant, la part de VCU dans les produits finaux augmentera probablement dans le temps.

L'OPPORTUNITÉ DE LA VIANDE CULTIVÉE POUR L'EUROPE

Nos actions

- Étant donné le rôle que la viande cultivée peut jouer dans le futur système alimentaire, Systemiq a collaboré avec GFI Europe afin de mieux définir le futur marché de la viande cultivée et les avantages dont l'Europe pourrait bénéficier.
- Dans cette optique, Systemiq a conçu un modèle analytique doté de trois grands éléments :
 1. L'élément **Taille du marché et demande mondiale en VCU** prévoit les différents futurs possibles pour un marché de la viande cultivée, selon diverses suppositions sur les développements réglementaires, politiques et technologiques, grâce à une approche de la courbe en S en vue de définir les taux d'adoption éventuels.
 2. L'élément **Rôle des pays et de l'UE** intègre une perspective quant au rôle que l'UE et certains pays pourraient jouer tout au long de la chaîne de valeur de la VCU. Il s'agit de la part des marchés domestiques et d'exportations pour la VCU et des principaux marchés des intrants (par ex., milieux de culture cellulaire et bioréacteurs).
 3. L'élément **Avantages** définit les conséquences et les avantages de ces différents scénarios de marché sur le plan économique pour l'UE (par ex., valeur ajoutée brute, emplois et commerce)*, en plus de leurs retombées environnementales.
- Cette analyse se fonde sur un éventail d'hypothèses concernant les trois éléments. Ces hypothèses proviennent de deux grands ensembles de sources :
 - **entretiens avec plus de 35 spécialistes** en VCU de différents groupes de parties prenantes (par ex., entreprises productrices de VCU, scientifiques et ONG) ;
 - **rapports du secteur et publications scientifiques** dont les principales sources sont répertoriées en annexe (de l'analyse principale pour l'UE réalisée par Systemiq).
- Notre modèle analytique sera publié en parallèle de cette présentation afin de faciliter l'interprétation fine des résultats obtenus et des hypothèses utilisées. Pour en savoir plus sur notre approche, consultez l'annexe de l'analyse principale pour l'UE réalisée par Systemiq.

**Notre analyse se concentre sur la VCU uniquement. Elle n'évalue pas les conséquences pour les secteurs connexes (par ex., protéines végétales, agriculture et transformation de la viande). Consultez la diapositive 17 pour en savoir plus.*

Différents scénarios pour la viande cultivée d'ici 2050

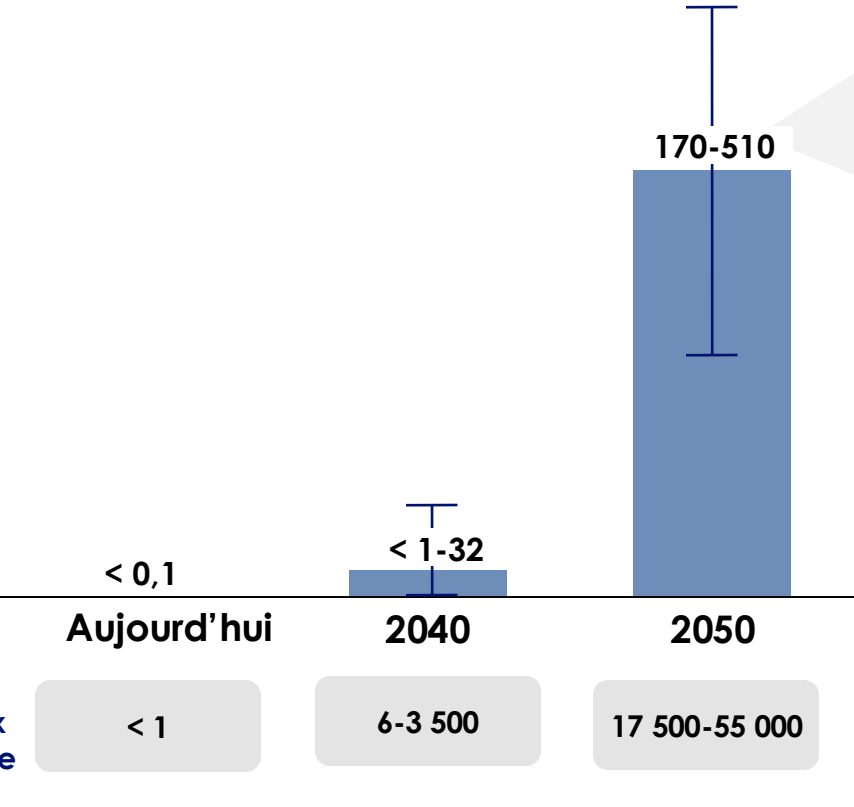
Vitesse et trajectoire actuelles	Ambition faible : la VCU reste un marché de niche.	Ambition modérée : la VCU et la bioéconomie connaissent un élan.	Ambition élevée : la VCU devient un produit grand public.
<ul style="list-style-type: none"> Le scénario de la trajectoire actuelle extrapole le développement des capacités à court terme. Des défis réglementaires et politiques subsistent. Peu de nouvelles autorisations réglementaires sont accordées. Les capacités ne se développent pas et les coûts ne baissent pas. Les prix restent élevés et prohibitifs. L'adoption de la VCU dans les produits végétaux est très limitée. 	<ul style="list-style-type: none"> La VCU devient un ingrédient de niche utilisé dans un éventail limité de produits végétaux et haut de gamme. Le point de basculement vers l'équivalence des performances et des prix n'est pas atteint avant 2045. Il faut compter plus de 5 ans pour obtenir des autorisations réglementaires généralisées, ce qui ralentit la R&D, le développement et la réduction des coûts. La VCU reste chère, ce qui en limite l'adoption à 0,2 % de la consommation de viande d'ici 2050, tant en tant qu'ingrédient dans les produits végétaux (10 à 20 % du produit final) que dans certaines catégories haut de gamme (par ex., foie gras et produits de la mer de qualité supérieure). 	<ul style="list-style-type: none"> La VCU prend de l'ampleur, le point de basculement étant accéléré par l'essor de la bioéconomie au sens large. Le point de basculement des prix est atteint en 2040. La marchandisation des principales chaînes d'approvisionnement des intrants face à la croissance de la bioéconomie facilite la diminution des coûts. Les autorisations réglementaires généralisées sont obtenues sous 5 ans. L'adoption de la VCU atteint 3 % d'ici 2050, et cette dernière est utilisée comme ingrédient dans les produits végétaux et comme substitutif de produits haut de gamme. 	<ul style="list-style-type: none"> La VCU est intégrée aux régimes grand public mondiaux. Le point de basculement des prix est atteint en 2035. La VCU devient rentable pour être intégrée aux produits végétaux en proportions élevées. Les autorisations réglementaires sont obtenues de manière efficace dans les principales régions grâce aux cadres existants (par ex., Singapour). L'adoption de la VCU atteint 9 % d'ici 2050. Elle devient un ingrédient principal dans les produits végétaux grand public. La présence de la VCU seule augmente sur le marché.

Les opportunités sont très limitées dans les scénarios de trajectoire actuelle et d'ambition faible. Le reste de la présentation se concentre donc sur l'opportunité pour l'UE si elle ouvre un marché de la VCU significatif (c'est-à-dire en visant les résultats des scénarios d'ambition modérée à élevée).

Le marché mondial de la viande cultivée peut atteindre 500 milliards d'euros d'ici 2050.

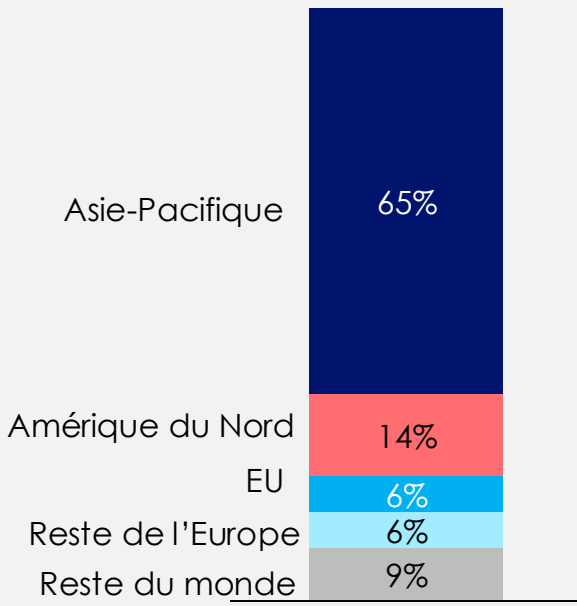
Taille du marché mondial de la VCU¹

Recettes (en milliards d'euros). Les fourchettes ne sont pas à l'échelle.



Régions principales : Asie-Pacifique et Nord global

Part de la consommation par région (% , 2050)



- **Classe moyenne mondiale émergente** avec un goût croissant pour les régimes carnés/protéinés
- **Vaste population en pleine croissance en Asie** augmentant la demande dans un secteur agricole qui peine à faire face aux besoins
- Asie, Amérique du Nord et principaux pays hors UE (par ex., Suisse et Royaume-Uni) plus avancés en matière de **soutien réglementaire et politique à la VCU**
- **Accueil favorable du grand public grâce à l'équivalence des prix et des saveurs de la VCU** dans les principales régions (voir ci-dessus)

Sources et notes : 1. Analyse de la VCU de Systemiq ; modèle d'opportunité de la viande cultivée pour l'UE fondé sur les données sur la consommation de la FAO ; Vergeer, évaluation techno-économique de la viande cultivée, 2021 ; Ark Biotech, évaluation techno-économique du parcours de la viande cultivée vers l'équivalence des prix, 2023 ; McKinsey, « Cultivated meat: Out of the lab, into the frying pan », 2021 ; données sur les produits manufacturés d'Eurostat ; données fondées uniquement sur les scénarios d'ambitions modérée et élevée.

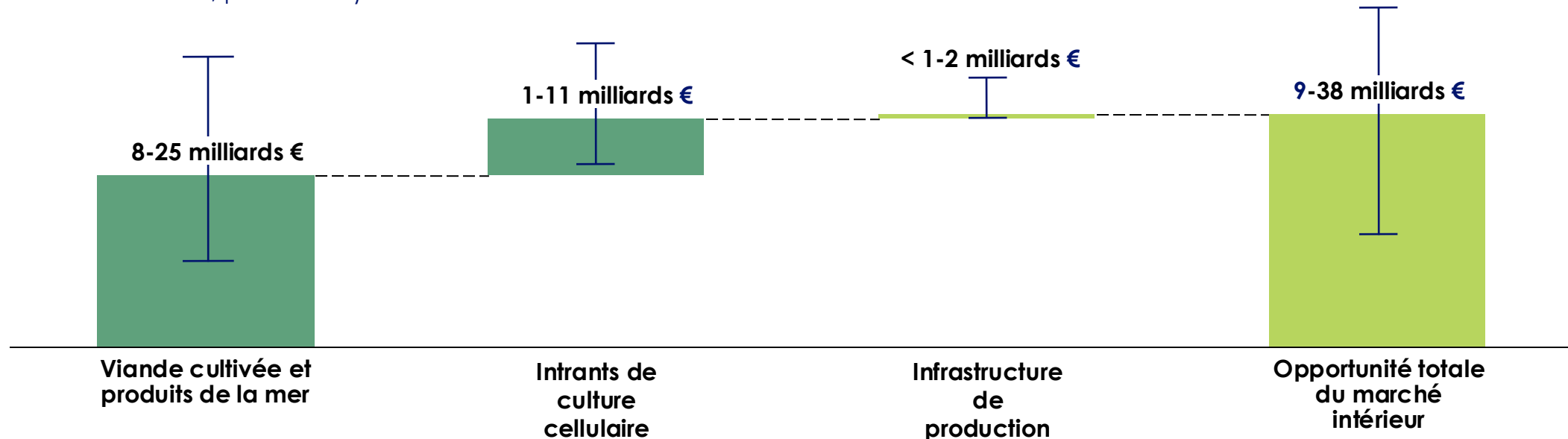


L'UE a une opportunité de développer un marché intérieur de la VCU.

Taille du marché intérieur de l'UE d'ici 2050¹

(en milliards d'euros, prix actuels)

Les estimations se concentrent sur les produits physiques. Des opportunités supplémentaires émergeront en vendant la propriété intellectuelle à d'autres sociétés productrices.



Principaux facteurs et hypothèses :

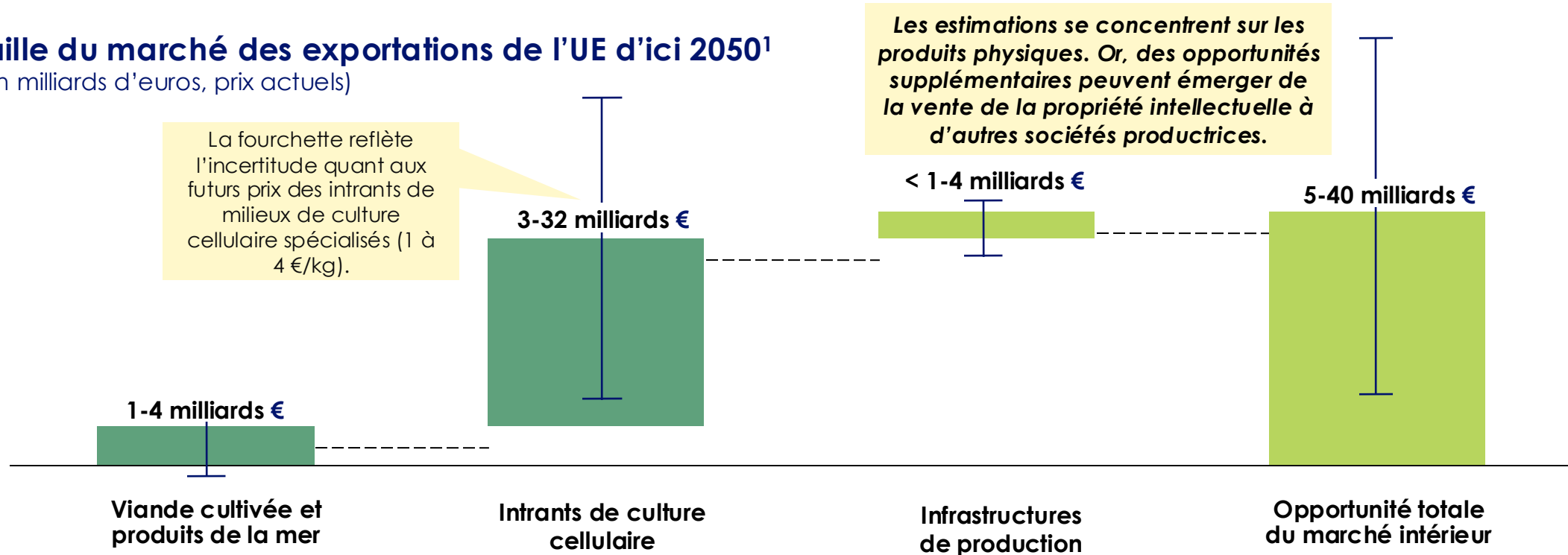
- L'UE pourrait satisfaire **70 %** de la demande intérieure en viande cultivée.
- La mise en parallèle de la production et de la consommation pourrait générer une demande « fixe » en UE pour la VCU en tant que produit final, même si la production hors UE est moins chère.
- L'UE pourrait satisfaire **85 %** de la demande intérieure en intrants de milieux de culture cellulaire spécialisés.
- Il est possible d'exploiter les solides capacités existantes de fabrication biotechnologique et pharmaceutique pour développer un avantage concurrentiel face aux marchés d'importation.
- L'UE serait largement **tributaire des importations** en provenance d'économies où les méthodes de production sont moins coûteuses. L'UE pourrait satisfaire **55 % de la demande intérieure**.
- Certaines grandes régions soutiennent les marchés nationaux des bioréacteurs et de la transformation (par ex., l'Allemagne et l'Espagne).

Sources et notes : 1. Analyse de la VCU de Systemiq ; modèle d'opportunité de la viande cultivée pour l'UE fondé sur les données sur la consommation de la FAO ; Vergeer, évaluation techno-économique de la viande cultivée, 2021 ; Ark Biotech, évaluation techno-économique du parcours de la viande cultivée vers l'équivalence des prix, 2023 ; McKinsey, « Cultivated meat: Out of the lab, into the frying pan », données sur les produits manufacturés d'Eurosta fondées uniquement sur les scénarios de la trajectoire actuelle et de l'ambition faible ; estimations fondées sur le potentiel existant de l'UE sur les marchés substitués pertinents (par ex., une infrastructure de production basée sur la fabrication de machines dans l'UE).

Il existe d'autres opportunités pour les marchés d'exportation.

Taille du marché des exportations de l'UE d'ici 2050¹

(en milliards d'euros, prix actuels)



Principaux facteurs et hypothèses :

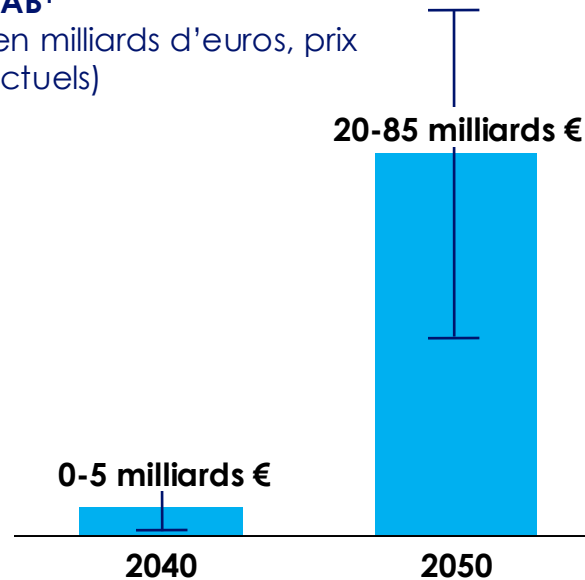
- L'UE pourrait satisfaire environ 1 % de la demande mondiale en produits finaux avec les exportations existantes des produits alimentaires.
- Il est difficile de faire face à la concurrence sur le marché des produits finaux lorsque les coûts de production sont probablement plus élevés que dans d'autres économies.
- L'UE pourrait satisfaire environ 20 % de la demande mondiale en intrants de milieux de culture cellulaire spécialisés (contre environ 15 % des exportations pharmaceutiques existantes).
- Il est possible de se reposer sur des marchés d'exportation bien établis pour les secteurs pharmaceutique et des sciences du vivant.
- Il existe des opportunités relativement plus petites pour l'exportation des équipements de fabrication ou des bioréacteurs. L'UE est probablement moins concurrentielle que des économies aux coûts de production moindres.
- Il est possible d'exporter des infrastructures de niche/de pointe.

Sources et notes : 1. Analyse de la VCU de Systemiq ; modèle d'opportunité de la viande cultivée pour l'UE fondé sur les données sur la consommation de la FAO ; Vergeer, évaluation techno-économique de la viande cultivée, 2021 ; Ark Biotech, évaluation techno-économique du parcours de la viande cultivée vers l'équivalence des prix, 2023 ; McKinsey, « Cultivated meat: Out of the lab, into the frying pan », données sur les produits manufacturés d'Eurosta fondées uniquement sur les scénarios de la trajectoire actuelle et de l'ambition faible ; estimations fondées sur le potentiel existant de l'UE sur les marchés substitués pertinents (par ex., une infrastructure de production basée sur la fabrication de machines dans l'UE).

Le développement de la VCU générerait des opportunités économiques pour l'Europe...

Valeur ajoutée brute

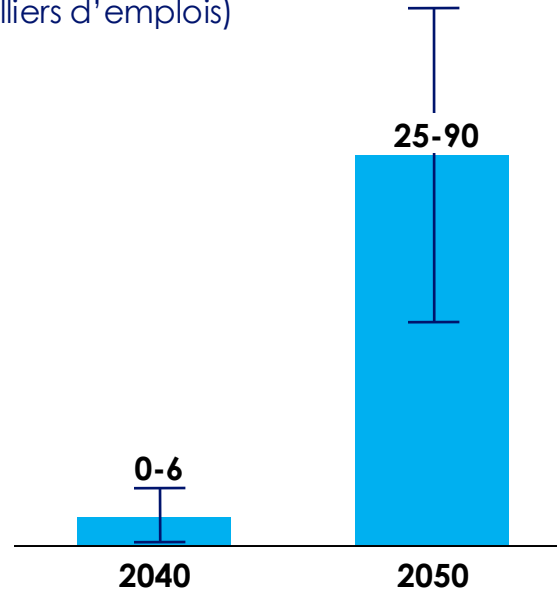
Contribution annuelle à l'économie en VAB¹
(en milliards d'euros, prix actuels)



- Chaque année, jusqu'à **85 milliards d'euros** contribuent à l'économie de l'UE d'ici 2050, soit **0,4 % du PIB total de l'UE**.
- **Environ 30 %** proviennent directement du secteur de la VCU. **Environ 70 %** sont indirectement issus des fournisseurs et des dépenses induites dans l'économie.

Emplois

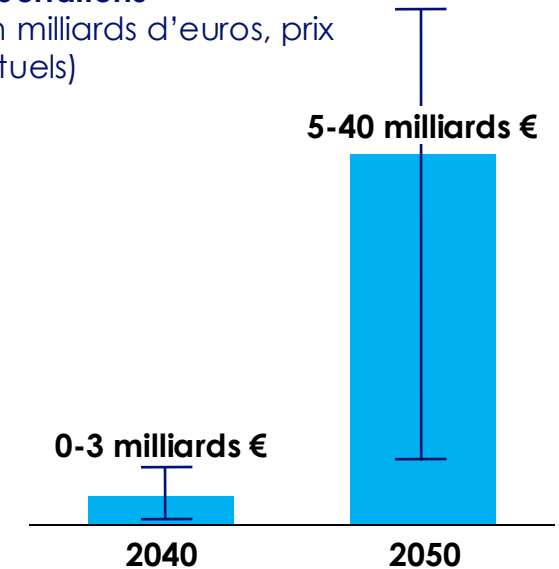
Nombre total brut d'emplois créés
(milliers d'emplois)



- Jusqu'à **90 000 emplois** sont créés directement dans la production de la VCU. Selon les estimations, pour chaque nouvel emploi, un autre emploi est créé dans un secteur de l'économie différent.
- Ces emplois devraient être bien rémunérés avec un salaire annuel moyen de 95 000 €.²

Commerce

Valeur marchande brute annuelle des exportations
(en milliards d'euros, prix actuels)



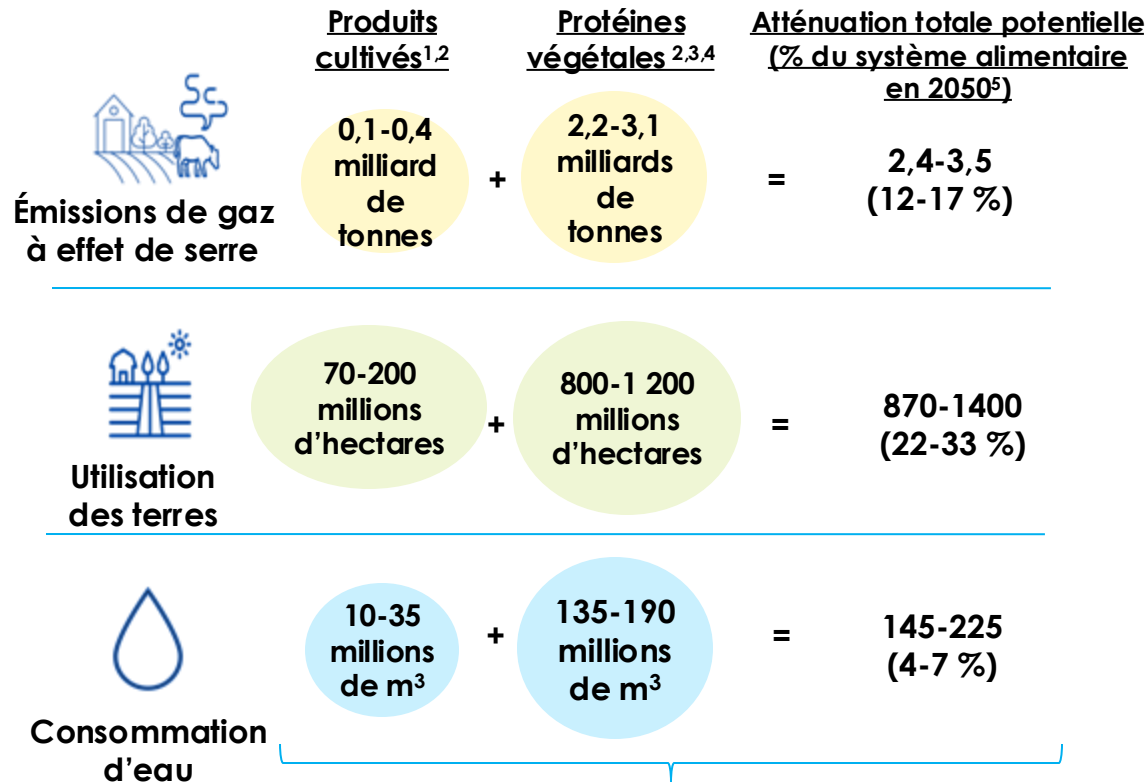
- Jusqu'à **40 milliards d'euros** d'opportunités commerciales générées, en grande partie grâce au fait que l'UE devient un leader dans le domaine des intrants spécialisés pour la culture cellulaire.
- A titre de comparaison, le total des produits agricoles transformés que l'UE a exportés représentait **84 milliards d'euros** en 2023.³

Sources et notes : Analyse de la VCU de Systemiq fondée uniquement sur les scénarios d'ambitions modérée et élevée. En tenant compte des conséquences brutes de la VCU et de leur chaîne de valeur, les conséquences nettes sur l'agriculture ne sont pas prises en compte. 1. Utilisation des multiplicateurs des emplois et de la valeur ajoutée brute pour le secteur de la VCU au Royaume-Uni en 2030 issus de la publication d'Oxford Economics, « The socio-economic impact of cultivated meat in the UK », 2021 ; 2. Garrison et al., « How much will large-scale production of cell-cultured meat cost? », 2022, conversion utilisée : 1 EUR = 1,08 USD ; 3. Données sur les produits manufacturés d'Eurostat.

...en plus d'avantages environnementaux et sanitaires essentiels...

Environnement

Atténuation mondiale potentielle en 2050 par rapport au scénario de la trajectoire actuelle



En tant que force motrice de l'adoption des alternatives végétales à plus grande échelle, les avantages environnementaux de la VCU dépassent son impact direct

Santé et nutrition

- **Les avantages nutritionnels sont toujours en phase de test** : selon les premiers résultats, les performances nutritionnelles sont équivalentes ou meilleures que celles de la viande traditionnelle. Des recherches sont menées pour développer des graisses plus saines, présentant un risque plus faible de cholestérol et de cancer du côlon.⁶
- **Les risques zoonotiques et de résistance aux antimicrobiens sont réduits** : environ 65 % de tous les antibiotiques consommés en Europe sont destinés aux animaux, ce qui augmente et amplifie la résistance aux antibiotiques.⁷
- **Le risque de bioaccumulation de toxines est potentiellement réduit** (en particulier pour les produits de la mer) : le poulet cultivé d'*Eat Just* a une composition microbiologique plus saine.⁸ En revanche, *Upside* s'efforce de relever des défis liés à des niveaux de métaux lourds (malgré l'approbation de la FDA).⁹
- **La sécurité alimentaire est renforcée** : selon la trajectoire actuelle, la production de viande va probablement devenir plus chère dans le temps (par ex., à cause du changement climatique et des pressions sur l'utilisation des terres et la consommation d'eau). La VCU diminuera la dépendance aux importations et à la production d'aliments pour animaux.

Sources et notes : Les totaux ci-dessus peuvent ne pas correspondre à la somme appropriée à cause des arrondis. Analyse de Systemiq comparant les conséquences environnementales des produits végétaux et cultivés à celles de la viande conventionnelle et des produits de la mer pour les scénarios d'ambitions modérée et élevée ; 1. Sinke, et al., « Ex-ante life cycle assessment of commercial-scale cultivated meat production in 2030 », 2023 ; 2. Poore, données non publiées, 2023 ; 3. GFI, « Environmental benefits of alternative proteins », 2023 ; 4. Blue Horizon, « Environmental impacts of animal and plant-based food », 2020 ; 5. modèle de systèmes alimentaires intégrés de PlanWork, 2023 ; 6. *Vegconomist*, 2021 ; 7. Van Boeckel et al., « Global trends in antimicrobial use in food animals », 2015 ; 8. *Food Manufacturing*, 2023 ; 9. *Upside Foods*, 2024.

...et des retombées bénéfiques pour d'autres secteurs



Bioéconomie au sens large

- **Les progrès réalisés dans le domaine de la viande cultivée contribueront à débloquer la bioéconomie au sens large en réduisant les coûts de production** et en renforçant les connaissances sur l'agriculture cellulaire.
- **Il est possible de valoriser les résidus du processus de fabrication de la VCU comme intrant de la bioéconomie**. Par exemple, l'acide polylactique issu des milieux de culture cellulaire peut être utilisé pour fabriquer des bioplastiques.¹
- **Il est possible d'utiliser les ingrédients fonctionnels d'origine animale en tant qu'intrants de la bioéconomie**. Par exemple, les peptides des protéines marines peuvent être utilisés sur le marché des ingrédients fonctionnels des produits cosmétiques en raison de leur effet anti-âge.²



Secteur pharmaceutique et sciences du vivant

- **Les composants de la chaîne d'approvisionnement communs à la VCU et aux produits biopharmaceutiques faciliteront la réduction des coûts**. Par exemple, des facteurs de croissance et des milieux de culture cellulaire moins chers favoriseront la diminution des coûts de R&D et de fabrication globale.
- **Les avancées en ingénierie des lignées cellulaires et des facteurs de croissance favoriseront de nouveaux domaines d'applications**, comme les applications thérapeutiques des facteurs de croissance ou encore la fabrication de vaccins pour l'élevage, etc.



Agriculture

- **Il existe des opportunités de croissance pour les agriculteurs et agricultrices de grandes cultures**. Par exemple, la VCU favorisera l'adoption de protéines végétales, en s'appuyant sur la croissance des cultures clés pour répondre à la demande en intrants pour les produits végétaux. Les produits dérivés des cultures peuvent être utilisés comme intrants pour les milieux de culture de la VCU.
- **Il existe quelques opportunités pour les éleveurs et les éleveuses**, comme fournir des cellules animales en vue de développer de nouvelles lignées et utiliser les produits animaux dérivés pour la VCU. (Par exemple, le collagène hydrolysé est extrait du tissu conjonctif et la gélatine fournit une structure sur laquelle les cellules musculaires se fixent et se développent.)
- **Il existe des opportunités éventuelles de diversification**. La faisabilité est toujours en phase de test. Toutefois, à plus long terme, il peut exister des opportunités pour produire de la viande cultivée sur site à petite échelle.³

Principales considérations et incertitudes

- **Cette analyse prouve qu'il existe une opportunité pour le secteur de la viande cultivée** de jouer un rôle concret dans l'économie de l'UE.
- **Cependant, le marché est toujours naissant et il reste de grandes incertitudes quant à la capacité de la VCU à devenir un produit grand public.** Les développements réglementaires, politiques et technologiques dans les 2 à 3 prochaines années façonneront la trajectoire du marché en diminuant certaines incertitudes.
- **Par conséquent, nous avons dû faire des hypothèses fondamentales sur la manière dont le marché émergera dans notre modèle, parmi lesquelles :**
 - Les produits cultivés atteindront l'équivalence des prix avec la viande et les produits de la mer au cours des 10 à 20 prochaines années, mais le parcours exact reste inconnu.
 - Une fois l'équivalence des prix et des performances atteinte, le grand public adoptera rapidement la VCU.
 - Les conséquences en matière de valeur ajoutée brute et d'emplois du secteur de la VCU pour l'UE seront similaires au Royaume-Uni. En raison de la disponibilité limitée des données, nous avons utilisé les multiplicateurs des emplois et de la valeur ajoutée brute issus du marché de la VCU au Royaume-Uni¹ et d'autres secteurs pertinents (par ex., biotechnologies et secteur industriel) comme substituts.
- **Si la VCU ne devient pas grand public d'ici 2050, il y aura des conséquences pour les secteurs de l'agriculture et de la transformation de la viande.** Dans les scénarios d'ambition élevée, les volumes de VCU de 17 à 55 millions de tonnes pourraient correspondre à 35 à 55 % de la consommation de viande, lorsque la VCU est intégrée sous forme hybride à une base végétale.
- **Mesurer et quantifier les conséquences pour les agriculteurs et agricultrices et le personnel des chaînes d'approvisionnement de la viande sera une étape fondamentale pour comprendre l'incidence plus vaste de la viande cultivée à l'avenir** (qui sort du cadre de cette analyse).
- **Il s'agit d'une lacune fondamentale de la recherche à combler. Mais le sujet est complexe.** La VCU n'est pas un simple remplacement à l'identique de la viande, étant donné le rôle qu'elle jouera dans l'émergence des produits hybrides. Les autres pressions et facteurs structurels pesant sur les agriculteurs et agricultrices doivent aussi être pris en compte (par ex., changement climatique, déclin des populations des agriculteurs et agricultrices, consolidation et intensification des fermes).
- **Entre-temps, il sera essentiel pour les gouvernements et les organismes philanthropiques de favoriser une transition juste**, y compris en facilitant l'évolution des pratiques, en s'assurant qu'elles peuvent tirer parti des opportunités émergentes et en aidant à la reconversion/diversification dans d'autres secteurs, le cas échéant.

CONDITIONS REQUISES POUR TIRER PARTI DE CETTE OPPORTUNITÉ

Quatre conditions fondamentales requises

Politiques et réglementations



- **Autorisations réglementaires pour la VCU dans les principales régions**, favorisant la commercialisation d'une gamme de produits avant 2030
- **Processus d'autorisation collaboratifs et transparents**
- Développement important de **l'appui politique et du financement de la R&D** pour la VCU

Coûts et technologie

< 10 €/kg
de la VCU
fabriquée
pour être
concurrentielle

- Développements **du génie des procédés et de l'ingénierie des lignées cellulaires** pour améliorer les rendements et réduire les coûts
- **Milieus de culture cellulaire de qualité alimentaire** en vue du passage à l'échelle industrielle
- **Équipements et bioréacteurs spécifiques à la VCU** : nécessité de disposer de bioréacteurs pour afficher une capacité totale de 1,6 milliard de litres afin d'atteindre 1 % de pénétration du marché mondial¹

Investissement

Jusqu'à
55 milliards €
par an
2024-2050²

- Financement public dirigé vers les **projets de R&D et d'infrastructures à grande échelle**
- **Accès partagé aux sites de R&D** pour que les start-ups testent les volumes de commercialisation
- **Validation de concept pour les nouveaux modèles de financement visant à écarter les risques qui sont dédiés à la VCU** (par ex., accords mixtes et d'enlèvement à long terme)
- À mesure de la concrétisation du marché, **appui à une transition juste** pour les agriculteurs et les agricultrices, ainsi que le personnel des chaînes d'approvisionnement de la viande

Accueil favorable de la société

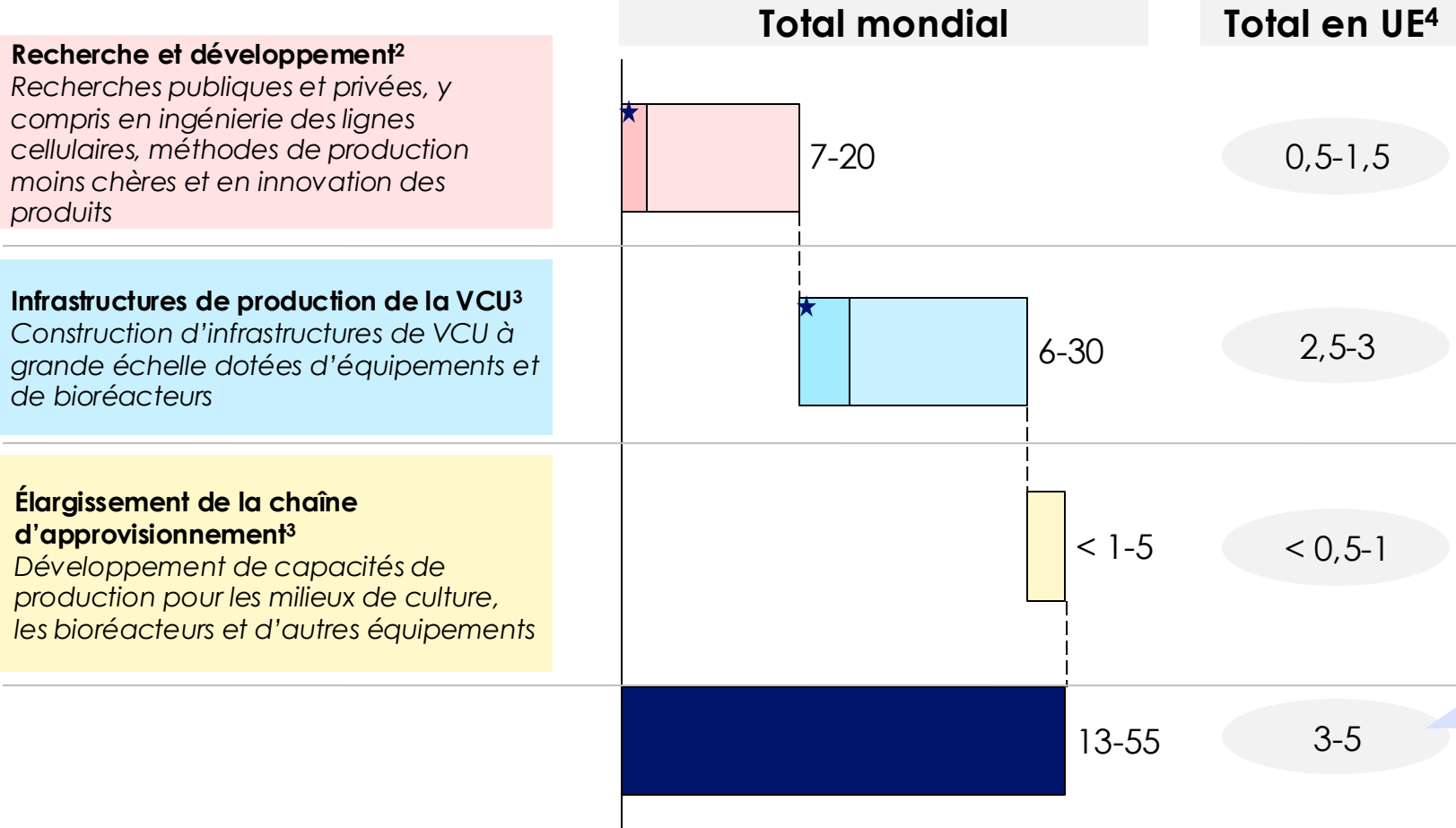


- Produits atteignant **l'équivalence des prix et des performances**
- **Vaste acceptation de la VCU par les consommateurs et consommatrices d'un point de vue culturel**. La VCU est perçue comme un aliment naturel et sûr
- **Nomenclature couramment acceptée** dans les principales régions

500 millions d'euros de financement public sont requis chaque année dans l'UE pour tirer parti de cette opportunité

Total des investissements (publics et privés) requis pour élargir le marché de la VCU¹

(en milliards d'euros, moyenne annuelle 2024-2050)



Modèles de financement public potentiels que les gouvernements peuvent utiliser :

- Bourses de recherche
- Subventions R&D et crédits d'impôt
- Financement d'entreprises
- Financement mixte d'atténuation des risques (par ex., garanties et capital de première perte)
- Partenariats publics-privés
- Accords d'enlèvement à long terme
- Financement mixte d'atténuation des risques (par ex., garanties et capital de première perte)
- Accords d'enlèvement à long terme

★ **Financement public d'environ 0,5 milliard d'euros requis dans l'UE** chaque année (sur un financement public total de 5 milliards d'euros) : 60 % pour réduire les risques liés au développement d'infrastructures et 40 % pour la R&D

19 Sources et notes : 1. Analyse de la VCU de Systemiq fondée uniquement sur les scénarios d'ambitions modérée et élevée ; 2. Données fondées sur la part des recettes du secteur investies, selon les prévisions, dans la R&D pour des secteurs similaires provenant de l'ensemble de données de Damodaran (2021) et estimations des investissements publics en R&D provenant de la publication « Protein Diversity » de GINA, 2021 ; 3. Données fondées sur la part des recettes du secteur investies, selon les prévisions, dans les immobilisations provenant de l'ensemble de données de Damodaran (2021) et estimations des investissements publics en commercialisation provenant de la publication « Protein Diversity » de GINA, 2021 ; 4. Investissement total de l'UE requis ; part de l'UE dans les investissements généraux calculée directement à partir des tailles de marché pour les infrastructures de production. La part du financement public global pour la commercialisation est basée sur la part de l'UE dans les marchés des infrastructures de production (calculs effectués par le modèle). La part de l'investissement public en R&D est déterminée à l'aide de la contribution totale de l'UE aux dépenses générales en R&D provenant de la fiche d'évaluation des investissements industriels en R&D dans l'UE en 2022 de la Commission européenne.



Principaux points à retenir

- **La viande cultivée est une solution importante pour répondre à la hausse de la consommation mondiale de viande.** Elle peut non seulement permettre de nourrir une population croissante tout en respectant les limites planétaires, mais aussi aider à développer le marché de la diversification des sources de protéines au sens large.
- **Un marché mondial de la viande cultivée pourrait atteindre 170 à 510 milliards d'euros d'ici 2050**, si l'équivalence des prix et des performances avec la viande traditionnelle est atteinte. (Mais d'importantes incertitudes subsistent.)
- **On estime à 15 à 80 milliards d'euros les opportunités pour le marché intérieur et les exportations de l'UE tout au long de la chaîne de valeur d'ici à 2050**, si toutefois elle choisit de jouer un rôle de premier plan dans le secteur de la viande cultivée.
- **Cela pourrait apporter entre 20 et 85 milliards d'euros au PIB et créer entre 25 000 et 90 000 nouveaux emplois dans l'économie de l'UE**, en plus des avantages significatifs sur le plan de l'environnement, de la sécurité alimentaire et de la santé.
- **L'UE doit instaurer un environnement politique et réglementaire favorable et aider à combler les principales lacunes en financement (environ 0,5 milliard d'euros/an)** pour envoyer les signaux adéquats afin de tirer parti de cette opportunité et de garantir le déblocage de capitaux privés.

L'OPPORTUNITÉ DE LA VIANDE CULTIVÉE POUR L'UE — ANNEXE

ANALYSE APPROFONDIE DE LA FRANCE

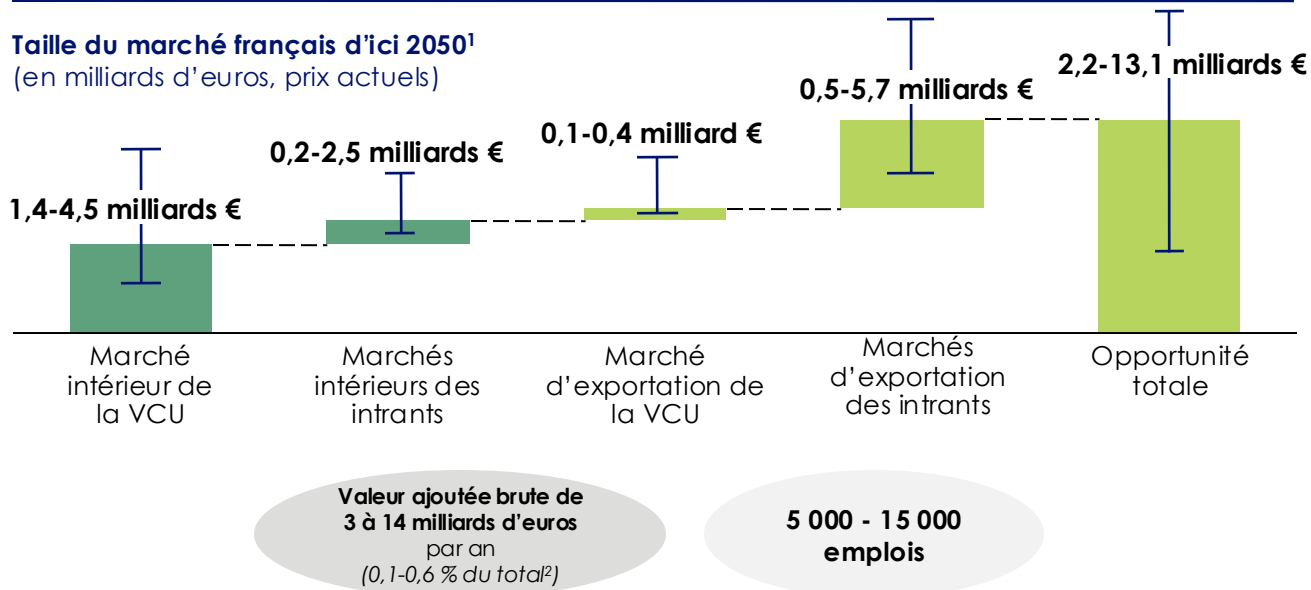
Août 2024

Un exemple de situation éventuelle à l'échelle nationale : LA FRANCE

La France peut développer un **marché de 13 milliards d'euros** d'ici 2050 en s'appuyant sur son **expertise en biotechnologies**, soutenue par de solides capacités de recherche et l'appui du gouvernement, un **écosystème des start-ups national mûr** accompagné de politiques favorables, et un **riche patrimoine culinaire** reconnu à l'international.

Opportunité et principaux avantages

Taille du marché français d'ici 2050¹ (en milliards d'euros, prix actuels)



Leviers principaux

Expertise biotechnologique

- De solides capacités de recherche scientifique en biotechnologie, soutenues par 7,5 milliards d'euros³ d'investissement public pour faire de la France un chef de file biopharmaceutique.
- Les capacités de recherche en biotechnologie existantes peuvent être exploitées pour faire avancer la recherche en agriculture cellulaire.

Écosystème des start-ups

- La France se classe parmi les 20 pays⁴ les plus attractifs au monde pour les entrepreneurs, grâce à des politiques gouvernementales favorables et ses infrastructures physiques.
- Grâce à son écosystème des start-ups mature, la France constitue un lieu privilégié pour les entreprises de VCU en phase de développement qui ont besoin de capitaux importants et d'investissements matériels.

Héritage culinaire

- La France dispose d'un riche patrimoine culinaire avec une cuisine unique et un secteur agroalimentaire historiquement fort.
- Les entreprises agroalimentaires, comme Danone et Lactalis, ont introduit les aliments français sur les marchés mondiaux, un exemple que pourraient suivre les entreprises productrices de VCU.

Principales considérations

Recadrage du récit politique et culturel : la VCU a rencontré des résistances à l'échelle nationale (malgré le premier dépôt réglementaire de Gourmey), en particulier dans le secteur agroalimentaire. Les protagonistes de l'agroalimentaire doivent participer aux conversations. La VCU doit être présentée comme un complément à l'agriculture traditionnelle, et non comme une rupture : le rôle du gouvernement doit être d'aider les agriculteurs et les agricultrices à capitaliser sur les opportunités offertes par la VCU.

Mobilisation des capacités de recherche : la recherche scientifique en accès libre sur la VCU a été limitée à ce jour en France. Le pays a une opportunité de prendre un avantage s'il parvient à mobiliser un financement et des ressources de recherche afin de développer un écosystème de recherche consacré à la VCU.

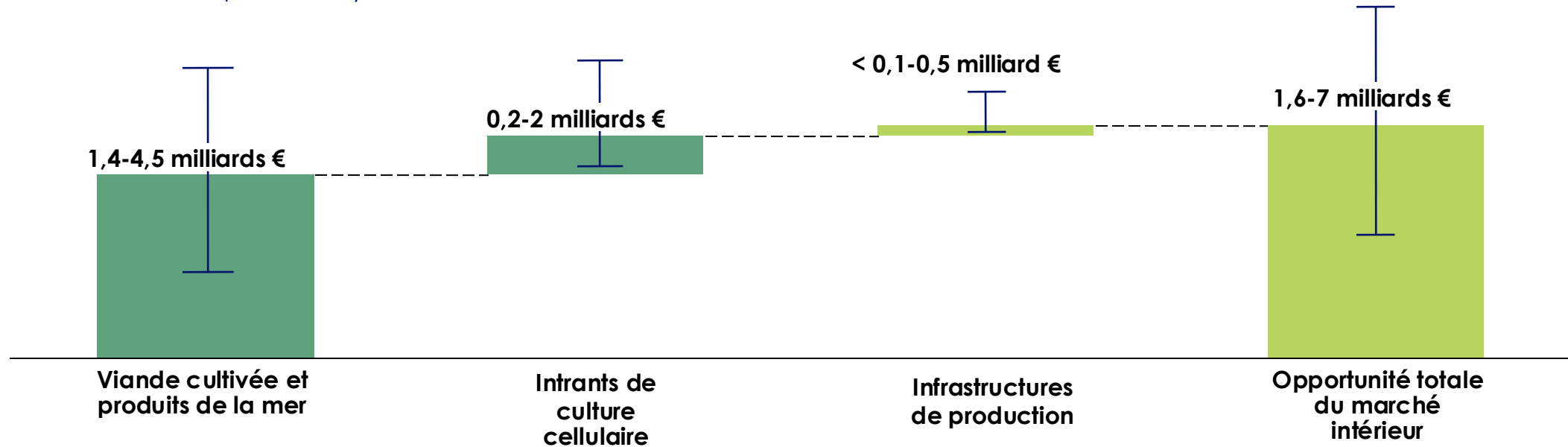
Activation de l'écosystème des biotechnologies et de l'innovation : les incubateurs et les pôles biotechnologiques fournissant des infrastructures partagées peuvent être exploités afin de développer la nouvelle génération d'entreprises productrices de VCU. Les synergies naturelles avec d'autres secteurs de l'agriculture cellulaire, comme les produits pharmaceutiques et cosmétiques, peuvent aider à développer les financements et les capacités à grande échelle.



La FRANCE a une opportunité de développer un marché national de la VCU.

Taille du marché national français d'ici 2050¹

(en milliards d'euros, prix actuels)



Principaux facteurs et hypothèses :

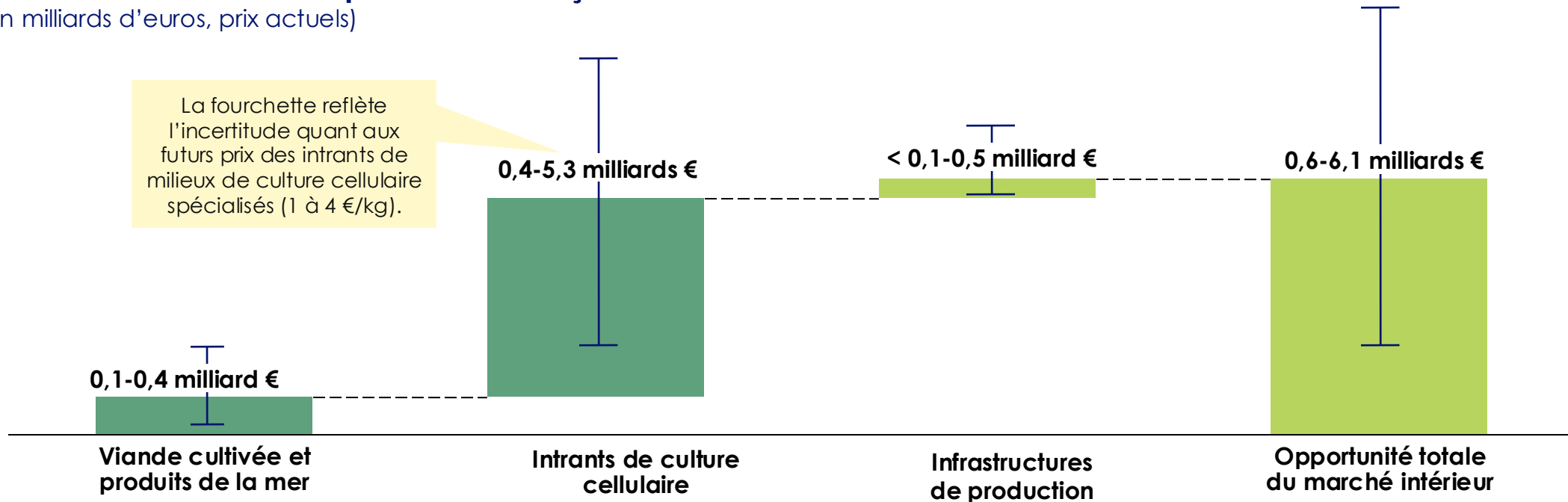
- Satisfaction de 70 % de la demande nationale en produits finaux
- Développement s'appuyant sur les capacités nationales de fabrication pharmaceutique et alimentaire afin de satisfaire la majorité de la demande nationale
- Satisfaction de 85 % de la demande nationale en produits spécialisés, mais seulement 60 % d'intrants des milieux de culture cellulaire en gros
- Exploitation des solides capacités existantes en fabrication biopharmaceutique
- Satisfaction de 90 % de la demande nationale en bioréacteurs et équipements de fabrication
- Exploitation des infrastructures biopharmaceutiques existantes qui auront sûrement un avantage en matière de prix sur les importations



... et des opportunités plus ciblées pour les marchés d'exportation

Taille du marché des exportations français d'ici 2050¹

(en milliards d'euros, prix actuels)



Principaux facteurs et hypothèses :

- Les exportations satisfont 1 % de la demande en VCU dans l'UE et < 1 % de la demande en VCU dans le reste du monde.
- Il est difficile de faire face à la concurrence sur le marché des produits finaux lorsque les coûts de production sont probablement plus élevés que dans d'autres économies dans l'UE et dans le reste du monde.
- Les exportations satisfont environ 6 % de la demande dans l'UE et environ 3 % de la demande dans le reste du monde en intrants de milieu de culture cellulaire spécialisés.
- De solides marchés d'exportations pour les produits biopharmaceutiques spécialisés peuvent être exploités.
- Les exportations satisfont environ 1 % de la demande mondiale en infrastructures de production.
- L'exportation des infrastructures de production a une portée limitée. Toutefois, il existe un potentiel d'exportation des machines de niche/de pointe.

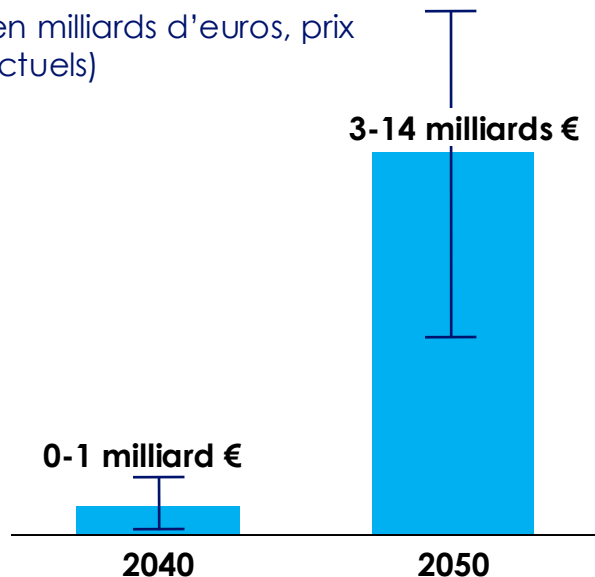


Le développement de la VCU génèrerait des opportunités économiques pour la FRANCE...

Valeur ajoutée brute

Contribution annuelle à l'économie en VAB¹

(en milliards d'euros, prix actuels)

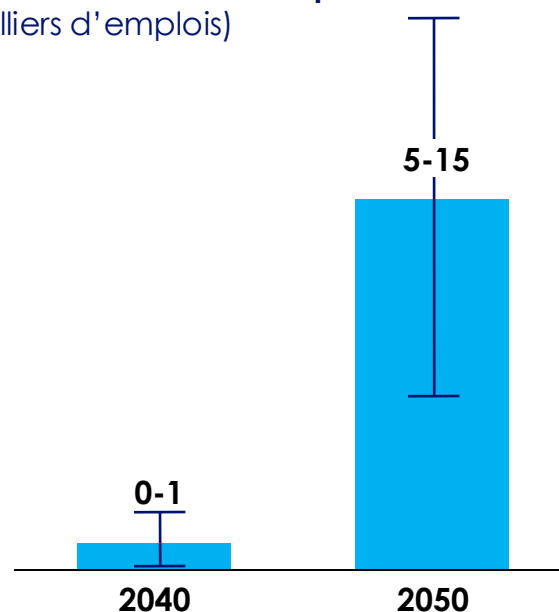


- Chaque année, jusqu'à **14 milliards d'euros** contribuent à l'économie de la France d'ici 2050.
- **Environ 50 %** sont générés par le marché de production des produits finaux. Environ **35 %** proviennent des intrants des milieux de culture cellulaire spécialisés.

Emplois

Nombre total brut d'emplois créés²

(milliers d'emplois)

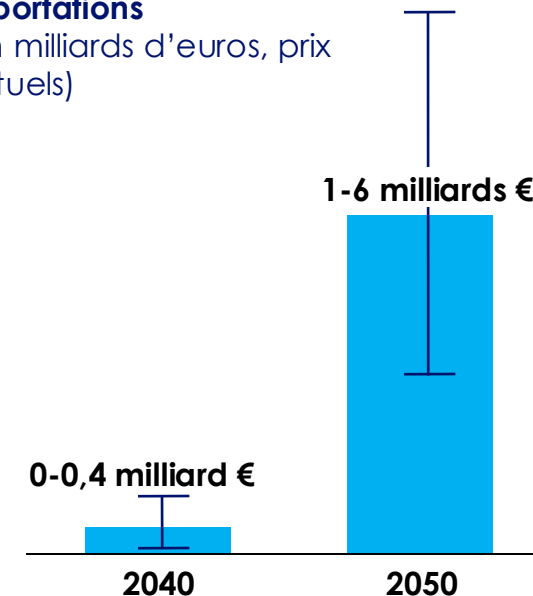


- Jusqu'à **15 000 emplois** sont créés, dont environ la moitié directement dans la production de VCU.
- Ces emplois devraient être bien rémunérés avec un salaire annuel moyen de 95 000 €.²

Commerce

Valeur marchande brute annuelle des exportations

(en milliards d'euros, prix actuels)



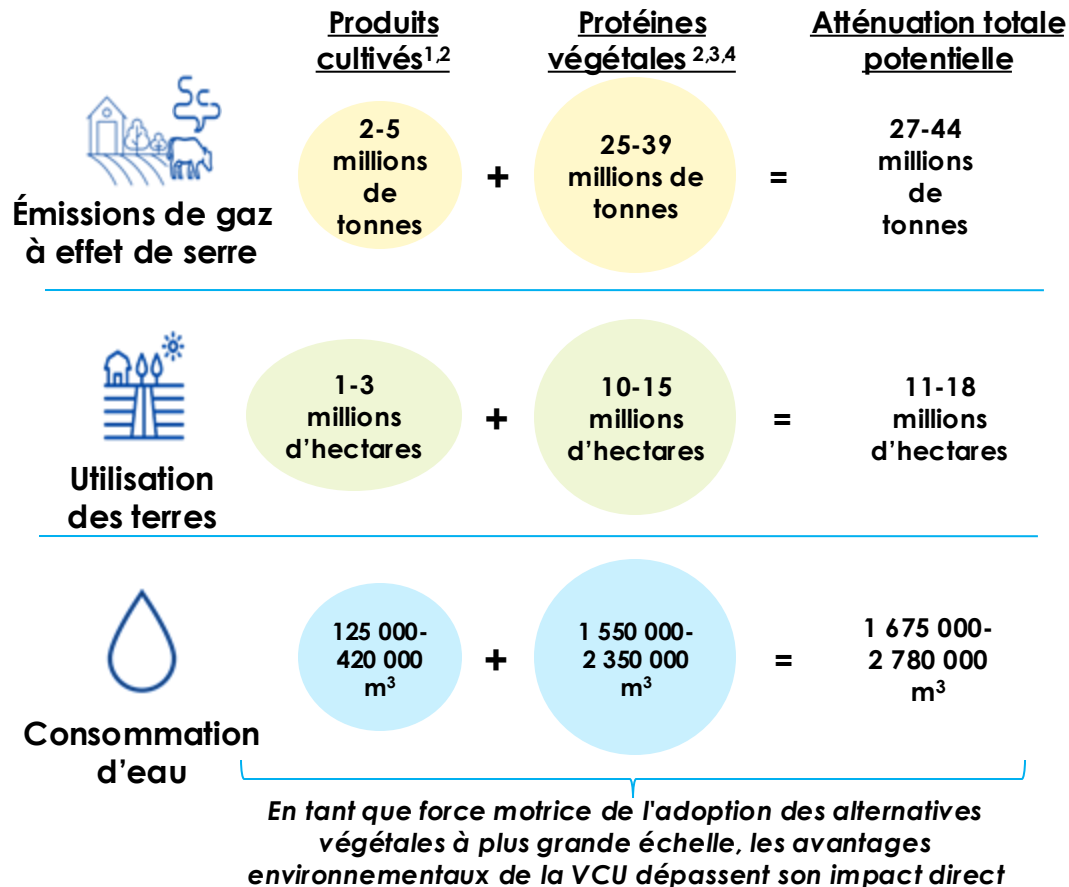
- Des opportunités commerciales pouvant atteindre jusqu'à **6 milliards d'euros** sont générées, principalement grâce aux solides capacités biopharmaceutiques.



...en plus d'avantages environnementaux et sanitaires fondamentaux

Environnement

France : atténuation nette potentielle en 2050



Santé

- **Les avantages nutritionnels sont toujours en phase de test** : selon les premiers résultats, les performances nutritionnelles sont équivalentes ou meilleures que celles de la viande traditionnelle. Des recherches sont menées pour développer des graisses plus saines, présentant un risque plus faible de cholestérol et de cancer du côlon.⁵
- **Les risques zoonotiques et de résistance aux antimicrobiens sont réduits** : environ 65 % de tous les antibiotiques consommés en Europe sont destinés aux animaux, ce qui augmente et amplifie la résistance aux antibiotiques.⁶
- **Le risque de bioaccumulation de toxines est potentiellement réduit** (en particulier pour les produits de la mer) : le poulet cultivé d'*Eat Just* a une composition microbiologique plus saine.⁷ En revanche, *Upside* s'efforce de relever des défis liés à des niveaux de métaux lourds (malgré l'approbation de la FDA).⁸
- **La sécurité alimentaire est renforcée** : selon la trajectoire actuelle, la production de viande va probablement devenir plus chère dans le temps (par ex., à cause du changement climatique et des pressions sur l'utilisation des terres et la consommation d'eau). La VCU diminuera la dépendance aux importations et à la production d'aliments pour animaux.