

Quels impacts de la baisse de la consommation de viande sur l'agriculture française ? Simulations avec le modèle MAGALI 2

La tendance observée à la baisse de la consommation de viande est susceptible d'avoir des impacts sur les filières animales françaises et doit donc être analysée pour identifier les mesures adaptées pour accompagner ces secteurs. Dans cet objectif, cette note présente des simulations, réalisées avec le modèle macro-économétrique MAGALI 2, explorant les effets de la diminution de consommation de viande sur l'agriculture française.

Après avoir crû jusque dans les années 1980, puis stagné durant une dizaine d'années, la consommation totale de viande a reculé depuis les années 1990, et enregistré une baisse de 12 % entre 2007 et 2016 selon une étude du Crédoc¹. Plus précisément, de 2007 à 2017, les consommations annuelles moyennes de viandes ovine/caprines, porcine et bovine ont diminué respectivement de 28 %, 9 % et 11 % environ, alors que celle de volaille a augmenté de 15 %. La charcuterie se distingue des autres pièces de porc par sa consommation globalement croissante depuis les années 1980. Ces tendances pourraient se poursuivre puisque, toujours selon le Crédoc, 47 % des Français interrogés estiment manger de la viande en trop grande quantité.

Divers facteurs expliquent ces évolutions des conduites alimentaires. Ainsi, 31 % des personnes enquêtées par le Crédoc¹ considèrent que produire de la viande est néfaste pour l'environnement, 25 % que la consommer augmente le risque de certains cancers et 23 % qu'elle apporte trop de mauvais nutriments (gras par exemple). À ces perceptions négatives s'ajoutent, entre autres, le souhait d'une alimentation moins coûteuse, des changements de modes de vie, l'influence de nouvelles cultures alimentaires et un vieillissement structurel de la population, la consommation de viande diminuant avec l'âge³.

Dans ce contexte, de nombreuses instances nationales ou internationales prennent position sur ce que devrait être un régime alimentaire garantissant la bonne santé des individus, la sécurité alimentaire d'une population mondiale croissante, et durable pour la planète. À titre d'exemple, un groupe de chercheurs a

publié dans la revue scientifique *The Lancet*⁴ son régime idéal : la consommation de viande y est limitée à 45 g/j/p, très au-dessous des 135 g/j/p déclarés en 2016 au Crédoc. Si de telles recommandations alimentaires correspondent à des objectifs atteignables seulement à long terme, leur large diffusion et leur assimilation par les consommateurs instruisent sur les défis auxquels doivent se préparer les filières de viandes animales.

L'utilisation de modèles économétriques peut aider à évaluer l'impact potentiel de la modification des régimes alimentaires sur les secteurs agricoles. En effet, les résultats obtenus présentent des états futurs probables des filières, selon qu'elles auront plus ou moins pris en compte les dynamiques d'évolution sociale aujourd'hui constatées. Dans cette note, nous avons ainsi simulé, à titre exploratoire, l'adoption par l'ensemble de la population française des repères alimentaires promus par le ministère de la Santé, avec le modèle macro-économétrique MAGALI 2⁵.

Dans la première partie sont décrits les facteurs pouvant expliquer la diminution des consommations de viande en France. Dans un deuxième temps est détaillé un scénario d'évolution de ces consommations. Enfin, la troisième partie présente les résultats des simulations avec MAGALI 2, toutes les autres variables économiques étant égales par ailleurs.

1. Une baisse tendancielle de la consommation de viande

Les régimes alimentaires ont toujours évolué au gré des transformations sociales. Sous l'impulsion d'acteurs spécifiques, de nouvelles

conceptions se développent, s'affirment, se généralisent, et remplacent les normes en place. Un tel phénomène s'observe de nos jours concernant la viande. Cet aliment occupait une place centrale dans la culture gastronomique française de la deuxième moitié du XX^e siècle. Au sein des représentations collectives, la viande était garante d'une bonne santé et incarnait une certaine idée de la modernité alimentaire. Elle doit maintenant faire face à une modification des attentes sociétales et sa consommation est de plus en plus critiquée.

La transformation des modes de vie, l'urbanisation, la métropolisation et l'évolution des liens entre vies familiale et professionnelle entraînent une réduction des temps de cuisine et de repas. Le besoin de s'adapter aux mobilités

1. Tavoularis G., Sauvage E., 2018, *Consommation et modes de vie. Les nouvelles générations transforment la consommation de viande*, Crédoc, n°300.

2. FranceAgriMer, 2019, « Les marchés des produits laitiers, carnés et avicoles. Bilan 2018 perspectives 2019 », *Données et bilans*.

3. Hérault B, 2016, « Construction des institutions et des normes sociales partagées », *CIV Viande, Sciences et Société*, Actes du colloque à l'Institut Pasteur : <http://www.interbev.fr/fiche/animal-viande-et-societe-des-liens-qui-seffilochent/>

4. Willett W. et al., 2019, « Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems », *The Lancet*, vol. 393, n°10170, p. 447-492.

5. Ramanantsoa J, Payen A, 2019, *Simuler les évolutions de la « ferme France » avec le modèle MAGALI 2. L'exemple des effets de chocs sur le prix du pétrole*, Centre d'études et de prospective, Analyse n° 139 : <https://agriculture.gouv.fr/simuler-les-evolutions-de-la-ferme-france-avec-le-modele-magali-20-lexemple-des-effets-de-chocs-sur>

quotidiennes reconfigure les rapports à l'alimentation, avec une baisse globale de la consommation de viande, mais aussi une préférence pour les viandes blanches et le steak haché, peu chers et vite cuits, au détriment de la viande rouge.

En parallèle, des évaluations scientifiques ont progressivement amené à reconsidérer les effets sur la santé de la consommation de viande, rouge en particulier. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), une consommation excessive supérieure à 50 g/j/p de viande transformée entraîne une augmentation du risque de cancer colorectal de 18 %. Sont incriminés les sels nitrités, ajoutés notamment dans les charcuteries, et le fer hémétique, présent naturellement dans les viandes, en particulier rouges. La multiplication de ces messages engendre une méfiance des consommateurs. Ils s'ajoutent aux crises sanitaires des dernières décennies touchant les productions animales, très médiatisées et sources – mais plutôt de manière transitoire – de craintes et de défiance envers ces aliments. Par exemple, suite à la crise de la « vache folle », 45 % des Français déclaraient⁶ avoir diminué ou stoppé leur consommation de bœuf.

Les mangeurs de viandes s'interrogent aussi de plus en plus sur les conditions de vie et d'abattage des animaux, certains cas de maltraitance ayant été révélés par des reportages ou des vidéos. De même, certaines pratiques sont remises en question, comme l'époinçage des poussins, le broyage des poussins mâles dans la filière de production d'œufs et la castration à vif des porcelets. L'installation de grandes exploitations intensives, comme il en existe dans d'autres pays, est également source de controverses (ex. ferme dite des « 1000 vaches »). La conclusion souvent tirée de ces faits médiatisés est qu'il faut diminuer la consommation de produits animaux, pour ne pas cautionner leur exploitation. Les offres de produits végétariens et végétains se multiplient donc, en restauration comme dans les rayons des magasins. Si la fraction de la population française ayant banni la consommation de viande reste limitée (environ 2 %⁷ en 2017), la propagation de leurs messages aurait un impact important, si on étend l'effet d'une diminution de consommation même limitée à l'ensemble de la population française.

Sans lister ici toutes les causes de la tendance structurelle à la baisse de la consommation de viande, signalons que l'impact environnemental et climatique de l'élevage est de plus en plus souvent mis en avant par les consommateurs. Il est responsable de 14,5 % des émissions de gaz à effet de serre mondiales⁸ et participe à la « déforestation importée », utilisant du soja pour l'alimentation des animaux. Adopter un régime sans viande serait alors interprété « meilleur pour la planète », et répondrait à une demande citoyenne de progrès en matière de durabilité.

De multiples facteurs sociaux, économiques et environnementaux confirment donc l'évolution structurelle de la société française

vers une alimentation moins riche en produits carnés. Les acteurs des filières animales commencent d'ores et déjà à s'adapter à cette tendance. C'est le cas d'Interbev, qui préconise de manger moins de viande en quantité, mais de meilleure qualité⁹, produite en France et selon des conditions répondant aux nouvelles attentes sociétales. Dans le même esprit d'adaptation au changement, cette note décrit, à l'aide d'un exercice de modélisation, les impacts potentiels d'un scénario de réduction de la consommation de viande.

2. Scénarios de consommation et modélisation du secteur agricole français

Malgré les éléments vus ci-dessus, la viande demeure un aliment de qualité largement consommé. Elle est une source importante de fer, de vitamine B12, d'acides aminés et de protéines facilement assimilables¹⁰, ce qui la rend essentielle pour certaines populations (enfants, personnes âgées, femmes enceintes, etc.). Aussi, de nombreuses études et expertises ont été menées pour identifier la juste place de la viande dans des régimes sains et équilibrés. Nous retiendrons ici les repères alimentaires promus par le ministère français de la santé.

Depuis 2001, ce ministère s'appuie sur l'expertise du Haut conseil de la santé publique et de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), pour élaborer le Programme national nutrition santé (PNNS). Ce dernier a été associé au Programme national pour l'alimentation (PNA) pour constituer le Programme national de l'alimentation et de la nutrition (PNAN)¹¹. La quatrième version du PNNS, lancée en octobre 2019, se prolongera jusqu'en 2023.

Entre autres recommandations, le PNNS 4 conseille d'augmenter la consommation de fruits et légumes pour atteindre au total 500 g/p/j, de manger deux fois par semaine des légumes secs (lentilles, pois chiches, etc.), de réduire la part des produits salés, sucrés, et de la viande dans son alimentation, afin de s'approcher, pour cette dernière, des 500 g/p/semaine, hors volaille (le programme n'a pas identifié à l'heure actuelle, dans la littérature scientifique, de seuil au-delà duquel la santé serait négativement impactée par sa consommation).

Dans la modélisation réalisée avec MAGALI 2 (encadré 1), il est supposé que tous les Français adoptent les recommandations du PNNS 4 en 2017, afin d'en observer les impacts potentiels sur l'agriculture française à l'horizon 2021¹². Pour ce faire, un scénario « contre-factuel » sert de référence. Défini jusqu'en 2021, il décrit un futur probable correspondant à une évolution des consommations de viande selon les tendances observées ces dernières années et construit avec des experts ; il suppose que sur la période 2017-2021, la consommation de viande rouge diminue de 12 % et les consommations de porc et de volaille augmentent respectivement de 2 % et 7 % (tableau 1). En plus des hypothèses

Tableau 1 – Récapitulatif des hypothèses de consommation testées par rapport aux valeurs de référence

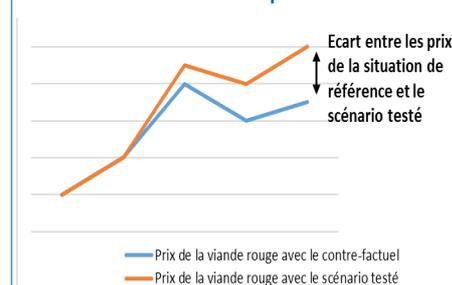
	PNNS	Scénario de référence MAGALI 2
Type de viande	Gramme/personne/semaine	
Rouge (bovine et ovine)	500	349
Porcine		486
Volaille	Non borné	335

Source : auteure

de consommation de viandes, le contre-factuel intègre une évolution future probable, toujours selon les dires d'experts, de l'ensemble des variables économiques décrivant l'agriculture française (surfaces, prix de vente des productions végétales, etc. cf encadré 1).

À ce contre-factuel, on peut comparer des scénarios prospectifs tels que l'adoption massive des recommandations du PNNS. Ce scénario alternatif entraînera des arbitrages différents entre les productions animales et végétales de la « ferme France », et donc un écart au scénario de référence (figure 1). C'est cet écart qui est analysé par la suite.

Figure 1 - Principe d'utilisation du modèle MAGALI 2 : comparaison d'une variable, le prix de la viande rouge, obtenue avec le scénario test par rapport à son évolution donnée par le contre-factuel



Source : auteure

6. Crédoc, 2001, *Vache folle : la crise d'octobre a des effets durables sur la consommation de bœuf*.

7. Anses, 2017, *Etude individuelle des consommations alimentaires 3 (INCA3)*, rapport d'expertise collective.

8. Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, 2016, *Élevage & changement climatique*.

9. Interbev, 2019, *Aimez la viande, mangez-en mieux*, dossier de presse pour le Salon international de l'agriculture 2019.

10. Inra, 2019, « [Faut-il réduire notre consommation de viande ? Des données pour comprendre](http://www.ara.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Elevage-a-l-herbe/Elevage-gaz-a-effet-de-serre-et-stockage-de-carbone/(key)/3) », site consulté en octobre 2019 : [http://www.ara.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Elevage-a-l-herbe/Elevage-gaz-a-effet-de-serre-et-stockage-de-carbone/\(key\)/3](http://www.ara.inra.fr/Le-centre-Les-recherches/Elevage-a-l-herbe/Elevage-gaz-a-effet-de-serre-et-stockage-de-carbone/(key)/3)

11. Haut Conseil de la santé publique, 2017, *Avis relatif à la révision des repères alimentaires pour les adultes du futur Programme de nutrition santé 2017-2021*.

12. MAGALI 2 permet de faire des simulations à + 5 ans par rapport aux dernières données réelles enregistrées dans la base qu'elle interroge, ici datant de 2017. Autrement dit, le présent de MAGALI se situe actuellement en 2017 et son horizon de projection en 2021. Des mises à jour régulières permettent de faire évoluer ces jalons.

Encadré 1 : le modèle MAGALI 2

Le fonctionnement du secteur agricole est modélisé par un jeu d'équations économétriques, liant entre elles des indicateurs essentiels de l'agriculture : prix des produits agricoles et des consommations intermédiaires, montants des aides, surfaces, rendements, etc. Par exemple, la consommation de viande dépend des valeurs des deux années précédentes et des prix de l'année précédente. Tous les calculs reposent sur une base de données mise à jour régulièrement. Des dires d'experts permettent de prolonger les tendances mesurées dans un futur à horizon de 5 ans : le modèle utilise ces informations pour construire un avenir probable (contre-factuel).

MAGALI 2 représente l'ensemble de l'agriculture française comme étant constitué de deux grandes fermes : l'une exclusivement de cultures de vente (blé dur, blé tendre, orge, maïs grain, etc.), et l'autre mixte (ateliers végétaux et animaux). Au sein de chaque ferme, puis entre les fermes,

les surfaces sont réparties chaque année entre les types de production, pour maximiser la marge globale de la « ferme France ». Ces réorientations des surfaces entraînent la modification des niveaux de consommation d'intrants et des volumes de production. Ces résultats sont ensuite pris en compte l'année suivante, de manière itérative, pour calculer les marges espérées par type de production, et par suite réattribuer les surfaces.

En cas de baisse de la consommation de viande, une partie du surplus produit peut être exportée. En fonction de l'ampleur de cette diminution, l'augmentation des exportations peut s'avérer insuffisante pour écouler l'ensemble des excédents, et par conséquent entraîner une diminution des prix en raison d'une offre abondante et par suite induire des marges plus faibles pour les ateliers animaux. Par construction, le modèle ne joue pas sur les volumes importés pour réduire l'écart entre offre et demande.

3. Des secteurs de productions animales impactés de manière hétérogène

Au terme de la période de projection (5 ans), les hypothèses du scénario PNNS 4 représentent une diminution de 43,5 % de la consommation de viandes de bœuf et de porc, soit une chute d'environ 38 % de la consommation globale de viande par rapport à la situation de référence à l'horizon de + 5 ans. Comme dit plus haut, la consommation de volailles n'est pas contrainte par les hypothèses. À terme, elle s'infléchirait de 29 %. Dans quelle mesure l'agriculture française pourrait-elle faire face à ces réorientations majeures de la demande en produits carnés ?

Une baisse des résultats et une réorientation des surfaces

La réduction de la consommation de viande aurait d'abord un impact sur son prix. La figure 2 présente les équilibres atteints à la fin de la période de simulation. La viande bovine serait la plus durement touchée : son prix chuterait de 11 % par rapport au scénario de référence. La viande ovine verrait son prix reculer d'environ 8 %. Les impacts seraient plus faibles pour les viandes porcine et de volaille : leurs prix baisseraient respectivement de 2 % et 1 %.

Suite à la diminution probable des prix, les marges à l'hectare des exploitations mixtes seraient en baisse par rapport au scénario de référence (- 5 %). Ces résultats sont principalement dus aux pertes de marge dans les ateliers ovins (- 8%) et bovins (- 36 %).

Finalement, l'excédent brut d'exploitation¹³ (EBE) des ateliers animaux des fermes mixtes connaîtrait une contraction de 19 %, ce qui rendrait la production de cultures de vente plus attractive. On observerait donc une réorientation des surfaces au sein des fermes mixtes : les ateliers animaux perdraient environ 2 % des surfaces nécessaires à ces productions (superficies fourragères incluses), tandis que les surfaces des productions végétales progresseraient de 2 %. Ainsi, l'EBE généré par les ateliers de productions végétales des fermes mixtes progresserait de 2 %. Toutefois, cette augmentation ne serait pas suffisante pour compenser les pertes générées par les ateliers de productions animales, et l'EBE global des fermes mixtes subirait un recul de 11 % (figure 3).

Les difficultés rencontrées par les fermes mixtes pourraient aboutir à une ré-allocation des surfaces au bénéfice des fermes de cultures de vente de l'ordre de 3 %. Par conséquent, l'EBE de ces dernières pourrait s'accroître de 3 % environ. Toutefois, l'EBE total, agrégeant les résultats des cultures de vente et des fermes

mixtes, diminuerait de 7 % par rapport au scénario de référence. La baisse des revenus dégagés sur les ateliers animaux et, par suite, des surfaces dédiées à ces productions, diminuerait les besoins en main-d'œuvre dans ces secteurs, au contraire des ateliers de cultures de vente où ils augmenteraient. La création d'emplois, salariés ou non, dans le secteur végétal compenserait les pertes dans le secteur animal.

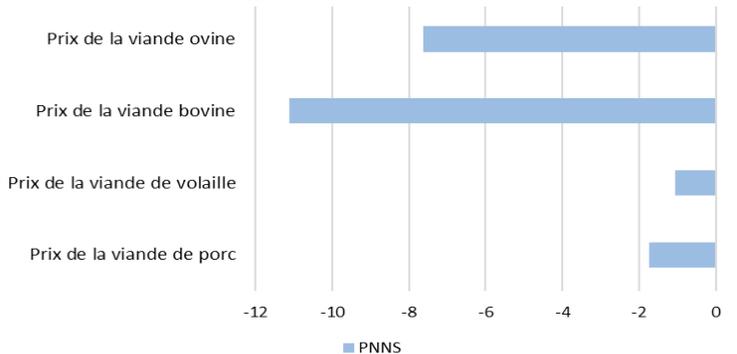
Des impacts jusqu'à l'amont des filières

Les variations dans l'attribution des surfaces de production, entre les fermes mixtes et de cultures de vente, s'accompagneraient d'un changement des volumes d'intrants utilisés propres à chaque filière. Ainsi, la diminution de la production des ateliers animaux s'accompagnerait d'une baisse des besoins en aliments industriels : l'achat d'aliments pour bovins et ovins reculerait de 6 %. À l'inverse, l'augmentation des surfaces des productions végétales accroîtrait le besoin en intrants : + 1 % en engrais, + 1 % en produits phytosanitaires et + 0,3 % en produits pétroliers.

Enfin, le recul des productions animales entraînerait une diminution des émissions de gaz à effet de serre par rapport à la situation de référence (- 4 % environ). Cependant, l'augmentation potentielle d'intrants dans la production végétale compenserait cette diminution : les émissions totales seraient stables dans les deux scénarios.

Ces estimations reposent sur certaines hypothèses à garder en mémoire dans l'interprétation. En particulier, MAGALI 2 ne prend pas en compte le rééquilibrage des régimes alimentaires lors de la répartition des surfaces entre productions végétales, celle-ci se fondant exclusivement sur la rentabilité relative des productions, mesurée par les rapports de

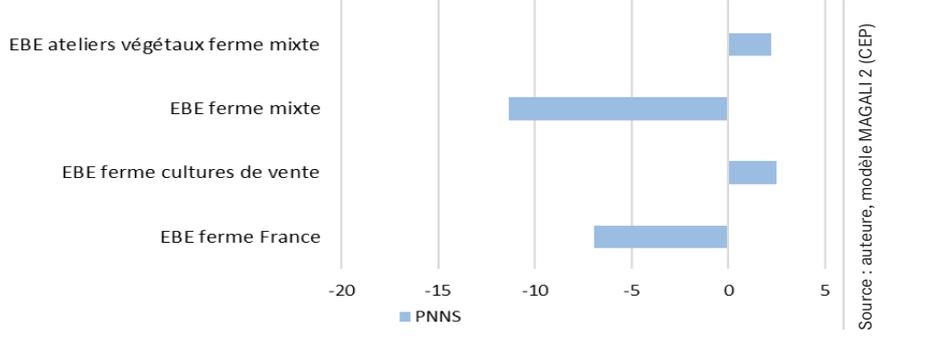
Figure 2 - Variation des prix à + 5 ans, en pourcentage par rapport au scénario tendanciel de référence



Source : auteure, modèle MAGALI 2 (CEP)

13. Excédent brut d'exploitation : chiffre d'affaires, subventions incluses, moins les consommations intermédiaires, les charges salariales et les taxes mais avant les dotations aux amortissements.

Figure 3 - Variation des excédents bruts d'exploitation à + 5 ans, en pourcentage par rapport au scénario tendanciel de référence



marges à l'hectare, de façon à maximiser la marge globale de la « ferme France » (encadré 1). Or, les consommateurs pourraient favoriser certains produits végétaux pour compenser un moindre apport en protéines dû à la diminution de la consommation de viandes. Si les équilibres entre produits végétaux se modifiaient suite à ces changements de comportement, les résultats en termes d'EBE, d'emploi, de besoin en intrants et d'émissions de gaz à effet de serre seraient impactés, du fait de la forte variabilité des itinéraires techniques selon les types de cultures. Par exemple, l'EBE des exploitations spécialisées en céréales-oléoprotéagineux s'élevait en moyenne à 55 370 € en 2018 contre 72 990 € en maraîchage-horticulture¹⁴ ; de même, les besoins en produits de protection des cultures varient entre les productions (par exemple, l'indicateur de fréquence de traitement¹⁵ est en moyenne de 5,1 pour le blé tendre contre 16,5 pour la pomme de terre en 2017¹⁶). Enfin, le modèle MAGALI 2 ne prend pas en compte les émissions dues au retournement de prairies.

4. Exploration des impacts d'une hausse de la consommation de fruits et légumes, concomitante à la baisse de la consommation de viande

Le PNNS 4 encourage la consommation de fruits et légumes jusqu'à 500 g/j/p⁷, par exemple répartis en 300g de légumes et 200g de fruits, ce qui représente des augmentations respectives d'environ 130 % et 55 % par rapport aux régimes mesurés en 2017⁷. Le modèle MAGALI 2 simule, à l'horizon de 5 ans, la valeur des rendements de ces produits. On peut en déduire la hausse des surfaces nécessaires à la production des

quantités d'aliments cibles par rapport aux surfaces utiles aux quantités effectivement consommées aujourd'hui. Sous l'hypothèse d'un maintien des échanges extérieurs à leur niveau actuel, il faudrait environ 162 000 ha supplémentaires pour produire suffisamment de légumes et 101 000 ha supplémentaires pour les fruits, soit une augmentation de 60 % des surfaces de ces cultures en France. Dans le même temps, 314 000 ha seraient libérés par les animaux.

Toutefois, la propension des agriculteurs à s'engager dans la production de fruits et légumes dépendra du prix qu'ils peuvent en espérer par rapport aux autres types de cultures¹⁷. Avec MAGALI 2 et les hypothèses précédentes de diminution des consommations de viandes, il apparaît qu'un doublement du prix des fruits et des légumes, toutes choses égales par ailleurs, ne permettrait de convertir qu'environ 37 000 ha à la production de légumes et 24 000 ha à celle de fruits, contre environ + 7 000 et + 4 000 respectivement sans hausse de prix. Ces estimations sont loin des 101 000 ha et 162 000 ha nécessaires respectivement. Ainsi, augmenter la part des fruits et légumes dans les régimes alimentaires nécessiterait une action publique forte pour encourager leur développement dans l'agriculture française, en raison des marges élevées dégagées dans les autres ateliers de productions végétales, notamment en céréaliculture. Sans cela, cette nouvelle demande serait essentiellement satisfaite par des volumes plus élevés d'importations.

*

Le modèle macro-économique MAGALI 2 permet d'évaluer les impacts, sur les exploitations agricoles françaises, de scénarios d'évolution de leur environnement économique. Par construction, ce modèle fonctionne au niveau national ; l'échelon international ne transparait qu'à travers les hypothèses émises sur certaines variables (ex : les exportations de viande correspondent en partie aux produits non consommés en France). Il intègre par ailleurs un modèle d'équilibre partiel pour les viandes, qui permet de tester, comme dans cette note, des variations de la demande en ces

produits, et par suite d'évaluer ses impacts sur la « ferme France ».

Les simulations de l'impact d'une réduction de la consommation de viande sur les filières françaises confirment la nécessité d'anticiper ces évolutions. En cas d'adoption par l'ensemble de la population française des recommandations nutritionnelles du PNNS 4, les impacts seraient importants sur le secteur animal, notamment pour les revenus des fermes mixtes. Le secteur végétal pourrait ne pas suffire à maintenir les résultats économiques des exploitations, sans évolution profonde de l'agriculture. Au delà des filières agricoles, les secteurs de l'amont et de l'aval, par exemple les filières d'alimentation animale, seraient également impactés.

Les résultats agrégés présentés dans ces simulations peuvent masquer des évolutions différenciées selon les modes de production. Le modèle utilisé ne distingue pas les différentes conduites d'élevage (intensif, extensif, etc.). Or certains modes de production pourraient disparaître, alors que d'autres trouveraient leur place en répondant directement aux nouvelles attentes de la société. Il est vraisemblable que les régions spécialisées dans l'élevage intensif seraient confrontées à des défis importants alors que celles de cultures végétales seraient plus résilientes.

MAGALI 2 ne modélise pas non plus les évolutions de la demande internationale en produits carnés, qui ne joue donc pas de rôle dans la modulation des volumes pouvant être exportés pour écouler les surplus. Une incertitude existe donc quant à l'ampleur de la chute des résultats économiques des ateliers animaux : une partie des produits non consommés pourrait être écoulee sur les marchés des pays émergents, dont la demande devrait augmenter dans les prochaines années, alors qu'en parallèle, certains pays développés pourraient suivre des tendances alimentaires similaires et diminuer leur demande.

Dans tous les cas, si le régime alimentaire s'orientait effectivement vers une diminution significative de la consommation de viande, l'adaptation des filières représenterait un enjeu important auquel il semble indispensable de réfléchir dès à présent.

Aurore Payen

Centre d'études et de prospective

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
Secrétariat Général

Service de la statistique et de la prospective
Centre d'études et de prospective
3 rue Barbet de Jouy
75349 PARIS 07 SP
Sites Internet : www.agreste.agriculture.gouv.fr
www.agriculture.gouv.fr

Directrice de la publication : Béatrice Sédillot

Rédacteur en chef : Bruno Héralt
Mel : bruno.herault@agriculture.gouv.fr
Tél. : 01 49 55 85 75

Composition : SSP
Dépôt légal : À parution © 2020

14. « Les résultats économiques des exploitations agricoles en 2018 : une année de consolidation des résultats », *Agreste Primeur* n°2020-1, janvier.

15. Il prend en compte le nombre de doses de produits phytopharmaceutiques appliquées par hectare pendant une campagne culturale.

16. « Pratiques culturales, Traitements phytosanitaires en grandes cultures », *Graph'Agri 2019*, Agreste.

17. Les prix des végétaux sont exogènes dans MAGALI 2, et le modèle étant national, les dynamiques d'offres et de demandes étrangères ne sont pas gérées par les équations économétriques.