

« De la ferme à la table » : les raisons d'un échec et comment rebondir

Par Pierre-Marie Aubert

La Commission n'a pas su surmonter les oppositions à son projet visant à transformer en profondeur le système alimentaire européen. C'est un des ratés du Pacte vert, qui signale le besoin de changer de méthode pour avancer vers un modèle agricole plus soutenable.

L'AGRICULTURE EUROPÉENNE POURRA-T-ELLE NOURRIR sainement 530 millions d'Européens en 2050, tout en contribuant à l'atteinte de la neutralité climatique et en assurant sa part dans les équilibres alimentaires mondiaux ? Telle est la question au cœur de la déclinaison agricole et alimentaire du Pacte vert, la stratégie dite « De la ferme à la table » (ci-après désigné par son acronyme anglais, F2F pour *Farm to fork*)^[1]. Près de quatre ans après sa parution, c'est peu de dire que cette stratégie aura suscité le débat et la controverse au sein du monde agricole et au-delà. Appréhendant le système alimentaire dans une perspective systémique, fixant des cibles ambitieuses sur le plan environnemental, la F2F a été vue, au choix, comme la pierre d'angle d'une nouvelle approche pour réformer enfin le système alimentaire européen et assurer le maintien de celui-ci dans les limites planétaires [Schebesta et

Pierre-Marie Aubert
Directeur du programme
Politiques agricoles
et alimentaires à l'Institut
du développement
durable et des relations
internationales (Iddri).

[1] En toute rigueur, la déclinaison agricole du Pacte vert comprenait deux volets : la stratégie « De la ferme à la table », ainsi que la stratégie biodiversité. Cet article se focalise sur la F2F, bien que les ambitions de la stratégie biodiversité soient également très largement en cause dans les difficultés rapportées ici pour mettre en œuvre la F2F.



al., 2020] ; ou comme le vecteur d'une inacceptable décroissance de la production agricole européenne, générant des risques non seulement pour l'UE mais, au-delà, pour la sécurité alimentaire du monde entier [Beckman *et al.*, 2020].

Dans cet article, nous revenons dans un premier temps sur l'importance et la pertinence des promesses attachées à la F2F pour la transformation du système alimentaire européen. Nous donnons ensuite à voir quatre facteurs qui, selon nous, peuvent expliquer l'extrême difficulté rencontrée pour mettre en œuvre la F2F, dont l'échec contraste avec l'adoption du paquet Fit for 55. Une dernière partie propose quelques pistes pour poursuivre ce chantier, sans en sous-estimer les difficultés.

Un champ du possible ouvert et aussitôt refermé

La F2F a tenté d'introduire deux innovations importantes dans la gouvernance du système alimentaire. D'une part, elle appréhende le système alimentaire dans une perspective systémique, de la production agricole jusqu'à la consommation alimentaire, en liant les enjeux sociaux, environnementaux et économiques. Elle esquisse ainsi une trajectoire de transition tenant ensemble climat, biodiversité et nutrition-santé, reposant sur trois inflexions majeures dans l'organisation du système alimentaire : la baisse de la consommation de produits animaux, la réduction de l'usage des intrants de synthèse et la réduction des pertes et gaspillages [Poux *et al.*, 2018 ; Springmann *et al.*, 2018]. Pour déployer une telle trajectoire, la stratégie cible expressément l'ensemble des maillons des chaînes alimentaires, sans néanmoins être totalement explicite sur les conditions de viabilité économique (nous y reviendrons).

Son élaboration a d'autre part été confiée conjointement à trois directions générales de la Commission (Santé, Environnement et Agriculture) sous le leadership de Santé, rompant ainsi avec ce que les politistes nomment « l'exceptionnalisme agricole » [Daugbjerg *et al.*, 2017]. Ce terme désigne un processus décisionnel compartimenté par rapport au reste de l'action publique, dans lequel l'administration agricole cogère avec les représentants professionnels majoritaires les politiques le concernant, laissant hors de la discussion non seulement les acteurs agricoles vus comme « minoritaires » ou « alternatifs », mais également les acteurs issus d'autres secteurs directement impactés par l'agriculture, comme ceux de la santé, de l'environ-

nement ou encore de l'énergie. Cette « compartimentalisation » est justifiée par les caractéristiques uniques – ou du moins revendiquées comme telles – du secteur, comme son exposition aux aléas climatiques, son importance géopolitique, ou encore le fait que le revenu y soit structurellement faible. Elle explique pour partie pourquoi les réformes importantes de la politique agricole commune (PAC) ont toujours été provoquées par des chocs externes importants, comme en 1992 ou en 2004.

Sur fond de ce modèle de gouvernance très particulier, la coopération de la F2F par trois directions générales au sein de la Commission (Agriculture, Santé et Environnement donc) signalait un changement important. Le plan d'action de la F2F comprenait un projet de « Cadre législatif sur les systèmes alimentaires durables », dont plusieurs acteurs avaient proposé qu'il devienne une loi-cadre contraignante pour les futures négociations de la PAC, à la fois en termes d'objectifs et d'acteurs à inclure [Baldock *et al.*, 2022].

L'initiative politique était donc ambitieuse mais s'est soldée globalement par un échec. Parmi les 27 projets de révision ou de nouveaux textes législatifs, seuls neuf ont été adoptés au 1^{er} janvier 2024, dont huit communications et une modification du règlement sur les produits phytopharmaceutiques de portée relativement mineure. Six autres textes sont en attente d'approbation ou de négociation, tandis que le projet de règlement sur l'usage durable des pesticides a été simplement rejeté par le Parlement européen. Douze autres textes sont toujours en attente d'être proposés par la Commission. Le risque qu'ils soient purement et simplement abandonnés par la Commission issue des prochaines élections européennes semble cependant très élevé.

Les raisons d'une mise en œuvre entravée

Bien avant sa publication, la préparation de la F2F avait fait l'objet d'âpres batailles, entre les parties prenantes de la « bulle » bruxelloise, comme entre les directions générales de la Commission. Les négociations se sont focalisées sur certains aspects centraux comme la réduction de la consommation de produits animaux ou la définition des cibles sur les engrais de synthèse. Deux facteurs clés semblent avoir joué en faveur de la publication de la F2F telle que nous la connaissons : le partage

BIEN AVANT SA PUBLICATION, LA F2F AVAIT FAIT L'OBJET D'ÂPRES BATAILLES, AU SEIN DE LA « BULLE » BRUXELLOISE COMME ENTRE LES DIRECTIONS GÉNÉRALES DE LA COMMISSION



de responsabilités entre les trois directions Agriculture, Santé et Environnement dans la rédaction des propositions ; et l'investissement personnel du vice-président de la Commission, Frans Timmermans, dans les arbitrages entre les versions proposées par les différents services.

Efficace au niveau de la Commission, cette configuration s'est révélée cependant insuffisante dans la suite du processus législatif, pour quatre raisons principales. La première est d'ordre « technocratique » : en confiant le pilotage de la F2F à la DG Santé, la Commission obligeait certes la DG Agriculture à partager des prérogatives jusqu'alors quasi exclusives sur les questions agricoles, mais elle confiait aussi des responsabilités importantes à une unité peu expérimentée sur les sujets agricoles et dotée de peu de ressources humaines. Les fonctionnaires de la DG Santé avaient du mal non seulement à tenir le rythme, mais aussi

**FARM TO FORK A AUSSITÔT RANIMÉ LA VIEILLE
OPPOSITION ENTRE *LAND SPARING*
ET *LAND SHARING*, DEUX APPROCHES QUI
SE DISTINGUENT DANS LEUR VISION DU LIEN
ENTRE L'AGRICULTURE ET LA BIODIVERSITÉ**

à « tenir » les sujets tout court par rapport à une DG Agriculture forte de près de 900 agents entièrement dédiés à ces questions. Par ailleurs, la DG Environnement ainsi que celle du Climat ne se sont que modérément investies dans cette phase de mise en œuvre, alors que la transition du système alimentaire est un enjeu majeur au regard de leur mandat.

Une deuxième difficulté tient à la polarisation qui marque le débat sur les questions agricoles et alimentaires, en France comme ailleurs. Celle-ci se structure autour d'une question en apparence simple : est-il nécessaire de chercher à préserver (ou restaurer) la biodiversité existante au sein des paysages agricoles ? Poser cette question révèle aussitôt une opposition forte (mais mal posée en réalité) entre deux stratégies de développement agricole. La première, dite de *land sparing*, considère qu'il est préférable de miser sur un usage le plus productif possible des espaces agricoles pour minimiser les surfaces nécessaires à la satisfaction des besoins humains et laisser la place à la « nature » partout ailleurs. Un tel usage peut revendiquer une certaine efficacité dans l'utilisation des ressources (eau, fertilisants) ou les émissions de gaz à effet de serre, ramenés aux volumes de production finale [Balmford *et al.*, 2018], mais ses impacts négatifs locaux sur la biodiversité peuvent être importants [Phalan, 2018]. Une seconde stratégie,

Une deuxième difficulté tient à la polarisation qui marque le débat sur les questions agricoles et alimentaires, en France comme ailleurs. Celle-ci se structure autour d'une question en apparence simple : est-il nécessaire de chercher à préserver (ou restaurer) la biodiversité existante au sein des paysages agricoles ? Poser cette question révèle aussitôt une opposition forte (mais mal posée en réalité) entre deux stratégies de développement agricole. La première, dite de *land sparing*, considère qu'il est préférable de miser sur un usage le plus productif possible des espaces agricoles pour minimiser les surfaces nécessaires à la satisfaction des besoins humains et laisser la place à la « nature » partout ailleurs. Un tel usage peut revendiquer une certaine efficacité dans l'utilisation des ressources (eau, fertilisants) ou les émissions de gaz à effet de serre, ramenés aux volumes de production finale [Balmford *et al.*, 2018], mais ses impacts négatifs locaux sur la biodiversité peuvent être importants [Phalan, 2018]. Une seconde stratégie,

dite de *land sharing*, considère au contraire la biodiversité comme un élément central du fonctionnement et de la productivité à long terme de tout paysage agricole [Dainese *et al.*, 2019]. Une telle approche est susceptible, dans les régions comme l'UE où les rendements sont déjà très proches des potentiels agronomiques maximaux, de réduire la production. Face à cela, les approches de *land sharing* proposent de compenser ces baisses de production par une réduction de la consommation de produits animaux et une réduction concomitante de la part de production végétale partant en alimentation animale, qui représente actuellement 60 % des céréales et près de 75 % des oléoprotéagineux utilisés en Europe [Röös *et al.*, 2022]. Et ce, sans effet sur le statut nutritionnel des populations, dans un contexte où la consommation quotidienne de produits animaux est, en moyenne, de l'ordre du double des besoins nutritionnels en Europe [Vieux *et al.*, 2022].

Du point de vue des pratiques agricoles, l'opposition entre *land sparing* et *land sharing* est évidemment moins radicale, nombre de pratiques permettant simultanément d'améliorer les rendements, l'efficacité climatique des productions et la biodiversité [DeClerck *et al.*, 2021]. Pour autant, les imaginaires politiques et le débat public en général se sont fortement polarisés autour de ces deux approches [Loconto *et al.*, 2020], rendant la recherche de solutions de plus en plus compliquée.

La comparaison avec les secteurs de l'énergie ou de la mobilité est ici éclairante. Les controverses n'y manquent pas non plus, par exemple sur la place du nucléaire ou l'ampleur de la réduction dans les kilomètres parcourus qu'il faut viser. Cependant, ils prennent place dans un contexte où des options « sans regret » existent et sont partagées par la majorité des parties prenantes, comme l'électrification de la flotte de véhicules particuliers ou le développement des renouvelables. L'existence de ces options « sans regret » a permis de générer du soutien à la partie climat du Pacte vert, le Fit for 55, et ainsi de faire avancer la transformation de ces secteurs, même si les débats se poursuivaient sur d'autres aspects. En agriculture, les objectifs de baisse des intrants de synthèse et de développement des infrastructures agroécologiques de la F2F l'ont immédiatement cataloguée comme relevant du *land sharing*. L'ensemble des acteurs du *land sparing*, qui dominent largement le secteur agricole, l'ont à ce titre rejetée pratiquement en bloc, bloquant ainsi toute avancée.



La troisième raison de l'échec vient de la difficulté de discuter les implications économiques de la stratégie, qu'il s'agisse des revenus et des emplois au sein des chaînes alimentaires, du coût de l'alimentation ou encore de la balance commerciale de l'UE. Moins de six mois après la publication de la F2F, le département d'Etat américain à l'agriculture publiait ainsi un rapport très critique [Beckman *et al.*, 2020]. Basé sur une modélisation en équilibre général, le rapport avance trois résultats : premièrement, l'atteinte des objectifs fixés par la F2F (baisse des intrants, développement de l'agriculture biologique et des infrastructures agroécologiques) entraînera une baisse de la production. Deuxièmement, l'Europe en sera affectée négativement via une baisse de la valeur créée dans le système alimentaire, du revenu agricole et des emplois associés, et une hausse du coût de l'alimentation. Enfin, au niveau mondial, l'Europe devra importer plus et sera moins compétitive, tandis que les pays les plus dépendants des importations verront leur facture alimentaire s'accroître.

Cette étude, comme la plupart de celles qui l'ont suivie, raisonne « toutes choses égales par ailleurs » : ni la demande alimentaire, ni les outils de production, ni la qualité de ce qui est produit ne varient dans les modélisations, ou alors uniquement à la marge. Cette démarche reflète une difficulté méthodologique bien connue : les modèles représentent le fonctionnement du système alimentaire actuel pour explorer les implications de choix externes au système. Leur mobilisation dans le débat public a fini par faire oublier que l'objectif de la F2F est précisément de nous amener vers un autre système alimentaire, aux caractéristiques – et donc au fonctionnement – très différentes du point de vue des équilibres de marché. Elle vise par exemple à faire évoluer la demande vers « moins et mieux » de produits animaux (selon l'expression consacrée), ou encore à améliorer l'offre par un accroissement des performances productives des systèmes à bas niveau d'intrants grâce aux investissements en recherche et innovation, etc. Un tel état du monde peut difficilement être modélisé avec des outils basés sur des équilibres de marché, dont les rigidités sont importantes [Barreiro-Hurle *et al.*, 2021]^[2].

D'autres outils plus flexibles ont néanmoins été mobilisés par d'autres chercheurs et apportent de nombreux éléments de réflexion sur les revenus agricoles ou le bien-être des consommateurs [Guyomard *et al.*, 2023], les équilibres alimentaires mondiaux [Schiavo *et al.*, 2023], l'accès à une alimentation saine

[2] Cela pose au passage la question plus générale des méthodologies d'étude d'impacts, comme le rappelle justement Jeroen Candel, voir « EU food-system transition requires innovative policy analysis methods », 2022, *Nature Food*, vol. 3, n° 5.

et durable [Rogissard *et al.*, 2021] ou encore les volumes d'emplois associés à une montée en gamme en contexte de contraction des volumes [Aubert *et al.*, 2021]. Ces travaux montrent que le champ du possible socio-économique est plus ouvert que ce que l'on dit généralement. Ils pointent aussi la nécessité de changer les « conditions de marché » pour déclencher de telles transitions et les rendre viables économiquement. D'une part, au niveau des préférences et de la propension à payer des consommateurs, afin que leurs choix se portent massivement sur les produits sains et durables. D'autre part, au niveau de l'organisation des marchés, afin que les producteurs en concurrence jouent avec les mêmes règles du jeu.

Si la F2F prévoyait bien d'aborder ces aspects de commerce et de consommation dans son plan d'action, les choses ont plutôt évolué dans le mauvais sens. La Commission s'est révélée incapable d'intervenir sur les « environnements alimentaires » – un concept au cœur du débat, désignant les aspects physiques, économiques, culturels et cognitifs qui structurent les choix de consommation [Brocard, 2023], alors qu'il s'agissait là d'une des promesses clés du cadre réglementaire sur les systèmes alimentaires durables. En outre, les marges de manœuvre accordées aux Etats membres dans la mise en œuvre de la PAC ont plutôt accru les distorsions de marché au niveau de l'UE, tandis qu'au niveau international, les accords commerciaux bilatéraux signés ou en cours de négociation font peu de cas des ambitions de la F2F dans le chapitre agriculture/alimentation. La difficulté à trouver des points d'accord sur ce qu'est une agriculture réellement durable ou pas rend certes difficile d'avancer. On peut néanmoins se demander si des discussions plus nourries sur les « conditions économiques » de réalisation de la F2F n'auraient pas permis de dépoliariser pour partie la discussion et de trouver plus de points d'accord.

Cette question des conditions de marché nous amène au quatrième et dernier facteur d'échec de la F2F : le contexte international. Organiser un marché loyal et équitable pour permettre aux producteurs de s'engager sereinement dans la transition suppose en effet un accord sur les objectifs à atteindre et les formes d'agriculture à soutenir. De ce point de vue, la polarisation entre *land sparing* et *land sharing* se retrouve bien au niveau international.

**LES MODÈLES EN ÉQUILIBRE GÉNÉRAL
REPRÉSENTENT LE SYSTÈME TEL QU'IL
FONCTIONNE ACTUELLEMENT, ALORS QUE
L'OBJECTIF ÉTAIT DE NOUS AMENER VERS
UN AUTRE SYSTÈME ALIMENTAIRE**



**LA F2F A SUSCITÉ UNE FORTE
INCOMPRÉHENSION AUX ÉTATS-UNIS
MAIS AUSSI DANS LES PAYS DU SUD,
QUI Y ONT VU UN PROTECTIONNISME
AGRICOLE DÉGUISÉ**

Faire évoluer les conditions de marché dans un sens favorable à la F2F aurait supposé que l'Europe défende au niveau international la vision qui sous-tend cette stratégie, basée sur une prise en compte ambitieuse des enjeux de biodiversité. Cependant, la F2F a suscité une forte incompréhension non seulement aux Etats-Unis mais aussi dans les pays du Sud, qui y ont vu (ou ont voulu y voir) un renoncement à toute ambition productive et une forme de protectionnisme déguisé qui affecterait négativement leur agriculture. Beaucoup d'entre eux ont ainsi rallié la Coalition on Sustainable Productivity Growth for Food Security and Resource Conservation lancée par les Etats-Unis lors du Sommet ayant eu lieu une année après la publication de la F2F. Celle-ci se démarque volontairement de

la F2F en insistant sur les besoins de hausse des rendements et de la production au global, dans une logique affirmée de *land sparing*, faisant peu de cas des enjeux de biodiversité dans les paysages agricoles et laissant totalement hors champ la question de changement de régimes alimentaires des pays du Nord.

La perspective globale offerte par les Etats-Unis s'est ainsi révélée beaucoup plus séduisante pour nombre de pays que la F2F, perçue comme beaucoup trop eurocentrée et trop peu attentive aux questions de sécurité alimentaire mondiale. L'irruption de la guerre en Ukraine et la déstabilisation des marchés alimentaires mondiaux qui s'est ensuivie ont fini d'ôter le peu de légitimité qui restait à la F2F sur la scène internationale, en même temps qu'elle a offert aux acteurs agricoles européens une opportunité supplémentaire pour la dénoncer.

Remettre le travail sur le métier !

Malgré ce constat d'échec, il ne s'agit pas d'abandonner l'ambition ni le cap que fixe la F2F, mais de remettre le travail sur le métier à nouveaux frais, sans naïveté sur les dynamiques politiques en cours. Les tensions sur les marchés mondiaux à la suite de la guerre en Ukraine continuent à pousser pour un agenda productiviste faisant peu de cas de l'environnement, tandis que les sujets agricoles et alimentaires sont de plus en plus politisés, le tout sur fond d'arguments le plus souvent d'une grande faiblesse scientifique ^[3]. La question de comment reprendre le fil d'une conversation structurée et constructive pour identifier des options

[3] On rappellera que le narratif « l'Europe doit nourrir le monde » ne résiste pas longtemps aux faits, dans un contexte où la surconsommation de produits animaux en Europe conduit l'UE à être importatrice nette de calories comme de protéines [Schiavo *et al.*, 2023].

communes est donc tout sauf simple. Le cas de la Zukunftskommission Landwirtschaft (« Commission sur l'avenir de l'agriculture »), lancée en Allemagne sous le dernier gouvernement Merkel, offre cependant des raisons de penser qu'un tel dialogue est possible. Réunissant les principales parties prenantes pendant plus d'une année, soutenue par un comité scientifique, elle est parvenue à publier en 2021 un jeu de scénarios et de propositions très en phase avec la F2F, et validé par l'ensemble des participants^[4]. Une telle démarche repose fondamentalement sur l'acceptation, par tous les participants, de l'espace des possibles biophysiques, à l'inverse des stratégies de politisation parfois brutales déployées par certains acteurs, jouant sur les peurs et l'émotion.

Sur la base de cette expérience et du bilan de F2F, trois aspects semblent clés pour faire avancer le débat dans l'avenir. En termes de méthode d'abord, il faut impérativement une compréhension partagée des enjeux de la transition, fondée sur une analyse socio-économique approfondie, y compris sur le plan de la réorganisation des marchés. En termes de thématique, ensuite : si la question de la réduction de la consommation de produits animaux pourra difficilement être éludée, ce n'est pas le sujet le plus simple et il n'aide pas à dépoliariser la discussion. Le niveau européen pourrait jouer un rôle important pour accompagner les Etats membres dans l'élaboration de stratégies alimentaires, et il conviendra de se pencher sur ce sujet. Enfin, pour relancer la F2F, il faudra la relier étroitement aux réflexions en cours au sein de la direction générale Climat sur la mise en place d'une tarification carbone pour soutenir l'agriculture et l'alimentation durable. ■

[4] La coalition actuellement au pouvoir outre-Rhin semble avoir du mal à s'emparer du sujet agricole, et beaucoup de recommandations faites par cette Commission ne se sont pas traduites par des mesures politiques concrètes.

Bibliographie

Aubert P.-M. et al., 2021, « Designing just transition pathways : A methodological framework to estimate the impact of future scenarios on employment in the French dairy sector », *Agriculture*, MDPI, vol. 11, n° 11.

Baldock D. et al., 2022, « Towards a transformative sustainable food system legislative framework », Policy brief, Brussels, Think 2030.

Balmford A. et al., 2018, « The environmental costs and benefits of high-yield farming », *Nature Sustainability*, vol. 1, n° 9, p. 477-485.

Barreiro-Hurle J. et al., 2021, « Modelling transitions to sustainable food systems: Are we missing the point? », *EuroChoices*, vol. 20, n° 3, p. 12-20, décembre.



Bibliographie

- Beckman J. et al., 2020**, « Economic and food security impacts of agricultural input reduction under the European Union Green Deal's Farm to Fork and biodiversity strategies », Washington, Department of Agriculture, Economic Research Service, *Economic Brief* n° 30, novembre.
- Brocard C., 2023**, « Transition alimentaire : un nouveau cadre d'action politique pour atteindre nos objectifs », *Sesame*, vol. 2, n° 14, p. 6-7.
- Dainese M. et al., 2019**, « A global synthesis reveals biodiversity-mediated benefits for crop production », *Science Advances*, vol. 5, n° 10.
- Daugbjerg C. et al., 2017**, « Post-exceptionalism in public policy: transforming food and agricultural policy », *Journal of European Public Policy*, vol. 24, n° 11, p. 1565-1584.
- DeClerck F. A. J. et al., 2021**, « Biodiversity and agriculture: rapid evidence review », Colombo, Sri Lanka, IWMI, CGIAR Research Program on Water, Land and Ecosystems (WLE).
- Guyomard H. et al., 2023**, « The European Green Deal improves the sustainability of food systems but has uneven economic impacts on consumers and farmers », *Communications Earth & Environment*, vol. 4, n° 1, décembre.
- Loconto A. et al., 2020**, « The land sparing - land sharing controversy: Tracing the politics of knowledge », *Land Use Policy*, vol. 96, juillet.
- Phalan B., 2018**, « What have we learned from the land sparing-sharing model? », *Sustainability*, vol. 10, n° 6, juin.
- Poux X. et al., 2018**, « An agroecological Europe in 2050: multifunctional agriculture for healthy eating. Findings from the Ten Years For Agroecology (TYFA) modelling exercise », Paris, Iddri, septembre.
- Rogissard L. et al., 2021**, « Une alimentation plus durable augmente-t-elle le budget des consommateurs ? », *14CE*, Point climat n° 67, octobre.
- Röös E. et al., 2022**, « Agroecological practices in combination with healthy diets can help meet EU food system policy targets », *Science of The Total Environment*, vol. 847.
- Schebesta H. et al., 2020**, « Game-changing potential of the EU's Farm to Fork Strategy », *Nature Food*, vol. 1, p. 586-588, octobre.
- Schiavo M. et al., 2023**, « The land use, trade, and global food security impacts of an agroecological transition in the EU », *Frontiers in Sustainable Food Systems*, vol. 7.
- Springmann M. et al., 2018**, « Options for keeping the food system within environmental limits », *Nature*, vol. 562, n° 7728, p. 519-525.
- Vieux F. et al., 2022**, « Approximately half of total protein intake by adults must be animal-based to meet nonprotein, butrient-based recommendations, with variations due to age and sex », *The Journal of Nutrition*, vol. 152, n° 11, p. 2514-2525.