



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

ADEME



AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE

HORIZONS

TRANSITION(S) 2050

CHOISIR MAINTENANT
AGIR POUR LE CLIMAT

Feuilleton « Filières »

Protéines

Quelles visions stratégiques
des filières « Protéines »,
dans une France neutre
en carbone en 2050 ?



Ce document est édité par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Retrouvez les scénarios ADEME en ligne sur www.transitions2050.ademe.fr

Crédits photo: Getty Images

Conception éditoriale et graphique: bearideas

Rédaction: Valérie Weber-Haddad, avec le soutien de Climatico

Brochure réf. 011794

ISBN: 979-10-297-1953-0

Dépôt légal: © ADEME Éditions, mars 2022

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L. 122-10 à L. 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Rappel des conclusions des premiers travaux

Ce feuilletton s'inscrit dans le travail de prospective énergie ressources « **Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat** » présenté le 30 novembre 2021 qui comprend les travaux initiaux et 14 feuillets dont la publication s'étend de janvier à mai 2022. L'ensemble des documents publiés est disponible sur www.transitions2050.ademe.fr.

Pour rappel, « Transition(s) 2050 » est un travail prospectif qui dessine quatre chemins « types » cohérents et contrastés pour conduire la France vers la neutralité carbone tout en intégrant une large palette d'enjeux environnementaux, tels que les différents usages de la biomasse, l'eau d'irrigation, la qualité de l'air, la gestion des déchets, la quantité de matériaux pour la rénovation ou construction, souvent peu représentés dans les travaux prospectifs. Ces scénarios ont pour ambition d'éclairer les débats pour accélérer les prises de décisions, en particulier celles sur la prochaine Stratégie française énergie-climat.

Les quatre scénarios aboutissent tous à la neutralité carbone mais avec des voies différentes. Avant tout, ils ont pour objectif de faire prendre conscience à

tout un chacun, quel que soit son niveau de responsabilité et d'implication dans la construction de ce cheminement, de la nature des transformations et des choix à faire.

Ils sont le résultat de plus de 2 ans de travaux mobilisant plus d'une centaine d'experts de l'ADEME ainsi que des partenaires extérieurs de différents milieux professionnels et académiques, mais également un comité scientifique, constitué de membres du conseil scientifique de l'Agence et complété de personnalités qualifiées.

Pour chaque scénario, l'ADEME a construit un récit cohérent, décliné dans chaque secteur technique, économique et social, au travers de variables structurantes. La description des scénarios couvre les secteurs du bâtiment, de la mobilité des voyageurs et du transport de marchandises, de l'alimentation, de l'agriculture, des forêts, de l'industrie, des déchets et des services énergétiques (fossiles, biocarburants, gaz, hydrogène, chaleur/froid et électricité). Les quatre scénarios et les mots clefs qui les caractérisent sont les suivants :

 <p>S1 GÉNÉRATION FRUGALE</p>	 <p>S2 COOPÉRATIONS TERRITORIALES</p>	 <p>S3 TECHNOLOGIES VERTES</p>	 <p>S4 PARI RÉPARATEUR</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Frugalité contrainte • Villes moyennes et zones rurales • Low-tech • Rénovation massive • Nouveaux indicateurs de prospérité • Localisme • Moins de viande 	<ul style="list-style-type: none"> • Modes de vie soutenables • Économie du partage • Gouvernance ouverte • Mobilité maîtrisée • Fiscalité environnementale • Coopérations entre territoires • Réindustrialisation ciblée 	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies de décarbonation • Biomasse exploitée • Hydrogène • Consumérisme vert • Régulation minimale • Métropoles • Déconstruction/reconstruction 	<ul style="list-style-type: none"> • Consommation de masse • Étalement urbain • Technologies incertaines • Économie mondialisée • Intelligence artificielle • Captage du CO₂ dans l'air • Agriculture intensive

Par ailleurs, au-delà de neuf enseignements clés, **ce travail a fait émerger cinq problématiques à mettre en débat** :

- La sobriété : jusqu'où ?
- Peut-on s'appuyer uniquement sur les puits naturels de carbone pour atteindre la neutralité ?

- Qu'est-ce qu'un régime alimentaire durable ?
- Artificialisation, précarité, rénovation : une autre économie du bâtiment est-elle possible ?
- Vers un nouveau modèle industriel : la sobriété est-elle dommageable pour l'industrie française ?

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

HORIZONS

Feuilleton « Filières » Protéines des scénarios de Transition(s) 2050

Quelles visions stratégiques des filières « Protéines »,
dans une France neutre en carbone en 2050 ?

CONTEXTE ET OBJECTIF

L'ADEME a publié fin novembre 2021 les résultats de sa réflexion prospective Transition(s) 2050, qui propose quatre scénarios pour une société française neutre en carbone à l'horizon 2050 et un scénario de référence (tendanciel). Cette démarche prospective a fait l'objet d'une déclinaison aux filières « Protéines ». Ces dernières regroupent un ensemble de filières animales et végétales qui contribuent, en interdépendance et de manière indispensable, à la fourniture de protéines pour l'alimentation humaine et animale.

L'objectif de cette étude « Protéines » est d'investiguer les chemins du possible pour ces filières, d'identifier les relais de croissance, reconversions et adaptations techniques et organisationnelles, en complément des chapitres **2.1.4. Alimentation** et **2.2.1. Production agricole** de la prospective « Transition(s) 2050 ».

Cette étude a été nourrie, pendant plus d'un an, par de nombreuses expertises complémentaires :

- celle des membres de son groupement, constitué de Futuribles, Ceresco et AlimAvenir ;
- celle d'un groupe d'experts externes à l'ADEME issus du monde de la recherche et des ministères ;
- celle de l'ADEME.

Toutes ces expertises ont permis d'enrichir les réflexions dont les résultats finaux engagent uniquement l'ADEME.

LA DÉMARCHE S'EST DÉROULÉE EN QUATRE ÉTAPES

État des lieux des filières « Protéines » en France

Cet état des lieux a été conduit pour chacune des 11 sous-filières identifiées : viande bovine, viande porcine, lait, œufs, volailles, produits de la mer, céréales, oléagineux, légumes à graines, fourrages et prairies, nouvelles sources de protéines.

Il a été complété par la rédaction de cinq fiches thématiques transverses : changement climatique, consommation alimentaire, échanges mondiaux, démographie agricole, politiques agricoles et alimentaires.

Cet état des lieux a permis de confirmer que les filières assurant la production de protéines en France ont un rôle majeur à jouer dans l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050, qui implique une réduction de 46 % des émissions de GES de l'agriculture à horizon 2050. Or, cette transition agroécologique sera nécessairement impactante du fait que la France s'est spécialisée dans :

- la production et l'export de cultures non fixatrices d'azote, qui nécessitent l'apport d'engrais riches en azote (minéraux et organiques) pour leur croissance et leur teneur en protéines ;
- l'import de matières issues de plantes fixant l'azote, principalement du continent américain (soja).

L'état des lieux a montré la diversité des filières « Protéines » (filières animales, filières végétales, nouvelles protéines), leurs interdépendances, leurs forces (capacité d'innovation...) et fragilités (faiblesse des revenus agricoles...) dans un contexte de menaces (changement climatique, concurrence internationale forte...) et d'opportunités (renouvellement des générations d'agriculteurs, préférences des consommateurs pour des produits locaux et durables...).

Analyse des impacts de deux scénarios de l'ADEME sur les filières « Protéines »

L'état des lieux des filières « Protéines » en France a été confronté aux quatre scénarios de l'ADEME, afin d'identifier les deux scénarios apparaissant comme les plus pertinents à étudier. Le scénario 1 « Génération frugale » et le scénario 3 « Technologies vertes » ont été retenus. En effet, ces deux scénarios sont apparus comme les plus contrastés.

Dans S1, l'évolution du secteur agricole est pilotée par la sobriété de la consommation, avec une réduction très forte de la consommation de viande et un fort développement des systèmes de production à bas niveaux d'intrants. Dans ce contexte, l'élevage diminue de manière notable (quasi disparition des élevages intensifs de porcs et de volailles, baisse de 50 % des cheptels bovins par rapport à la situation actuelle) tandis que les surfaces en légumineuses s'accroissent significativement.

Le scénario S3 mise davantage sur les innovations techniques pour optimiser les procédés de production. L'élevage connaît des évolutions contrastées : des élevages bovins plus extensifs, des cheptels bovins lait en baisse, des productions de porcs et volailles vers davantage de signes de qualité labellisés. L'augmentation des légumineuses est moindre que dans S1.

Identification de deux visions, à l'horizon 2050, d'une transition réussie des filières « Protéines » vers la neutralité carbone.

En cohérence avec les deux scénarios retenus, deux visions pour les filières « Protéines » à l'horizon 2050 ont été proposées. Chacune de ces visions décrit ce que pourraient devenir les filières « Protéines » en 2050 lorsqu'elles auront réussi leur transition agroécologique, dans deux contextes sociétaux distincts. Ces visions supposent donc que ces filières aient repensé leurs activités et leur organisation pour s'adapter aux évolutions de la demande nationale et internationale, de la réglementation, des modes de production et des technologies...

Description des trajectoires possibles d'ici 2050 pour les filières « Protéines » plongées dans deux scénarios contrastés de neutralité carbone

Trois trajectoires alternatives ont été identifiées pour chaque scénario. Elles comportent un tronc commun : il s'agit des hypothèses d'entrée fixées par l'ADEME dans le cadre de chacun des deux scénarios étudiés.

La transition protéique induit des reconfigurations de l'appareil de production qui seront plus ou moins profondes selon les choix politiques et technologiques :

Scénario 1 « Génération frugale »

TRAJECTOIRE 1.1. TRANSITION SOUS CONTRAINTE

Les producteurs et les industries agro-alimentaires (IAA) doivent diminuer leur dépendance envers les marchés internationaux très instables et se recentrent sur le marché national. Les exploitations d'élevage sont moins nombreuses, plus extensives, de type familial et majoritairement en polyculture élevage. Les abattoirs tournés vers l'export ont dû fermer, tandis que des outils d'abattage à la ferme se développent.

Les conversions vers des productions végétales à bas intrants connaissent un fort essor et la collecte se réorganise : déploiement massif du stockage à la ferme, orientation des organismes stockeurs vers le stockage stratégique.

Les grands groupes agro-alimentaires et les distributeurs (pour leurs marques de distributeurs-MDD) mettent en place la contractualisation avec des groupements de producteurs. L'organisation des centrales d'achat est réformée pour faire face au développement des flux locaux.

TRAJECTOIRE 1.2. RÉSILIENCE LOCALE

Les collectivités locales font de l'autonomie et de la résilience alimentaire leur priorité. Elles impulsent des investissements massifs et des contractualisations pour développer les activités de production, de transformation et de stockage alimentaire, afin de couvrir au maximum les besoins de la population.

La polyculture élevage se développe pour répondre à une consommation locale. Des équipements de stockage et transformation sont mutualisés entre producteurs, coopératives et collectivités. Les légumineuses sont une filière stratégique dont les coproduits constituent des matières premières locales pour l'élevage.

Les organismes stockeurs traditionnels adaptent leur travail du grain à une collecte modifiée dont une part plus importante est destinée à l'alimentation humaine. Au-delà des filières locales, des outils de dimension nationale perdurent pour compenser les déficits de production de certaines régions et alimenter des flux d'exports plus réduits. Globalement, le tissu des IAA est en retrait.

TRAJECTOIRE 1.3. ORGANISATION CENTRALISÉE

Les pouvoirs publics font de l'optimisation des flux agricoles leur priorité. Il s'agit d'assurer au maximum le couplage entre offre et demande alimentaire à l'échelle nationale et de cibler les importations de produits qui ne peuvent véritablement pas être cultivés en quantité suffisante localement. Les exportations de céréales sont réduites et la production de légumineuses se développe.

Les grands groupes alimentaires et les distributeurs pour leurs marques mettent en place la contractualisation avec des groupements de producteurs. La majorité des achats passe toujours par la grande distribution, dans laquelle les rayons de produits locaux ou régionaux occupent une bonne place.

Une partie des exploitations se concentrent sur des productions à forte valeur ajoutée et proposent des produits relativement coûteux en quantités limitées, vendus en circuits courts ou par le biais de plateformes locales. Une autre partie des exploitations s'agrandit pour gagner en productivité, internalise une partie de la transformation ou se localise en proximité géographique des sites de transformation.

Scénario 3 « Technologies vertes »

TRAJECTOIRE 3.1. PRIORITÉ À LA SANTÉ ET À LA TRANSPARENCE

Compte tenu des pressions croissantes des pouvoirs publics et des consommateurs, les acteurs des filières agro-alimentaires se doivent d'être irréprochables concernant l'origine, la composition et les conditions de fabrication de leurs produits. Ainsi, les IAA et les GMS proposent des produits bénéficiant d'un bon bilan environnemental et d'un nutriscore élevé, qui contiennent de plus en plus de protéines végétales (légumineuses peu transformées ou nouvelles protéines).

Les PME agro-alimentaires ont de plus en plus de mal à faire face aux surcoûts induits (traçabilité, allégation santé à prouver...). Au niveau des productions animales, les grands groupes s'en sortent le mieux et peuvent reprendre des acteurs de plus petite taille pour assurer une montée en gamme. Au niveau des productions végétales, la consommation de nouveaux produits provoque un fort développement de l'innovation qui est poussée par des grands groupes mais aussi par des PME et start-up technologiques.

Les exploitants intègrent de plus en plus de technologies de pointe pour optimiser au maximum les consommations de ressources (eau, intrants...), accroître les rendements et favoriser les logiques d'économie circulaire.

TRAJECTOIRE 3.2. LIBÉRALISATION AGRICOLE ET ALIMENTAIRE

Dans un contexte ultra-concurrentiel, les acteurs des filières agro-alimentaires cherchent à optimiser au maximum leurs coûts afin de maintenir leur compétitivité et leurs marges. Cette optimisation repose largement sur les technologies, notamment numériques.

Les grands groupes agro-alimentaires les plus à même de maîtriser ces technologies s'en sortent le mieux, aux côtés d'entreprises de petite taille à très haute valeur ajoutée qui bénéficient d'une communauté de consommateurs fidèles. Concernant les productions animales, les outils de transformation sont souvent de grande taille et sont très robotisés. Les outils intermédiaires ont disparu. De petits outils d'abatage et de transformation subsistent sur des produits de niche. Pour les productions végétales, la diversité des marchés a permis l'émergence de nombreux transformateurs.

La distribution est, elle aussi, très automatisée, avec d'immenses entrepôts entièrement robotisés et la livraison par véhicules, drones ou robots autonomes.

Le métier d'agriculteur évolue fortement. Les tâches les plus pénibles sont réduites grâce à l'automatisation. La contractualisation est fréquente avec les IAA, des GMS ou des collectivités qui imposent leurs cahiers des charges, leur calendrier et leurs technologies de suivi de la production.

TRAJECTOIRE 3.3. COMPÉTITIVITÉ ET DURABILITÉ

La compétitivité de l'agriculture et des IAA devient une priorité à l'échelle européenne, dans un contexte de concurrence internationale croissante. Afin de favoriser les productions communautaires, une TVA modulable est instaurée pour les produits bio, locaux, durables (avec ré-allocation des revenus, notamment vers les exploitants et les consommateurs précaires). La PAC est réformée à plusieurs reprises pour compenser les impacts du changement climatique et la guerre internationale des prix agricoles sur les revenus des exploitants. Les pouvoirs publics cherchent aussi à préserver la diversité du paysage agricole, le maintien des petites exploitations, la diversité des pratiques et des technologies agricoles.

Une majorité de consommateurs donnent la priorité aux productions nationales ou européennes, qui respectent des cahiers des charges stricts répondant à leurs attentes. Ils se montrent aussi plus sensibles aux impacts sanitaires de la consommation de viande et donc recherchent plus souvent des alternatives végétales.

Leurs activités sont de plus en plus encadrées par des cahiers des charges, des labels et des outils de traçabilité. Mais ces exigences renforcent aussi leur compétitivité à l'échelle internationale sur les marchés à forte valeur ajoutée.

Proposition de quelques mesures structurantes à l'horizon 2030 pour accompagner les filières protéines dans leur transition dans deux mondes contrastés de neutralité carbone

En cohérence avec les deux scénarios étudiés, une vingtaine de mesures phares ont été identifiées dans un premier temps pour leur capacité à accélérer la transition des filières protéines à un horizon 2030. Puis, huit mesures structurantes ont été sélectionnées et analysées brièvement, afin d'ouvrir la voie à des explorations plus approfondies de leur potentiel.

Ces mesures structurantes peuvent être très transverses (en termes d'acteurs, de maillon de la chaîne de valeur) et systémiques, ou au contraire porter sur une catégorie plus précise d'acteurs. Ces mesures peuvent faire appel à différents types d'instruments (économiques, réglementaires, informationnels...) et être totalement innovantes ou déjà existantes mais à réorienter. Certaines de ces mesures ne pourraient être prises qu'à l'échelle européenne.

La palette des mesures proposées dans le cadre de cette étude n'est pas exhaustive. En effet, elles doivent être restituées dans le contexte plus global de la transformation de l'agriculture, qui dépasse les organisations par filière. Chacune de ces mesures doit être vue comme « une boîte à idées » non exhaustive à débattre et à enrichir par des études complémentaires sur leur faisabilité.

MESURES PROPOSÉES PAR LE GROUPE

Accompagner la transition alimentaire des consommateurs

Mesure 1 : éducation alimentaire tout au long de la vie.

Une palette d'actions (campagnes d'informations, ateliers de cuisine...) est proposée pour inciter les Français dès leur plus jeune âge à adopter des régimes alimentaires plus sains et durables.

Mesure 2 : TVA modulable sur les produits alimentaires en fonction de leur impact environnemental et/ou sanitaire.

La mesure consisterait à appliquer une TVA plus faible pour les produits alimentaires à faible impact environnemental et/ou sanitaire et inversement une TVA plus élevée en cas d'impacts élevés.

Mesure 3 : création d'une sécurité sociale de l'alimentation.

La mesure consisterait en une aide monétaire destinée à l'alimentation, automatiquement versée chaque mois aux consommateurs, pour permettre à chacun d'accéder à une alimentation saine, de qualité et respectueuse de l'environnement.

Accompagner les transitions agro-écologique et démographique de l'agriculture

Mesure 4 : restriction de l'utilisation excessive des engrais azotés de synthèse.

La mesure pourrait être une taxe flottante sur les engrais azotés minéraux qui évoluerait en fonction de leurs prix sur le marché mondial et qui serait mise en œuvre à l'échelle de l'UE.

Mesure 5 : formation, conseils et nouveaux schémas de R&D.

Un investissement massif est proposé dans la production et la diffusion de connaissances fiables sur la transition agro-écologique (soutien d'agriculteurs innovants pionniers, formations intégrant les enjeux climatiques, etc).

Mesure 6 : accompagner l'installation d'exploitations agricoles dans des modèles résilients.

Une palette d'actions est proposée pour relever le défi du renouvellement des générations d'agriculteurs (bonification des aides aux projets d'installation agro-écologiques, assurance liée à la perte de production pour les systèmes en transition...).

Accompagner les transitions agro-industrielles

Mesure 7 : mise en place d'un contrat de transition pour les filières animales.

Le contrat de transition sur 10 ans viserait à accompagner l'appareil de production et de transformation des filières animales vers une réduction capacitaire et une montée en gamme qualitative des productions.

Mesure 8 : mise en place d'un contrat de transition pour les filières émergentes.

Le contrat de transition sur 3 à 5 ans viserait à accompagner les acteurs industriels et les agriculteurs dans la structuration de nouvelles filières jusqu'au relais assuré par le marché.

LES ENSEIGNEMENTS

L'étude rappelle que les filières « Protéines » françaises regroupent une très grande diversité de situations et des réalités complexes, qu'il est indispensable de comprendre pour identifier les enjeux et les obstacles à leur transition agroécologique dans différents mondes de neutralité carbone.

Elle a également montré la pertinence d'une approche prospective conduisant à envisager différentes trajectoires pour cette transition, qui sont autant d'alternatives pour les filières. Ces trajectoires dressent des options (non exhaustives) qui peuvent permettre aux acteurs des différentes chaînes de valeur de se projeter et d'anticiper les investissements matériels et immatériels qui seront nécessaires dans les 30 prochaines années, en fonction d'une diversité de choix politiques et technologies (relocalisation, contractualisation, libéralisation, robotisation, numérisation, etc.).

Ces transitions agricoles, alimentaires et agro-industrielles ne pourront se faire sans le support de politiques publiques structurantes avec une lisibilité claire à moyen terme, pour accompagner les mutations industrielles et professionnelles dans les secteurs menacés et les secteurs en forte croissance.

La prise de conscience et la mobilisation des différents acteurs publics et privés sera donc indispensable pour construire un futur souhaitable et non subi.

SOMMAIRE

Rappel des conclusions
des premiers travaux

3

Résumé exécutif

4

1. Contexte et
méthodologie

9

2. Principaux résultats
de l'état des lieux
et messages clés

11

3. Synthèse des deux
scénarios étudiés

21

4. Trajectoires des filières
« Protéines » dans deux
mondes contrastés de
neutralité carbone

24

5. Des mesures
d'accompagnement
à horizon 2030

33

6. Conclusion

39

7. Références
bibliographiques

40

1. Contexte et méthodologie

L'objectif de l'étude prospective stratégique « Protéines » est d'identifier les chemins du possible pour ces filières, les relais de croissance, reconversions et adaptations techniques et organisationnelles, en complément des chapitres **2.1.4. Alimentation** et **2.2.1. Production agricole** de la prospective « Transition(s) 2050 ».

1.1. Ambitions et étapes de la mission

L'étude sur les filières « Protéines » a été menée par le groupement Futuribles, Ceresco et AlimAvenir.

Elle s'est déroulée en quatre étapes :

- réalisation d'un état des lieux des filières « Protéines » en France ;
- identification de deux visions, à l'horizon 2050, d'une transition réussie des filières « Protéines » vers la neutralité carbone ;
- description de différentes trajectoires possibles d'ici 2050 pour réaliser ces visions dans le cadre de deux scénarios contrastés de neutralité carbone construits par l'ADEME ;
- sélection de mesures structurantes qui pourraient être mises en place à l'horizon 2030 pour accompagner les filières « Protéines » dans la réalisation de ces visions.

1.2. Méthodologie et limites de l'étude

Cette étude a été nourrie, pendant plus d'un an, par de nombreuses ressources complémentaires :

- un état de l'art des connaissances sur les évolutions passées et actuelles des filières « Protéines » en France, dans un contexte international ;
- l'expertise des membres du groupement sur les filières mais aussi sur la méthodologie prospective ;
- l'expertise d'un groupe d'experts externes à l'ADEME (cf. encadré) mobilisé à trois reprises au cours de la démarche (sur l'état des lieux, les visions, les trajectoires) ;
- l'expertise de l'ADEME.

Les experts externes consultés sont issus de la recherche appliquée et des ministères. Leurs expertises ont permis d'enrichir les réflexions dont les résultats finaux engagent uniquement l'ADEME.

Il n'y a donc pas eu de consultation de toutes les parties prenantes impliquées dans les filières « Protéines ». Néanmoins, l'étude a été nourrie par les retours d'expériences issus d'autres travaux conduits par le groupement avec des acteurs économiques des filières.

Liste des experts sollicités au cours de la prospective « Protéines »

Instituts techniques : Baptiste SOENEN (Arvalis) ; Patricia LE CADRE (CEREOPA) ; Jean-Baptiste DOLLÉ (Institut de l'Élevage) ; Étienne PILORGÉ (Terre Inovia).

Recherche : Pierre-Marie AUBERT (IDDRI) ; Marie-Benoît MAGRINI (INRAE) ; Jean-François HOCQUETTE (INRAE), Monique AXELOS (INRAE)

Bureaux d'études : Bénédicte RENAUD (RESEDA) ; Rodolphe BONSACQUET (Traceur d'avenir) ; Céline LAISNEY (AlimAvenir).

Ministères : Maud LACOMELLI (ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation) ; Valérie TO (ministère de la Transition écologique) ; Élisabeth PAGNAC-FARBIAZ (ministère de la Transition écologique).

Par ailleurs, d'autres limites concernent le **périmètre de l'étude**.

L'analyse des filières « Protéines » s'est faite à l'échelle du territoire métropolitain. Cette échelle n'a pas pris en compte les spécificités territoriales. Les visions 2050 et trajectoires proposées pourront être affinées à une échelle locale, d'une part par les collectivités dans leur planification stratégique et leurs programmes d'actions et d'autre part par les entreprises en transition énergétique.

De même, les stratégies des pays tiers n'ont pas été prises en compte dans le détail ; celles-ci pourraient également être précisées, en particulier sur la question complexe des importations et exportations de protéines animales et végétales.

Enfin, des travaux complémentaires pourraient être lancés pour quantifier les impacts socio-économiques des transformations décrites dans les trajectoires des filières « Protéines » (en termes d'investissements, de chiffre d'affaires, d'emplois, etc.).

2. Principaux résultats de l'état des lieux et messages clés

2.1. Les protéines, un constituant essentiel présent dans tous les organismes vivants

Consommées et métabolisées en quantité importante par le corps humain, les protéines constituent la seule source possible pour lui fournir des acides aminés. Les acides aminés sont les « briques » permettant aux êtres vivants de synthétiser eux-mêmes leurs protéines. Ces molécules assurent un très grand nombre de fonctions vitales au sein de l'organisme en étant des constituants fonctionnels et structuraux majeurs de toutes les cellules du corps.

Si certains acides aminés peuvent être obtenus les uns à partir des autres, neuf d'entre eux doivent être impérativement **apportés par l'alimentation** car le métabolisme animal, et donc humain, n'a pas la capacité de les synthétiser. Ce sont les **acides aminés dits « essentiels »**.

Tous les végétaux contiennent des protéines, en quantité et qualité différentes, notamment en ce qui concerne les parts relatives des acides aminés essentiels que l'on y trouve. Ces protéines végétales peuvent être consommées directement par l'homme, ou par les animaux d'élevage, pour la production de protéines animales sous forme de viande, de lait, d'œufs, etc. Selon leur origine (animal/végétal, espèce, etc.), les protéines possèdent des niveaux d'assimilabilité différents. La viande, les produits laitiers, les œufs ou le poisson sont des sources de protéines dites de « haute qualité » car ils contiennent les acides aminés essentiels dans des proportions proches des besoins des animaux et des humains. En comparaison, les végétaux ne fournissent pas ces acides aminés essentiels dans des proportions idéales, ce qui incite à les combiner pour l'alimentation animale voire humaine. Par exemple, les protéines des légumes secs ont une composition en acides aminés très complémentaire de celle des céréales, car elles contiennent davantage de lysine et moins de méthionine et de cystéine.

Ces premiers éléments démontrent qu'il n'y a pas « une filière "Protéines" » mais bien un **ensemble de filières végétales et animales** qui contribuent, en interdépendance, à la fourniture de protéines pour l'alimentation

humaine et animale. Les humains peuvent consommer la protéine sous sa forme végétale primaire ou sous la forme de produits animaux lesquels ont transformé, avec une efficacité relative, la protéine végétale primaire en viande, lait, œufs, etc.

2.2. Les liens entre protéines, cycle de l'azote et environnement

La production de protéines sous toutes ses formes est impliquée dans de grands (dés)équilibres environnementaux liés au **cycle de l'azote**. En effet, l'atome d'azote est le constituant de base de la fonction amine qui compose les acides aminés qui eux-mêmes composent les protéines, à tel point que l'azote constitue 15,6 % de leur masse. Les agriculteurs et les éleveurs parlent ainsi de « Matière Azotée Totale » quand ils font référence au taux de protéines des matières premières produites ou utilisées.

L'atome d'azote est très stable quand il est sous forme de diazote (N_2) dans l'atmosphère, qui est composée à 78 % de ce gaz. En effet, il est chimiquement peu réactif car les atomes qui le composent sont reliés par une liaison covalente triple. En revanche, il est hautement réactif sous ses autres formes, avec de forts impacts potentiels sur les milieux et le climat (nitrates, émissions d'ammoniac, protoxyde et oxydes d'azote), issues d'étapes successives de dégradation des molécules azotées par des procédés biologiques et chimiques. C'est ce qu'on appelle la **« cascade de l'azote »**, un processus naturel mais dont les maillons sont impactés par les activités humaines.

Il existe deux voies pour intégrer de l'azote réactif dans les sols afin de nourrir les plantes¹ :

- l'intégration dans les rotations de **légumineuses capables de fixer l'azote** de l'air grâce à une symbiose avec une bactérie (mais avec des quantités limitées par hectare, dans la mesure des capacités biologiques des plantes) ;

¹ À l'encontre d'une idée reçue largement répandue, il doit être rappelé à ce stade que l'épandage d'engrais organiques (effluents d'élevage, composts, digestats issus de la méthanisation de biodéchets, etc.) n'ajoute pas d'azote réactif dans la biosphère, ce dernier étant issu de la consommation de protéines végétales primaires, elles-mêmes issues d'une des deux voies sus-citées.

- l'épandage d'**engrais de synthèse** dits industriels car issus du procédé industriel Haber-Bosch, mis au point au début du XX^e siècle, qui permet la transformation de diazote de l'air en engrais de synthèse. En conséquence de l'industrialisation de ce procédé à grande échelle, la taille du flux d'azote réactif entrant dans la biosphère a doublé en un siècle [1].

La production d'engrais de synthèse nécessite une consommation importante d'énergie fossile (il faut plus d'une tonne équivalent pétrole sous forme de gaz pour produire une tonne d'engrais azoté). Cela a révolutionné l'agriculture et l'alimentation en levant un **facteur limitant crucial pour la croissance des plantes**, permettant de considérablement augmenter les **rendements** pour nourrir une population mondiale croissante. Cette nouvelle source d'azote, portée par un prix de l'énergie accessible pour la produire, a en contrepartie engendré un emballement de la cascade de l'azote et des **impacts environnementaux** associés (pollution des eaux, de l'air, des sols, dégradation des écosystèmes, émissions de GES, etc.).

2.3. La disponibilité et les flux des différentes sources de protéines en France

Dresser le bilan des protéines produites et utilisées en France implique de bien cadrer la manière de présenter les données. Il s'agit notamment de bien

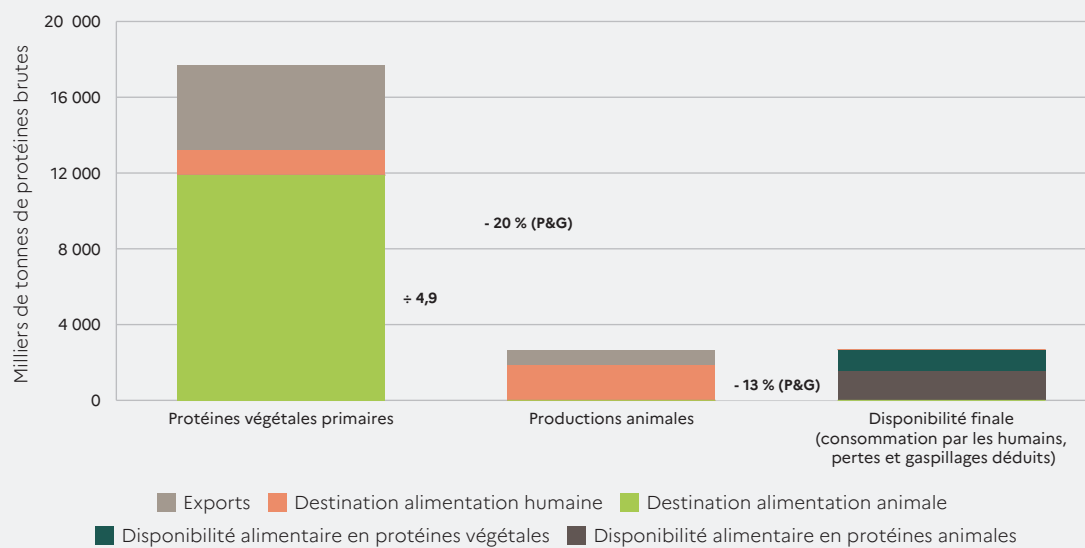
séparer les **protéines dites « primaires »** issues des végétaux, de celles produites par les animaux d'élevage, elles-mêmes issues d'une alimentation de protéines végétales primaires. Enfin, il convient de comparer ces volumes avec les quantités effectivement consommées par les humains. Le **Graphique 1** dresse un bilan des disponibilités (Production + Importations - Exportations) des protéines en France.

Les protéines végétales primaires initialement disponibles sur le territoire métropolitain s'élèvent à 17,7 millions de tonnes de protéines brutes, dont 1,3 million de tonne sera directement destinée à l'alimentation humaine (7,5 %) et 4,5 millions (25,2 %) aux exports. Les 11,9 millions de tonnes de protéines végétales restantes (67 %) serviront à l'alimentation animale, pour produire *in fine* 2,6 millions de tonnes de protéines animales, ce qui signifie **qu'il faut 4,9 tonnes de protéines végétales en moyenne pour produire 1 tonne de protéine animale**.

Au bilan, les Français consomment 2,7 millions de tonnes de protéines dont 39 % sous forme végétale, une fois les pertes et gaspillages déduits [2]. Le ratio de protéines consommées sur protéines primaires est ainsi de 28,6 %, signifiant **qu'il faut produire 3,5 kg de protéines végétales pour consommer 1 kg de protéines en France en moyenne**.

Une fois ce premier bilan réalisé, il est nécessaire de s'intéresser à la nature et à l'origine des disponibilités (productions + importations) de protéines végétales et animales.

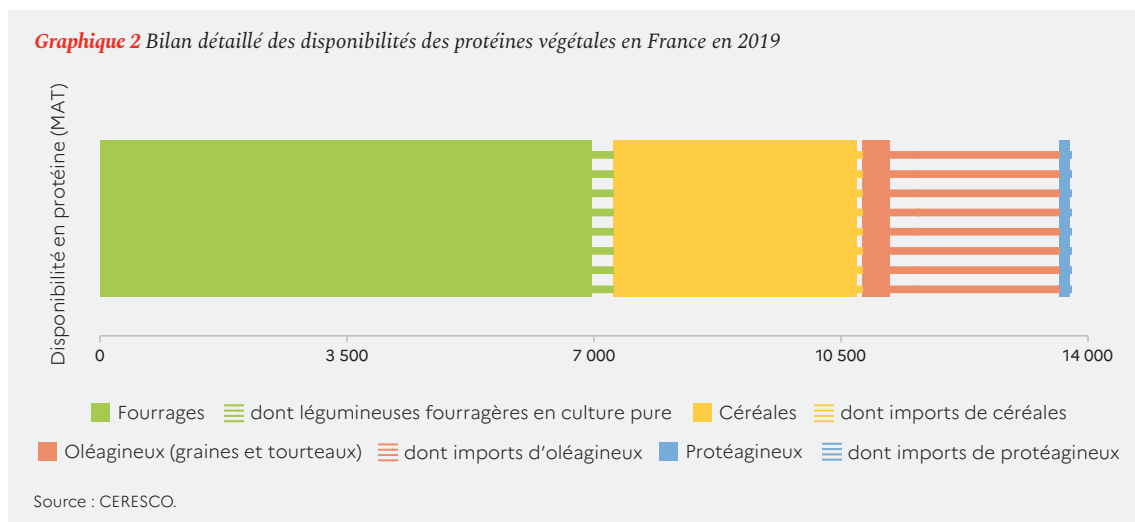
Graphique 1 Bilan des disponibilités (comprenant la production et les importations) et interdépendances des protéines produites et disponibles en France en 2019, aux stades production primaire, conversion en produits animaux et disponibilité finale



Côté protéines végétales, le **Graphique 2** montre que **la moitié (51 %) des protéines végétales disponibles proviennent des cultures fourragères**, dont 70 % issues de prairies naturelles et temporaires et 23 % issues de maïs fourrage. Les céréales constituent la deuxième source de protéines végétales disponibles (26 %), suivis des oléagineux (18 %) dont 86 % des protéines qu'ils fournissent sont importées (importations de soja) en brut ou tourteaux, le reste

étant majoritairement constitué de protéines de tourteau de colza, coproduit de la production de diester. Les protéagineux et les légumes secs représentent seulement 1,3 % des disponibilités totales, dont 80 % fournies par le pois et la fève. Les pertes et gaspillages des protéines végétales pour l'alimentation humaine sont estimées à 20 % de la production.

Graphique 2 Bilan détaillé des disponibilités des protéines végétales en France en 2019



Le **Graphique 3** détaille la disponibilité des protéines végétales dans ses trois composantes principales. Il souligne, côté production, l'importance des fourrages et des céréales dans la production française de protéines, relativise le poids des oléagineux (colza majoritairement) et la part très faible des légumineuses à graines. Les oléagineux constituent la majorité des importations (dont 71 % de protéines de soja, 13 % de protéines de tournesol, 16 % de protéines de colza), alors que les exportations sont dominées par les céréales dont la France exporte 51 % de sa production.

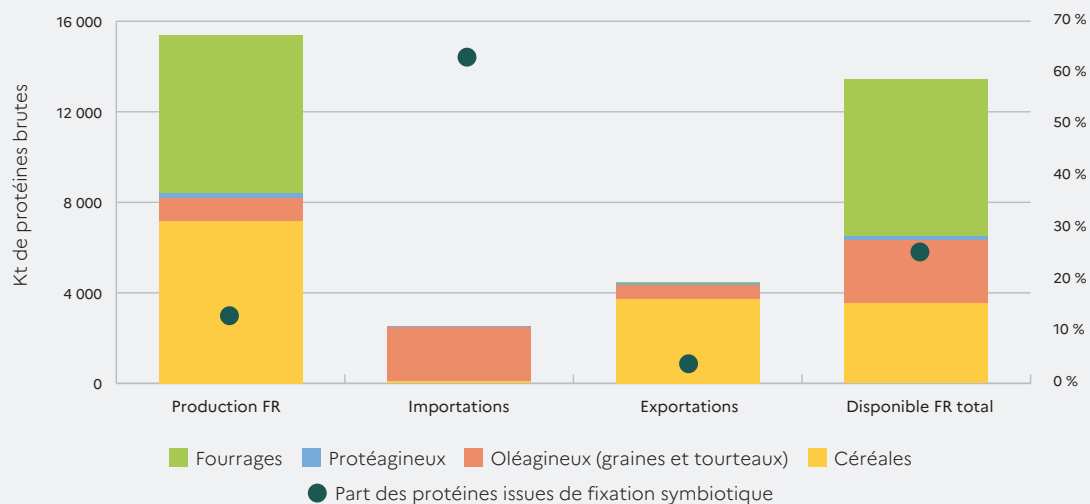
issues de fixation symbiotique (- 1,5 Mt). On peut donc constater le déséquilibre considérable entre productions (14 % des protéines issues de plantes fixatrices), importations (69 %) et exportations (5 %).

Cela signifie que la France s'est spécialisée dans :

- la production et l'export de cultures non fixatrices d'azote qui nécessitent l'apport d'engrais riches en azote (minéraux et organiques) pour leur croissance et leur teneur en protéines ;
- l'import de matières issues de plantes fixant l'azote sur le continent américain (soja).

La disponibilité des protéines est une première base pour comprendre d'où viennent les protéines primaires consommées sur le territoire, mais il est aussi judicieux dans le cadre d'une prospective visant une réduction forte des émissions de GES (notamment sur le N₂O), de comprendre si ces protéines ont été majoritairement fixées grâce à de la fixation symbiotique ou non (forte dépendance aux fertilisants minéraux notamment). Notre solde de protéines primaires est excédentaire (+ 1,9 Mt) mais cet excédent mérite d'être relativisé car notre balance devient fortement déficitaire quand on regarde le solde des échanges de protéines primaires

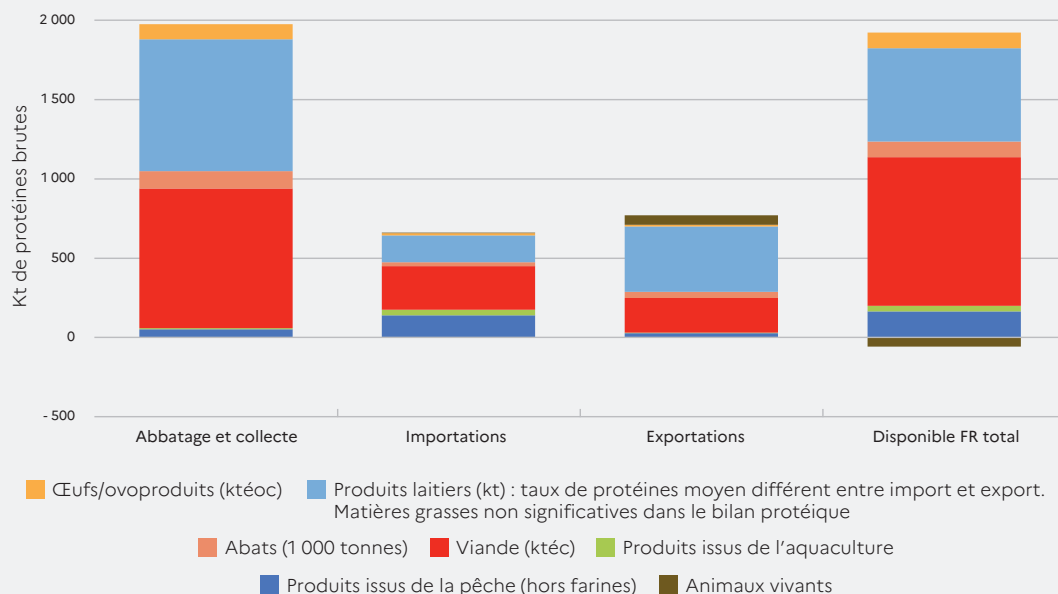
Le développement de cette spécialisation est le résultat de divers facteurs géopolitiques, agronomiques et économiques qui se sont exercés sur le système agricole français pendant plusieurs dizaines d'années. Les cycles de négociation du GATT (l'accord général sur les tarifs douaniers et le commerce), impulsés par les États-Unis, ont largement contribué à favoriser ces équilibres, notamment lors de la signature des accords du Dillon Round de 1961 et 1962, exonérant de droits de douane les importations de graines et tourteaux de soja américain en Europe.

Graphique 3 Bilan décomposé des disponibilités des protéines végétales en France

Source : CERESCO.

Concernant le bilan des disponibilités des **protéines animales** en France, il est difficile de comparer des produits très différents, mais une approche par les quantités de **protéines brutes** permet de dresser un bilan comparatif. La France produit légèrement plus qu'elle consomme. Mais cet équilibre est tout relatif, avec des **échanges importants liés à des flux** permettant des équilibres matières sur les carcasses ou l'administration de marchés historiques (ex. : filière bovine franco-italienne, position française forte pour l'export de fromages en UE, etc.). Cela interroge sur la pérennité de ces flux sur le long terme selon les évolutions de contexte réglementaire (transport des animaux, fiscalité carbone, etc.) et les évolutions du commerce international.

Le **Graphique 4** souligne l'importance des produits laitiers dans la production nationale et les exportations françaises. Les échanges occupent une place prépondérante puisque le pays importe l'équivalent de 35 % de sa consommation et exporte l'équivalent de 39 % de sa production. Une autre particularité bien visible est l'exportation d'animaux vifs (jeunes bovins) vers les pays du sud de l'Europe (Italie et Espagne majoritairement). Les importations de produits issus de la pêche représentent l'équivalent de 85 % de notre consommation. Les pertes et gaspillages des produits animaux représentent *in fine* 13 % de la production.

Graphique 4 Bilan décomposé des disponibilités des protéines animales en France

ktéoc : kilotonne d'équivalent œuf coquille ; ktéc : kilotonne d'équivalent carcasse.
Source : CERESCO.

2.4. Les menaces externes

2.4.1. L'accélération et l'aggravation du changement climatique

Globalement, le changement climatique en France métropolitaine se concrétise par une élévation de la température en été, avec des vagues de chaleur plus fréquentes et plus longues, un accroissement du déficit hydrique, des hivers plus doux, avec moins de jours de gel (mais des dernières gelées pas forcément moins tardives), plus de pluviométrie passant globalement par des épisodes de pluie plus intenses.

Ces phénomènes climatiques expliquent déjà l'essentiel de la stagnation des rendements des grandes cultures depuis une vingtaine d'années en France. À l'avenir, ces impacts risquent encore de s'accroître et de concerner une part croissante des protéines végétales produites en France. Le potentiel exportateur de cette filière s'en trouverait réduit et les incidences sur les filières d'alimentation animale pourraient être sensibles. La productivité du fourrage est susceptible d'évoluer vers une production plus importante au printemps et à l'automne venant compenser au moins en partie les pertes en été, exigeant une adaptation significative des exploitations. Pour les oléagineux, il peut y avoir des possibilités de substitution entre variétés voire types de cultures (tournesol versus colza). L'élevage pourrait quant à lui être pénalisé par la hausse des températures mais aussi par une possible hausse du prix des aliments et également des pénuries en protéines végétales.

À l'échelle internationale, le changement climatique a déjà entraîné une diminution significative des rendements agricoles. Il aurait entraîné une diminution de 21 % de certains facteurs de productivité agricole mondiale depuis les années 1960 [3]. Selon les chercheurs à l'origine de cette estimation, cela équivaudrait à la perte de tous les gains de productivité agricole de sept années sur la période observée.

À l'avenir, les dérèglements climatiques auront des impacts encore plus importants sur les rendements mondiaux et sur leur stabilité inter-annuelle. Selon le GIEC, les productions de blé, de riz et de maïs pourraient diminuer jusqu'à 25 % entre 2030 et 2049. Selon la FAO, seulement moins de 4 % des zones cultivées dans le monde ne seront pas affectées d'une façon ou d'une autre par le changement climatique à l'avenir. De même, les élevages intensifs seront aussi touchés par cette augmentation des températures car, au-delà des tensions sur l'approvisionnement de ces systèmes en aliments, les vaches, les porcs et les poulets qui y sont élevés sont sensibles au stress thermique.

Le changement climatique aggrave aussi les risques de dégâts causés par des espèces invasives et des ravageurs. Une hausse des températures de 2 °C en moyenne pourrait entraîner des pertes de rendements de près de 46 % pour le blé à cause de cette menace [4].

La nature et l'intensité des impacts sur les systèmes de production et les filières agricoles restent associées à un niveau d'incertitude fort. Cela accentue l'importance pour ces systèmes d'acquiescer ou d'améliorer leurs capacités d'adaptation à des stress variés.

Face à ces impacts climatiques croissants, la prise de conscience de monde agricole est de plus en plus importante, mais l'adaptation sur le court terme semble être l'attitude privilégiée. Les stratégies d'anticipation à plus long terme, comme celle initiée par le projet de recherche sur les impacts au changement climatique et les adaptations pour la vigne et le vin, sont rares.

Pourtant, le changement climatique se traduit à la fois par une vulnérabilité accrue des exploitations et par une dépendance croissante de la France à des importations de protéines végétales et animales. Or, celles-ci sont elles-mêmes de plus en plus vulnérables au changement climatique, compte tenu de leurs spécificités (en particulier le soja) ou de la concentration de leur production dans des pays très exposés (comme le soja au Brésil) [5]. Il pourrait donc en résulter à l'horizon 2050, sans évolution du système actuel, des hausses significatives des factures des produits importés, mais aussi des pénuries plus ou moins ponctuelles.

2.4.2. Des marchés internationalisés et interdépendants

Le commerce international de produits agricoles a plus que doublé depuis 1995. Il est néanmoins très **sensible au contexte économique** (comme le commerce des autres biens) : il ralentit fortement en cas de crise, comme en 2008 ou lors de la crise provoquée par l'épidémie de Covid-19.

Le commerce agricole est aussi **de plus en plus régionalisé** : aujourd'hui, plus de la moitié des échanges internationaux se font au sein des grandes régions [6]. En effet, si l'Europe a conservé 30 % de la production agricole mondiale depuis 1995, elle a redirigé la plupart de ses flux au sein de la région européenne et s'est retirée en particulier du commerce

outré-Atlantique. Ce retrait de l'Europe à l'échelle internationale a favorisé en parallèle la consolidation de « poids lourds » en Amérique du Sud et l'émergence de nouveaux acteurs en Asie du Sud et du Sud-Est ainsi qu'en Asie centrale. L'Amérique du Nord a vu sa présence à l'échelle mondiale diminuer de 21 à 14 % sur cette même période.

La croissance rapide du commerce agricole à l'échelle mondiale va de pair avec une hausse de la part de **la nourriture (animale ou humaine) importée dans les pays européens**. Ainsi, la France importe près de 12 millions d'hectares (empreinte sol des importations agricoles et alimentaires), soit l'équivalent d'un tiers de l'empreinte du régime alimentaire des Français [7].

En valeur de production, la France reste, de loin, le premier producteur agricole européen : elle représente 18 % de la valeur des productions végétales d'Europe et 15 % des productions animales [8]. Elle est notamment la première productrice en valeur de céréales, de plantes fourragères, de vins, de pommes de terre et de bétail. Mais sa production agricole globale stagne en volume depuis la fin des années 1990. En conséquence, elle est l'un des pays de la planète qui a perdu le plus de parts de marché depuis 20 ans. Ainsi, les exportations françaises tendent à stagner depuis 10 ans. Elle est désormais le sixième exportateur mondial, alors qu'elle était troisième il y a 15 ans. Parallèlement, les importations du pays ont augmenté de 87 % depuis 20 ans et couvrent donc une part croissante des besoins alimentaires des Français.

2.5. La diversité des objectifs environnementaux assignés à l'agriculture

2.5.1. La contribution à la neutralité carbone à l'horizon 2050

La France a adopté, en 2015, puis révisé, en 2020, sa Stratégie nationale bas carbone (SNBC), qui constitue sa feuille de route pour lutter contre le changement climatique. La SNBC fixe deux objectifs au pays : d'une part, atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050 ; d'autre part, réduire l'empreinte carbone de la consommation des Français. L'objectif de neutralité carbone a également été adopté par l'Union européenne à cet horizon.

La SNBC définit des objectifs particulièrement ambitieux : alors que les émissions de GES de la France n'ont diminué que de 19 % depuis 1990, elles devront être divisées par huit en 30 ans. Entre 2015 et 2018, les émissions du pays n'ont diminué que de 1 % par an, soit deux fois moins que prévu, principalement à cause des retards dans les secteurs

du transport et du bâtiment. Par ailleurs, seules les émissions générées sur le territoire français sont en baisse alors que les émissions importées continuent elles à augmenter pour représenter désormais la moitié des émissions totales de la France. Rappelons que la SNBC fera l'objet d'une révision en 2022 dans le cadre de la Stratégie française pour l'énergie et le climat (SFEC), qui prévoit notamment de revoir les objectifs climatiques à la hausse [9].

À l'avenir, pour respecter ses ambitions climatiques, la France devra donc mettre en place des mesures beaucoup plus contraignantes pour l'ensemble des acteurs économiques (pouvoirs publics, entreprises et ménages).

Selon le rapport SECTEN 2021 du CITEPA, l'agriculture représentait 19 % des émissions de gaz à effet de serre de la France en 2019. En équivalent CO₂, les émissions de l'agriculture se répartissent ainsi : 42 % de N₂O, 45 % de CH₄, 13 % de CO₂. **En 2019, l'agriculture représentait 89 % des émissions de N₂O et 67 % des émissions de CH₄.**

Les plantes ont besoin d'azote pour croître. S'il est possible d'en optimiser la gestion ou la forme d'azote utilisé et d'améliorer l'efficacité des plantes, tout apport d'azote sur les terres s'accompagne forcément d'**émissions de N₂O**, puissant GES, dont il n'est pas possible de s'affranchir complètement.

Par ailleurs, la rumination des animaux d'élevage entraîne des **émissions de CH₄** via la fermentation entérique, qui peuvent être un peu limitées par certaines pratiques d'alimentation animale mais qui sont, elles aussi, inévitables. Par conséquent, la production de végétaux ou d'animaux s'accompagne nécessairement d'émissions de GES, sous forme de N₂O et/ou de CH₄, qui dépendent fortement des quantités produites.

La SNBC vise une réduction de 18 % des émissions du secteur agricole en 2030 par rapport à 2015 et de 46 % à l'horizon 2050, hors sols agricoles dont les émissions et absorptions sont comptabilisés dans le secteur des terres (UTCATF). Ce dernier point est crucial car il signifie que le stockage du carbone dans la biomasse et dans les sols ne pourra pas complètement contribuer à l'atteinte des 46 % (sinon, l'objectif assigné à l'agriculture aurait été encore plus ambitieux puisque la SNBC vise en parallèle un doublement du puits de carbone naturel).

2.5.2. La multiplication des politiques publiques visant à réduire l'impact environnemental et sanitaire du secteur agricole

En complément de la PAC (Politique agricole commune) qui constitue la principale politique de soutien

aux exploitants agricoles en Europe et en France, on observe depuis une trentaine d'années une croissance et une diversification des mesures visant à réduire les impacts environnementaux et sanitaires du secteur agricole. Citons ainsi :

- des dispositifs réglementaires : la directive « nitrates » (qualité de l'eau), la directive sur la qualité de l'air, la directive relative aux plafonds d'émission atmosphérique (plafonds d'ammoniac), des normes sur le bien-être animal, etc. ;
- des politiques incitatives : pour accroître la production et le recours aux énergies renouvelables dans l'agriculture, pour développer l'agriculture biologique, pour réduire la consommation d'intrants (plans Ecophyto...), etc.

2.6. Une mutation des consommations alimentaires

2.6.1. Une part du budget alimentaire globalement en baisse dans le budget des ménages

Les ménages français consacrent aujourd'hui environ 21 % de leur budget à l'alimentation et aux boissons non alcoolisées (à domicile et hors domicile), soit près de 15 points de moins qu'en 1960.

Deux facteurs principaux expliquent cette baisse relative :

- la croissance des revenus plus rapide que celle des prix et des besoins alimentaires : ces derniers peuvent donc être satisfaits avec une proportion plus faible des revenus ;
- le fait que, dans une société où les revenus augmentent, d'autres postes de consommation croissent plus vite que l'alimentation (notamment le logement, les loisirs, la communication...). Ainsi, la part du budget consacrée à l'alimentation est deux fois plus élevée chez les plus pauvres (premier quintile de revenus) que chez les plus riches.

Et trois facteurs structurels contribuent à une diminution des dépenses consacrées à l'alimentation :

- la baisse du nombre de personnes par ménage : les personnes seules ayant tendance à moins dépenser pour leur alimentation (la dimension conviviale des repas restant importante en France) ;
- le renouvellement des générations : les jeunes consacrent une part plus faible de leur budget à l'alimentation à domicile que leurs parents ;

- le vieillissement de la population : les dépenses pour l'alimentation tendent à diminuer après 70 ans.

2.6.2. Des exigences croissantes et qui se combinent : qualité gustative, sanitaire et mode de production, origine, bien-être animal, traçabilité, rémunération des producteurs...

Les Français se montrent globalement de plus en plus exigeants concernant leur alimentation.

- **La consommation des produits alimentaires issus de l'agriculture biologique (AB)** s'est largement diffusée au sein de la population en une dizaine d'années. Deux facteurs principaux l'expliquent : d'une part les préoccupations croissantes des consommateurs concernant l'impact des pesticides sur leur santé, d'autre part la diversification de l'offre en grandes et moyennes surfaces (GMS), ayant permis de rendre les produits issus de l'agriculture biologique plus accessibles et moins chers. Néanmoins, les aliments issus de l'agriculture biologique ne représentent que 6,5 % des achats alimentaires des ménages en 2020. Et ces produits restent encore majoritairement consommés par les catégories socio-professionnelles supérieures.

- Depuis quelques années, les Français se montrent de plus en plus sensibles au fait de **consommer des produits nationaux ou locaux** [10]. Selon les sources, entre la moitié et les deux tiers des Français déclarent privilégier les produits fabriqués en France ou localement [11]. Parmi les arguments mis en avant, figurent le fait de favoriser l'économie et les emplois locaux, d'être rassurés sur l'origine des produits, mais aussi de consommer des produits ayant plus de goût. Par ailleurs, près de 9 personnes sur 10 se disent préoccupées par les **conditions de vie et de travail des agriculteurs** [12].

- Depuis une dizaine d'années, les consommateurs français manifestent une préoccupation croissante concernant l'impact environnemental et climatique de leur alimentation, mais aussi concernant le bien-être des animaux d'élevage. Ces préoccupations sont particulièrement fortes chez les jeunes générations.

Les intentions d'achat exprimées par les consommateurs et identifiées dans les sondages sont toutefois à nuancer au regard des actes d'achat réellement concrétisés. Ainsi, 52 % des consommateurs ne mangent pas tous les aliments qu'ils souhaitent².

² Source : enquête Comportements Alimentaires en France, CRÉDOC 2021.

2.6.3. Une stratification croissante des ménages en termes de marges de manœuvre, d'attentes et de comportements alimentaires

Conséquence de la diversification des profils et parcours individuels (âge, milieu social, valeurs, contraintes, lieu de vie...), les pratiques alimentaires sont elles-mêmes de plus en plus diversifiées et conduisent à une forme de fragmentation des habitudes alimentaires. L'alimentation n'a jamais été uniquement la réponse à un besoin physiologique ; le régime alimentaire est désormais le résultat de nombreux paramètres, qui peuvent s'exprimer de manière différenciée selon les individus, mais aussi selon les moments de la journée, de la semaine :

- **le budget** : les ménages appartenant au premier décile restent les plus contraints par rapport à leur budget alimentaire ;
- **le rythme de vie** : certains ménages disposent de peu de temps quotidien à consacrer aux repas ou au contraire de plus de temps lors de moments privilégiés... ;
- **la santé** : le régime alimentaire s'adapte en fonction de l'âge, de l'état de santé, du mode de vie, des risques personnels de développer certaines pathologies... ;
- **les valeurs et éthiques** : qui se traduisent par des régimes alimentaires « sans » : gras, sucre, gluten, viande..., ou bien des régimes correspondant à une religion, à la volonté de préserver le bien-être animal, l'environnement, de défendre l'agriculture locale...

2.6.4. Une consommation de protéines animales qui évolue en France

LA BAISSÉ DE LA CONSOMMATION DE VIANDES ROUGES

Globalement, la part des protéines animales dans le régime alimentaire des Français tend à diminuer depuis 30 ans (comme dans les autres pays européens) [13], avec cependant une stabilisation depuis une dizaine d'années. Les produits animaux représentaient cependant toujours, en 2011, près de 45 % du budget alimentaire moyen des ménages, dont la moitié liée à la viande [14].

Depuis 1990, **la consommation de viande par personne à domicile** a diminué de 16 % en France [15]. La baisse est particulièrement forte pour la viande bovine (- 23 %) et de porc (- 13 %), alors que celle de volaille continue à croître fortement (+ 35 %).

Plusieurs facteurs expliquent cette baisse moyenne, en particulier la diversification des sources de pro-

téines animales (plus de poissons et d'œufs), le vieillissement de la population (les personnes âgées consommant moins de viande [16]) et les préoccupations sanitaires mentionnées précédemment. Par ailleurs, la préoccupation montante des consommateurs concernant l'impact environnemental de l'élevage et le bien-être animal peuvent contribuer à la poursuite récente de la baisse. Ainsi, selon le CRÉDOC (Comportements Alimentaires en France, 2021), la baisse de la consommation de viande est particulièrement élevée chez les plus diplômés (de même que celle de produits laitiers), qui se montrent les plus sensibles à ces enjeux.

Néanmoins, **la consommation de viande hors foyer** continue à augmenter alors que 14 % des repas principaux des Français se faisaient hors domicile en 2019 [17]. Cette croissance de la consommation hors foyer couplée à la croissance démographique que connaît la France tend à limiter l'érosion des volumes consommés à l'échelle nationale.

Depuis 30 ans, la consommation de lait (en kg) par habitant a diminué de près de 30 % alors que celle des autres produits frais d'animaux d'élevage a crû de près de 40 %. Celle de fromage est en légère hausse alors que celle de beurre est en légère baisse. Parallèlement, la consommation d'œufs est aussi en baisse, mais de manière moins franche.

UNE FAIBLE CONSOMMATION DE VIANDES DE QUALITÉ EN FRANCE

Actuellement, la part de viande produite sous label reste faible, hormis deux exceptions : la viande d'agneau et la viande de volaille, avec une part de Label Rouge et d'IGP (Indication géographique protégée) autour de 15 à 16 %. La part des produits issus de l'AB est faible, au maximum entre 2 et 3 % selon les espèces.

Si l'on rajoute les importations, qui sont constituées essentiellement de produits standards, pour appréhender la place des produits de qualité dans la consommation, cette proportion chute de manière importante pour l'agneau et de manière un peu moins forte pour les autres espèces.

À côté de ces productions répondant à des cahiers des charges SIQO (Signes d'identification de qualité et d'origine), il existe également des **filières de marques privées valorisant des pratiques agricoles plus vertueuses** (ex. : bovins nourris à l'herbe), mais les volumes restent modestes.

2.7. Le défi du renouvellement des générations d'agriculteurs

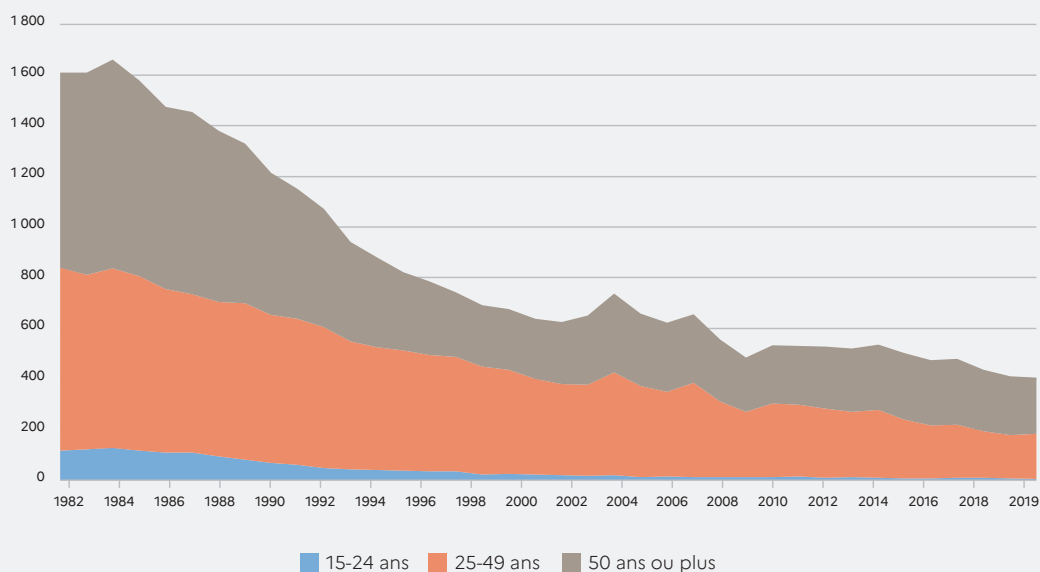
La population agricole française s'est fortement réduite sur une longue période et continue à subir le **vieillessement progressif de la population des chefs d'exploitation agricole** (Graphique 5). En 2018, 55 % des exploitants agricoles français ont plus de 50 ans (contre 47,8 % en 1982).

D'ici 2030-2035, ce sont plus de 220 000 chefs d'exploitations qui vont partir à la retraite, soit plus de 55 % de cette population.

Ce défi du renouvellement des générations des agriculteurs est triple car il s'agit de trouver les ressources humaines, financières et foncières nécessaires à l'installation de nouveaux exploitants.

Cela étant, il constitue également une opportunité forte de réorientation de l'appareil productif français vers des systèmes de production climato-compatibles et moins impactants (biodiversité, eau, sol, air).

Graphique 5 Évolution des effectifs de chefs d'exploitation par tranche d'âge en milliers de personnes de 1982 à 2019



Source : INSEE, 2020.

2.8. Des filières animales sous tensions

La consommation de viande par habitant tend à diminuer en France depuis une trentaine d'années. Néanmoins, **la croissance de la population a limité les baisses de volumes de viande consommés à l'échelle nationale.**

Cette relative stabilité cache des évolutions plus profondes, avec une **concentration croissante des acteurs industriels et des zones de production** (notamment en production laitière), des problématiques récurrentes de faibles revenus conduisant à des manques d'investissement au niveau agricole (voire industriel) et à des phases de décapitalisation parfois sans retour.

Le risque de déficit en ressources humaines liées aux difficultés de recrutement touche tous les maillons (élevages, abattoirs, boucheries...), quand les **filières animales sont de plus en plus montrées du doigt dans les médias, en particulier en ce qui concerne le bien-être animal.**

De plus, la question de l'avenir des capacités de production actuellement en place se pose parfois de manière aigüe (cf. encadré **La reconversion d'une usine de produits laitiers vers des boissons végétales**).

Les trajectoires décrites plus loin donnent des perspectives différenciées selon les contextes des scénarios de neutralité carbone.

La reconversion d'une usine de produits laitiers vers des boissons végétales

Mi-novembre 2021, le groupe Danone annonçait la conversion de son usine de Villecomtal-sur-Arros (Gers) qui était spécialisée dans la production de produits laitiers ultra-frais (yaourts), vers le conditionnement de boissons végétales UHT vendues sous sa marque Alpro d'ici un an.

Avec un investissement de 43 MEUR pour installer des lignes de dernière génération, l'objectif pour le groupe est d'augmenter de 25 % ses capacités de production de boissons végétales d'ici 2024.

Cette décision impacte directement 187 producteurs de lait de la région (produisant 87 millions de litres par an) qui se retrouvent sans débouché et s'interrogent sur leur avenir avec parfois peu de possibilités de se tourner vers d'autres sites de valorisation, dans un délai d'un an.

Pour ce qui concerne les 160 salariés du site, le groupe industriel précise que des mesures sont proposées pour accompagner leur transition dans

les meilleures conditions possibles (des solutions individuelles non contraignantes basées sur le volontariat, des formations spécifiques visant à développer leurs compétences sur de nouveaux produits).

« AVEC CET INVESTISSEMENT, NOUS VOULONS RÉPONDRE À LA DEMANDE DE DIVERSIFICATION ALIMENTAIRE DES FRANÇAIS. C'EST UNE MAGNIFIQUE OPPORTUNITÉ POUR LE SITE DE SE POSITIONNER SUR UN MARCHÉ EN PLEINE CROISSANCE EN DEVENANT UN SITE DE RÉFÉRENCE EN EUROPE POUR LA PRODUCTION DE BOISSONS À BASE DE JUS D'AVOINE, TOUT EN RÉDUISANT NOTRE EMPREINTE CARBONE DE 70 %. »

Thierry Pasquet, directeur du site de Villecomtal-sur-Arros

2.9. Un rapport de force déséquilibré au sein de la filière agro-alimentaire

Actuellement, les rapports de force dans la filière agro-alimentaire sont souvent à l'avantage des maillons aval, notamment dans les filières animales où les produits sont périssables et peu stockables, avec des organisations de producteurs peu puissantes. En aval, le poids des GMS est très important, avec une concurrence très forte entre groupes de distribution et une stratégie de prix bas orientée « pouvoir d'achat du consommateur ».

Cette situation est différente dans des filières où la tension sur la matière première est forte, avec peu de possibilités de recours à des importations. Dans ce cas, quand la demande du marché est présente, les metteurs en marché ou les industriels s'engagent

dans d'autres dynamiques (contractualisation sur un temps long avec des outils de sécurisation du revenu).

Paradoxalement, les phases de décapitalisation qu'ont connues certaines filières risquent d'induire des déséquilibres offre/demande qui pourraient bouleverser en profondeur les rapports de force.

Les lois EGALIM 1 et 2 (pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et une alimentation saine et durable) tentent de modifier les rapports de force et la répartition de la valeur, avec l'objectif de payer le juste prix aux producteurs, pour leur permettre de vivre dignement de leur travail.

3. Synthèse des deux scénarios étudiés

3.1. Deux visions pour les filières « Protéines » à l'horizon 2050

Les filières assurant la production de protéines en France ont un rôle majeur à jouer dans l'objectif de neutralité carbone à l'horizon 2050, qui implique une réduction de 46 % des émissions de GES de l'agriculture.

Afin de répondre à cet objectif, deux visions pour les filières « Protéines » à l'horizon 2050 ont été construites à partir de deux des quatre scénarios Transition(s) 2050 de l'ADEME.

Après une analyse multicritère des impacts des quatre scénarios sur les filières « Protéines » animales et végétales, les deux scénarios retenus sont le **scénario 1 : Génération frugale** et le **scénario 3 : Technologies vertes**.

Ces deux scénarios sont apparus comme les plus contrastés : le premier scénario mise sur la sobriété qui envisage une réduction très forte de la consommation de protéines animales, alors que le troisième scénario mise davantage sur le progrès technologique. Ces deux scénarios permettent donc d'explorer des visions et trajectoires différentes pour les filières « Protéines » à un horizon 2050.

Ils reposent tous les deux sur des transformations plus ou moins profondes des régimes alimentaires et des modes de production, résumées ci-après.

3.2. Évolution des régimes alimentaires

La transition vers des modèles agricoles moins émetteurs de GES ne pourra se faire que grâce à des évolutions fortes dans les régimes alimentaires.

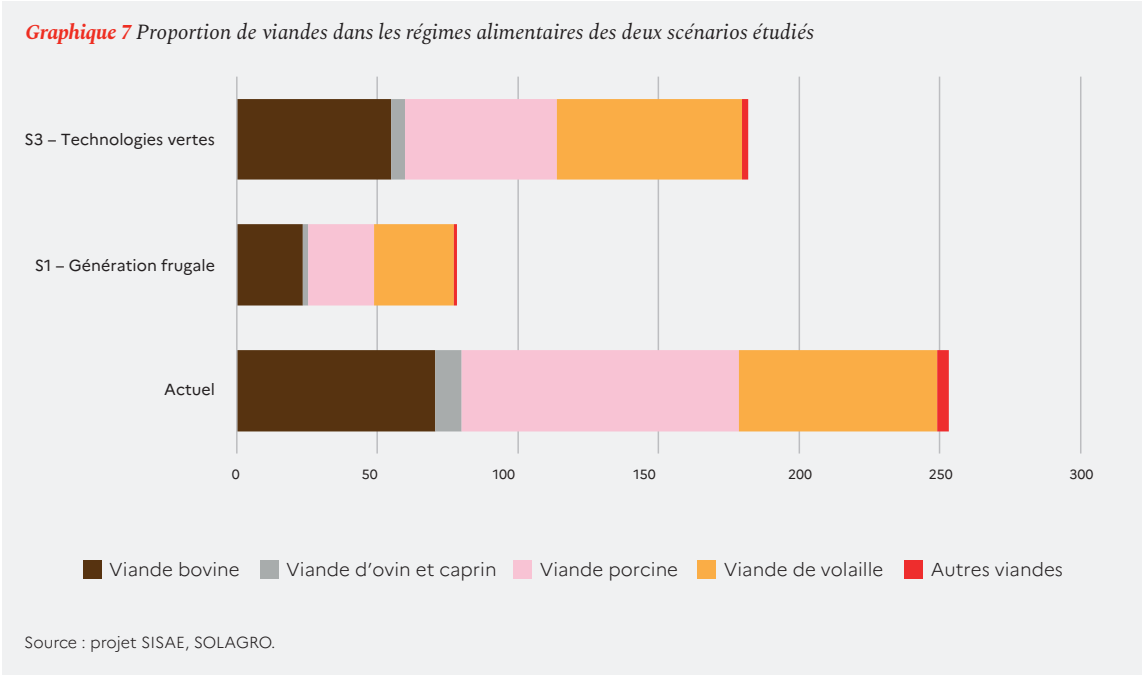
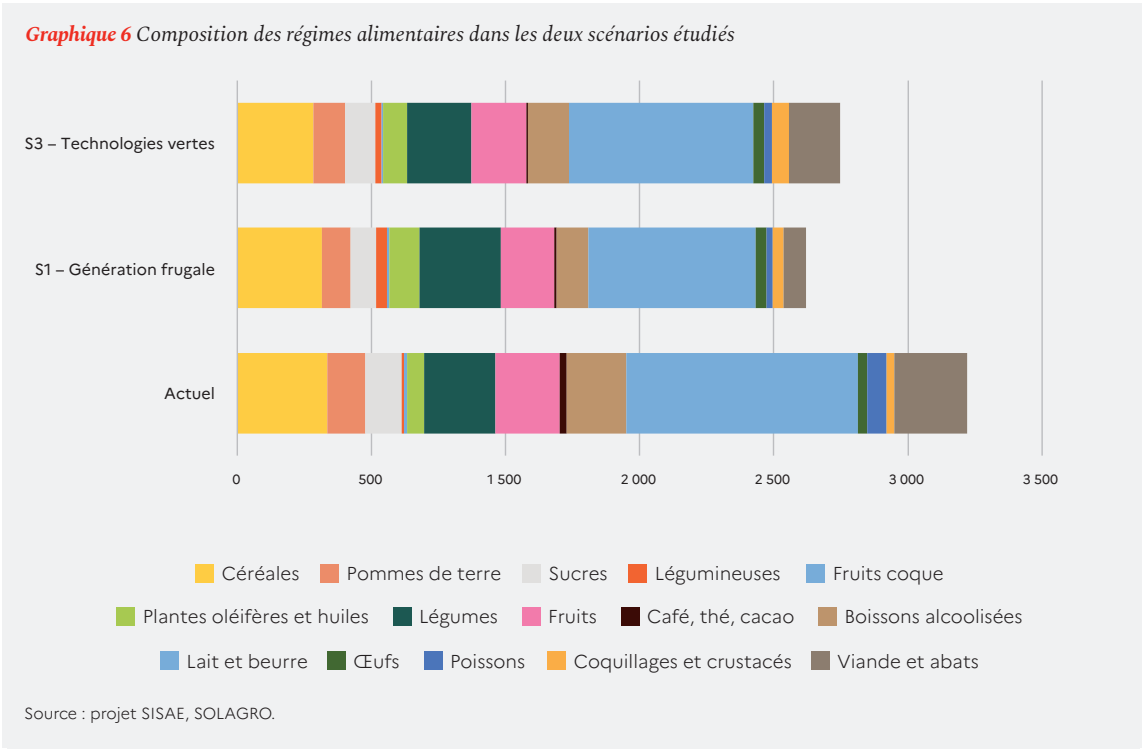
Les deux scénarios de l'ADEME proposent des changements structurels dans les régimes alimentaires (cf. **Tableau 1**, **Graphiques 6** et **7**) :

- la consommation de protéines se rapproche des recommandations sanitaires de l'ANSES (0,83 g/kg/j soit 59 g/j en moyenne), avec une diminution des pertes et gaspillages ;
- la proportion de protéines végétales dans les apports est augmentée, notamment dans S1 où la proportion animal/végétal est inversée. La baisse de consommation de protéines animales se fait prioritairement sur la viande et le poisson, alors que la baisse serait plus mesurée sur les produits laitiers. Les œufs seraient la seule protéine animale qui verrait ses volumes augmenter. La consommation de légumineuses serait multipliée par 2,8 dans S3, ce qui reviendrait à se rapprocher des niveaux de consommation en France de la première moitié du XX^e siècle. Cette consommation serait multipliée par 5 dans S1, ce qui constitue un défi plus important.

Tableau 1 Principales hypothèses relatives aux régimes alimentaires dans les deux scénarios étudiés

Variable	Unité	Actuel	S1 Génération frugale	S3 Technologies vertes
Besoins en protéines (ANC)	g/personne/jour	59	59	59
Disponibilité en protéines (ANC)	g/personne/jour	114	81	93
Surconsommation de protéines	%	92 %	37 %	58 %
Proportion de protéines végétales	%	35 %	51 %	39 %
Pertes et gaspillages	%	13 %	7 %	7 %
Consommation de viande et abats	g/personne/jour	271	82 (- 70 %)	191 (- 29 %)
Consommation de produits laitiers	g/personne/jour	862	623 (- 28 %)	686 (- 20 %)
Consommation d'œufs	g/personne/jour	35	41 (+ 17 %)	41 (+ 17 %)
Consommation de poisson	g/personne/jour	72	22 (- 70 %)	31 (- 58 %)
Consommation de légumineuses	g/personne/jour	6	40 (+ 518 %)	24 (+ 280 %)

Source : projet SISAE, SOLAGRO.



3.3. Évolutions des modes de production

Les deux scénarios étudiés impliquent de fortes modifications des systèmes agricoles (**Tableau 2**).

Le scénario S3 mise majoritairement sur l'optimisation des techniques agricoles pour réduire les émissions de GES, avec une agriculture à mi-chemin entre le conventionnel d'aujourd'hui et des systèmes agricoles à très bas niveaux d'intrants de synthèse (dont l'agriculture biologique). Quant à S1, il mise plus sur un remodelage systémique des modes de production, avec le développement d'une agriculture à très bas niveaux d'intrants assez proche de l'agriculture biologique actuelle et qui représenterait 70 % des surfaces.

Les deux scénarios nécessiteraient un développement des couverts végétaux, des cultures intermédiaires et associées, du semis direct, des haies, de l'agroforesterie intra-parcellaire, de l'enherbement des vignes et vergers, avec des évolutions plus fortes pour S1.

Les scénarios combinent trois grands types de systèmes de productions végétales, dans des proportions différentes :

- très bas intrants de synthèse : proche du zéro phyto, très proche des systèmes AB d'aujourd'hui ;
- intégrée : bas intrants de synthèse : division par 2 de l'indice de fréquence de traitement dit IFT (leviers agronomiques et biocontrôle) et très faible dépendance aux engrais minéraux ;
- conventionnel raisonné : baisse de l'IFT d'un quart, optimisation de la fertilisation grâce aux outils d'aide à la décision.

Le développement des cultures de légumineuses entraînerait une hausse significative de l'azote fixé de manière symbiotique dans les deux scénarios, permettant des baisses de 19 % (S3) et 40 % (S1) des utilisations de fertilisants azotés minéraux. La parité entre azote symbiotique et azote de synthèse serait quasiment atteinte dans S1.

Tableau 2 Principales hypothèses sur les systèmes agricoles dans les deux scénarios étudiés

Variable	Unité	Actuel	S1 Génération frugale	S3 Technologies vertes
Production en « très bas intrants de synthèse » en grandes cultures	%	5 %	70 %	20 %
Production intégrée en grandes cultures	%	2 %	30 %	50 %
NODU (nombre de doses unité)	Millions doses	14,61	1,72	5,70
Surfaces de terres arables avec couverts	Milliers d'ha	1 092	16 549	11 234
Surfaces en agroforesterie	Milliers d'ha	140	595,7	1 212
Haies	Milliers de km	500	935	619
Production de cultures intermédiaires	KtMS	3 966	59 219	37 789
Consommation N minéral	KtN	1 874	1 133	1 513
Quantité d'azote obtenu par fixation symbiotique	KtN	388	991	860
Quantité d'azote recyclé par les digestats et composts	KtN	208	424	743

Source : projet SISAE, SOLAGRO.

4. Trajectoires des filières « Protéines » dans deux mondes contrastés de neutralité carbone

Pour chacune des deux visions établies pour les filières « Protéines » à l'horizon 2050, trois trajectoires ont été identifiées. Ces trajectoires, établies dans le cadre du présent travail, permettent d'illustrer la diversité des cheminements possibles en termes de jeux d'acteurs et de leviers activables³.

4.1. Synthèse des trajectoires du scénario 1 « Génération frugale »

UNE CONSOMMATION QUI VALORISE LE VÉGÉTAL, LE FAIT-MAISON ET LES PRODUCTEURS LOCAUX

Dans S1, les normes et pratiques sociales en lien avec l'alimentation évoluent drastiquement pour la plupart des catégories sociales.

La consommation de produits animaux diminue, principalement à cause de leur prix (notamment de la viande), qui s'envole avec la multiplication des sécheresses, les pertes de fourrages et la hausse des cours de l'alimentation animale. Dans un premier temps, un report s'observe aussi vers les viandes les moins chères (volaille notamment). Les produits nationaux (et locaux quand ils sont disponibles) sont également préférés aux produits importés (car le coût du transport a explosé, tout comme certains droits de douane aux frontières européennes). La réduction (voire suppression) de la part de la viande dans les achats alimentaires a permis de dégager une marge de manœuvre financière importante, utilisée par la plupart des ménages pour acheter des produits issus de l'agriculture biologique et plus largement durables. Les catégories sociales aisées (ou à fort capital culturel) se tournent quant à elles vers les produits encore plus exigeants (labels « Bio + » intégrant des critères supérieurs sur le bien-être animal, les conditions de travail des salariés agricoles, l'impact sur la biodiversité, etc.).

Le fait-maison s'est développé, facilité par des appareils électroménagers faciles à manipuler par tous les membres de la famille et qui mettent en avant des recettes végétariennes ou contenant peu de protéines animales. Plus économique que les

aliments transformés, ce fait-maison se développe aussi sous une forme collaborative, certaines personnes cuisinant pour leurs voisins ou revendant des parts de leurs plats aux habitants de leurs quartiers. Des systèmes de troc se mettent également en place (alimentation contre services ou biens), ainsi que des achats groupés à prix avantageux.

TRAJECTOIRE 1.1. TRANSITION SOUS CONTRAINTE

Les impacts du changement climatique sur l'agriculture et les échanges internationaux s'accroissent et s'aggravent dès le milieu des années 2020. Rapidement, la volatilité des prix s'accroît ainsi que les tensions sur les approvisionnements.

LES FILIÈRES DE PRODUCTION ET DE TRANSFORMATION SE RÉINVENTENT DANS L'URGENCE

- Les producteurs et les industries agro-alimentaires (IAA) doivent diminuer leur dépendance envers les marchés internationaux et se recentrent sur le marché national.

Le recentrage des industries agroalimentaires sur le marché national s'est traduit par une phase de transition douloureuse. Les multinationales aux chaînes de valeur éclatées sur plusieurs continents sont à l'arrêt, beaucoup font faillite car leurs actionnaires se tournent vers d'autres secteurs plus porteurs. Des groupes industriels nationaux, des PME familiales regroupées en réseau et des ETI nouvellement créées (par l'alliance de franchises, de caisses coup dur, de PME...) parviennent à faire face à la situation en déployant rapidement des unités modulaires et mobiles dans des camions ou des containers. Ces micro-usines situées près des lieux de production permettent de fournir les marchés régionaux ou urbains. Les produits transformés prennent un aspect plus « artisanal » et variable d'un lieu à l'autre, mais sont toujours vendus sous des marques nationales. Ils sont commercialisés dans une grande diversité de circuits, courts en majorité.

³ Il s'agit d'extrapolations à partir des scénarios Transition(s) 2050 mais pas d'éléments forcés présents dans les documents publiés en novembre 2021.

Parallèlement, les industriels accompagnent les conversions vers les systèmes à bas niveaux d'intrants, notamment l'agriculture biologique, avec l'aide des consommateurs, en mettant sur le marché des produits « en conversion » et en organisant des financements participatifs. Des filières entières se sont ainsi constituées, grâce à la collaboration de plusieurs acteurs tout au long de la chaîne de valeur. Compte tenu de l'essor rapide de la demande de produits issus de ces systèmes et de produits locaux, des difficultés d'approvisionnement sont rapidement apparues qui ont conduit les grands groupes agroalimentaires (et les distributeurs pour leurs marques de distributeurs [MDD]) à mettre en place la contractualisation avec des groupements de producteurs. Ces contrats pluriannuels garantissent aux producteurs un prix d'achat minimum, tout en réduisant le risque de volatilité des cours des matières premières agricoles pour les industriels, leur procurant davantage de visibilité. Cela va parfois jusqu'à l'achat d'exploitations et de terres agricoles par des groupes industriels ou de distribution pour contrôler leur approvisionnement. L'organisation en centrales d'achats a ainsi dû être en partie réformée pour faire une plus grande place à des flux locaux. Les systèmes qualité reposant sur des référencements nationaux des fournisseurs également.

- La collecte des productions végétales se réorganise, face à la diversification importante des productions locales couplée à une baisse du volume par espèce : déploiement massif du stockage à la ferme, construction de petites installations de triage, en complément du réseau des organismes stockeurs historiques qui est plus orienté vers le stockage stratégique. Ceux-ci, voyant leurs activités de collecte et de vente d'intrants diminuer, se replient massivement sur le conseil, modulo des restructurations importantes.
- Les exploitations d'élevage sont moins nombreuses, plus intensives en main d'œuvre et ont une SAU plus grande à gérer par rapport au nombre d'animaux (extensivité). Les exploitations sont de type familial et sont majoritairement en polyculture élevage, selon les possibilités pédoclimatiques (les zones de montagne restante dédiées à l'élevage). L'élevage d'animaux plus rustiques et permettant la double valorisation (sous forme de lait et de viande ou d'œuf et de viande) est privilégié.

Sur les filières granivores, la maîtrise des indices de consommation est particulièrement sensible (prix des matières premières élevés) voire périlleuse au vu de l'instabilité de la composition des aliments pour animaux et des élevages qui sont devenus extensifs. Le recours à une partie d'alimentation sur les parcelles d'élevage se développe, même si cela contribue marginalement aux besoins quotidiens.

- Au niveau des abattoirs (animaux de boucherie et volailles), cela a conduit à accélérer le mouvement de consolidation des outils d'abattage autour des principales régions de production et le maintien d'abattoirs multispèces qui ont dû trouver un modèle économique plus performant grâce à une meilleure valorisation des coproduits (abats, cuirs), l'abattage d'animaux rustiques (ex. : carcasses de porcs non standardisées) mais aussi grâce à un prix de la viande qui s'est fortement accru et qui a redonné de la valeur ajoutée aux outils résiduels. Certains outils spécialisés qui disposaient d'une zone d'approvisionnement très large (ex. : abattage de vaches laitières) ont dû revoir leur schéma d'approvisionnement, voire disparaître. Des outils qui étaient tournés vers l'export (poulet export, produits laitiers) ont dû fermer. Les outils d'abattage mobile à la ferme se sont développés. La filière « Porc », face à la baisse de la consommation de charcuterie, est fortement atteinte. La filière « Œufs » a été moins touchée que les autres par ce mouvement.

TRAJECTOIRE 1.2. RÉSILIENCE LOCALE

Les collectivités locales françaises font de l'autonomie et de la résilience alimentaire leur priorité, face au changement climatique et à la mondialisation des échanges. À l'échelle des biorégions, des investissements massifs sont réalisés pour développer les activités de production, de transformation et de stockage alimentaire, afin de couvrir au maximum les besoins de la population. Les circuits courts et les logiques relevant de l'économie circulaire sont privilégiés, mais les échanges restent importants entre les biorégions pour garantir les approvisionnements.

LES COLLECTIVITÉS LOCALES IMPULSENT LA RÉORGANISATION DES FILIÈRES DE PRODUCTION ET DE TRANSFORMATION

Des partenariats et contractualisations sont mis en place avec les producteurs locaux, ainsi que des aides à l'installation de nouveaux exploitants (mise en place de politiques foncières, ouverture de prêts, rachat de fermes pédagogiques...), afin de compenser les départs massifs à la retraite des années 2020.

Le retour à la terre est général : il concerne aussi bien des actifs qui choisissent de devenir exploitants et des habitants qui investissent du temps dans des cultures dans leur jardin ou dans des espaces publics partagés.

Si la polyculture-élevage se re-développe à l'échelle des exploitations, avec de petits ateliers d'élevage destinés à une consommation locale, elle est surtout raisonnée à l'échelle de la collectivité. Dans les régions historiquement spécialisées en grande culture, le développement de l'élevage en particulier de volailles (œufs et viande) en plein air est favorisé à proximité des agglomérations et bassins de consommation. Cela permet le développement d'échanges aliments-effluents d'élevage et assure notamment un débouché local pour des cultures d'intérêt agronomique (même si les volumes restent faibles). Par ailleurs, cette déspecialisation permet un rééquilibrage des cycles biogéochimiques à l'échelle des biorégions.

Des moyens sont aussi dédiés aux capacités de stockage et moyens logistiques et organisationnels pour structurer les filières locales de production/transformation et leur assurer des débouchés. Ces équipements sont mutualisés entre producteurs, professionnels de la transformation, particuliers, collectivités afin d'assurer leur amortissement et frais de fonctionnement. La Région et les villes organisent les flux physiques, en aidant à l'installation de plateformes pour créer des nœuds logistiques stratégiques pour la collecte et la desserte du dernier kilomètre.

Les Projets alimentaires territoriaux (PAT) incluent également des investissements dans les outils de transformation de proximité :

- à l'échelle des fermes, dans des ateliers de première transformation (séchoirs, conserveries, fromageries, moulins et fours à pain) ;
- à l'échelle des communes ou intercommunalités, dans des moulins, pressoirs à huile, conserveries, laiteries, abattoirs fixes ou mobiles.

Les PAT prévoient également un appui important à la transformation d'installations déjà existantes mais parfois obsolètes dans leurs structures tels que des silos parfois sur-dimensionnés dont on préserverait le système de levage et tri tout en créant plus de cellules.

Les organismes stockeurs traditionnels adaptent ainsi leur travail du grain à une collecte modifiée dont une part plus importante est destinée à l'alimentation humaine. Au vu du développement des cultures associées, on assiste à des investissements importants dans le tri à côté des structures de stockage collectives. Mais, parallèlement, les acteurs souhaitent limiter l'emploi de technologies trop coûteuses et des solutions sont trouvées en aval pour utiliser les produits en mélange, tant en alimentation animale qu'en alimentation humaine, où la consommation associée de légumineuses à graines (LAG) et de céréales se développe, en prenant modèle sur d'autres systèmes alimentaires (Inde, Amérique centrale, etc.).

Au-delà de ces filières locales, de nombreux sites de transformation voient le jour à l'échelle des biorégions. Même s'il reste des outils de dimension nationale pour compenser les déficits de production de certaines régions et alimenter des flux d'export plus réduits, les biorégions soutiennent la transformation d'outils existants pour que les agriculteurs adaptent leur capacité de production à cette nouvelle échelle géographique. Globalement, le tissu des IAA est en retrait.

La filière « Œufs » est déjà partiellement organisée sur ce schéma et poursuit donc sa transition en ce sens sans encombre. Pour la filière « Viande », des outils multi-espèces d'assez grandes dimensions côtoient des outils locaux de plus petites tailles. La filière « Porc », touchée par la forte baisse de la consommation de charcuterie, voit les grands outils d'abattage spécialisés les moins performants disparaître. En volaille, les abattoirs spécialisés permettent la valorisation de souches régionales.

Pour les filières liées aux grandes cultures, il est plus difficile de trouver des modèles économiques performants pour des unités à dimension régionale pour certaines filières (amidonneries, huileries, semouleries). En réalité, la réduction de spécialisation de certaines zones, l'augmentation des coûts de transport et la concurrence d'unités locales réduisent les volumes d'approvisionnement et condamnent les sites aux zones d'approvisionnement les plus vastes. Pour la meunerie, le tissu assez disséminé de moulins est remis à niveau, mais sans forcément respecter une logique régionale.

Au niveau des légumineuses, les biorégions tendent à soutenir de nouvelles unités de tri, conditionnement et transformation (farines enrichies, conserveries, etc.) pour cette production stratégique. Les coproduits de ces transformations constituent des matières premières locales pour l'élevage.

La structuration des circuits courts est organisée et financée également par les collectivités territoriales. Leur logistique est optimisée grâce à la dissémination de conteneurs connectés et sécurisés, réfrigérés et énergétiquement autonomes, disposés à proximité des exploitations. Les plateformes Internet mettent en relation et optimisent les flux entre offre et demande sur un territoire, que ce soit les acheteurs de la restauration publique, les restaurateurs ou les particuliers.

La commande publique est approvisionnée très majoritairement en régional et à moins de 200 km. Les magasins de producteurs changent d'échelle et deviennent des supermarchés de produits locaux où l'on peut trouver tous les types de produits (hors ceux qui ne peuvent être produits sur le territoire). Plusieurs réseaux gérés par les coopératives maillent le territoire. Ces entités créées pour organiser une

collecte à échelle locale et la vendre du mieux possible pour le producteur, développent fortement la vente locale. Elles se redessinent ainsi un rôle structurant dans la chaîne alimentaire du territoire. Plus proches des besoins des consommateurs, elles font remonter ceux-ci au niveau de la production qui se diversifie (développement de cultures de légumes de plein champ, de légumes secs, etc.).

Des supermarchés collaboratifs, dont les clients sont des adhérents qui donnent de leur temps en échange de prix moins élevés, se sont aussi développés. Les labels régionaux, aux cahiers des charges contrôlés par l'administration locale, ont fait l'objet de campagnes de promotion et ont ainsi gagné des parts de marché importantes.

TRAJECTOIRE 1.3. OPTIMISATION CENTRALISÉE

Les pouvoirs publics font de l'optimisation des flux agricoles leur priorité. Il s'agit d'assurer au maximum le couplage entre offre et demande alimentaire à l'échelle nationale, afin d'orienter les productions en conséquence et de cibler les importations sur des produits qui ne peuvent véritablement pas être cultivés en quantités suffisantes localement. Cette optimisation des productions agricoles se traduit par l'instauration d'objectifs de productions globaux à l'échelle nationale, déclinés aux échelles régionales. Des objectifs de stockage sont également définis.

Les collectivités mettent ensuite en œuvre des stratégies et des mesures diverses visant à dynamiser leur tissu agricole et accroître leur autonomie alimentaire. Elles peuvent subventionner des fermes voire acheter des fermes en régie pour motiver l'installation de nouveaux exploitants et garantir l'approvisionnement d'une partie de la population. Progressivement, chaque biorégion se voit attribuer des budgets d'émissions de GES (et donc d'azote) qu'elle peut répartir entre les différents acteurs du territoire (producteurs, IAA, consommateurs...). En cas de dépassement, des pénalités sont exigées par l'État, que la région peut choisir de supporter elle-même ou qu'elle peut faire payer aux acteurs concernés (impôts, taxes, amendes...).

LES PRODUCTEURS ET LES TRANSFORMATEURS EN PREMIÈRE LIGNE

Ce contexte national et régional place les producteurs et les transformateurs en première ligne dans la réalisation des objectifs de production (ou leur non-dépassement, comme pour le lait ou la betterave dans les années 2010), y compris sur certains composants (notamment la teneur en protéines).

Pour ce faire, sont utilisées des modifications génétiques (emploi de races de vaches laitières produisant du lait plus gras comme la jersiaise par exemple pour réduire le déficit protéine/matière grasse) ou des réallocations importantes des terres (exemple : réduction forte des exports de céréales au profit de la production de légumineuses).

Dès les années 2030, les grands groupes agroalimentaires (et les distributeurs pour leur marques) mettent en place la contractualisation avec des groupements de producteurs. Ces contrats pluriannuels fixent des volumes de production, garantissent aux producteurs un prix d'achat minimum, tout en réduisant le risque de volatilité des cours des matières premières agricoles pour les industriels, leur procurant davantage de visibilité. Cela va parfois jusqu'à l'achat d'exploitations et de terres agricoles par les groupes pour contrôler leur approvisionnement. Ces pratiques permettent de rassurer les exploitants en leur assurant des revenus stables et favorisent les nouvelles installations en compensation des départs massifs à la retraite.

Globalement, ces mutations touchent aussi l'organisation des filières et la typologie des outils de transformation. Les acteurs perdants sont ceux qui se trouvent dans des régions où les déclinaisons des objectifs nationaux se sont traduits par une désintensification de la production. En effet, avec ce système et l'augmentation des coûts de transport, un approvisionnement à l'échelle de plusieurs régions n'est plus possible. Les flux interrégionaux s'en trouvent profondément perturbés et les potentiels de production se rééquilibrent à l'échelle nationale.

Afin de favoriser les conversions vers les systèmes à bas niveaux d'intrants dont l'agriculture biologique et d'atteindre plus rapidement les objectifs de production, les filières commercialisent des produits « en conversion » et organisent des financements participatifs. Des filières entières se sont ainsi constituées, grâce à la collaboration de plusieurs acteurs tout au long de la chaîne de valeur.

À partir de la fin des années 2030, l'offre d'aliments issus de systèmes à bas niveaux d'intrants de synthèse, dont les produits issus de l'agriculture biologique, s'est développée et des économies d'échelle ont été réalisées, réduisant (sans supprimer complètement) leur surcoût. Plus globalement, l'autonomie alimentaire de la France (à la fois pour les produits issus de l'agriculture biologique, le conventionnel et le « durable ») s'est accrue, grâce à une meilleure contractualisation et à une traçabilité des productions. Beaucoup de produits affichent leur origine régionale et sont différents selon les territoires, même s'ils portent la même marque nationale. La majorité des achats passe toujours par

la grande distribution, dans laquelle les rayons de produits locaux ou régionaux occupent une bonne place.

Les exploitations jouent aussi un rôle crucial dans la mutation des systèmes de production car les Régions définissent avec elles, en fonction de leurs caractéristiques et de leurs marges de manœuvre, leur allocation de quotas (azote ou émission de GES), et sont les garantes de leur respect. Ce dispositif est adapté en fonction de la taille et du type d'exploitation. Une partie des exploitations choisissent de rester « à taille humaine » et de se concentrer sur les productions à forte valeur ajoutée, en réponse aux multiples exigences des consommateurs. Elles proposent donc des produits relativement coûteux en quantités limitées, vendus en circuits courts ou par le biais de plateformes locales.

Parallèlement, les départs à la retraite massifs, conjugués avec les exigences croissantes des marchés et des pouvoirs publics, poussent à la concentration d'une partie des exploitations. Ces fermes plus grandes se montrent en effet mieux armées pour équilibrer leur modèle économique et répondre aux exigences de productivité et de qualité des produits issus de l'agriculture biologique. Elles augmentent au maximum leur productivité par ETP, même si celle-ci trouve des limites au niveau de la production animale. Pour faire face au déficit des vocations, la transformation a internalisé une partie de la production, avec des salariés à la tête de ces exploitations. À noter que ces entreprises restent à capitaux nationaux, voire régionaux, avec une proximité géographique forte entre exploitations et sites de transformation.

4.2. Synthèse des trajectoires du scénario 3 « Technologies vertes »

PRIORITÉ DES CONSOMMATEURS ULTRA-CONNECTÉS À UNE ALIMENTATION SAINE ET DE QUALITÉ

Dans S3, le contexte dans lequel les Français sont plongés les amène à se préoccuper de plus en plus de la qualité des aliments qu'ils consomment.

Les consommateurs deviennent majoritairement flexitariens, préférant consommer moins de viande mais de meilleure qualité, afin de réduire les risques de cancers et maladies cardiovasculaires. Ils se tournent vers des alternatives ultra-réalistes, à base de soja et de pois notamment, dont les nouvelles versions contiennent des listes réduites d'ingrédients et pas d'additifs, mais aussi des mycoprotéines. Ainsi, leurs habitudes sont peu bouleversées et les plats traditionnels sont conservés.

Parallèlement, les Français augmentent massivement leur consommation de produits issus de systèmes à bas niveaux d'intrants de synthèse comme l'agriculture biologique, en réponse aux nombreuses études démontrant les impacts des pesticides sur la santé humaine. Néanmoins, en fonction de leur budget et de l'offre disponible, ils peuvent aussi se tourner vers des aliments « sans résidus de pesticides » ou, pour les produits animaux, « sans antibiotiques » ou « nourris sans OGM », plus abordables, qui ont également gagné des parts de marché. Les produits français sont également privilégiés, mais les produits importés restent largement consommés, à condition qu'ils respectent les normes communautaires et si possible qu'ils soient labellisés.

La majorité des consommateurs s'informent sur les compositions et les conditions de fabrication des produits via des affichages sur les produits reconnus par les pouvoirs publics (type affichage environnemental) ou via des applications proposées par les industriels ou des acteurs indépendants. Les Français prennent ainsi l'habitude, sur les sites et applications de leurs enseignes préférées, de paramétrer leurs critères de sélection des produits et ne voient que ceux qui leur correspondent. Ces critères portent sur leurs allergies, intolérances alimentaires, les ingrédients à éviter mais aussi sur l'origine, le mode de production, le bien-être animal ou encore l'impact environnemental.

En 2050, la demande et les pratiques alimentaires sont donc toujours plus segmentées et personnalisées.

TRAJECTOIRE 3.1. PRIORITÉ À LA SANTÉ ET À LA TRANSPARENCE

Les pouvoirs publics français multiplient les mesures incitatives pour réduire l'impact sanitaire et environnemental des pratiques individuelles alimentaires. Ils encouragent notamment la consommation de produits issus des systèmes à bas niveaux d'intrants de synthèse dont l'agriculture biologique ainsi que les alternatives à la viande et aux produits ultra-transformés.

À l'échelle nationale, les IAA et les GMS jouent donc la carte de la traçabilité et de l'irréprochabilité, pour répondre aux exigences des consommateurs et des pouvoirs publics. Globalement, les produits commercialisés bénéficient d'un bilan environnemental et d'un nutriscore irréprochables et contiennent de plus en plus de protéines végétales.

Parallèlement, des programmes massifs sont déployés pour permettre aux exploitants de faire évoluer leurs pratiques vers des systèmes plus durables (agroécologie, etc.) moins consommateurs de ressources (eau, intrants...), afin d'accroître les marges

nettes, de réduire les gaspillages et de favoriser les logiques d'économie circulaire. Les technologies jouent un rôle majeur dans ces optimisations mais peuvent, en contrepartie, faire émerger de nouveaux risques (cyber, défaillances, dépendance envers les acteurs technologiques).

DES IAA ET DES GMS IRRÉPROCHABLES

Compte tenu des pressions croissantes des pouvoirs publics et des consommateurs, l'ensemble des acteurs des filières agroalimentaires se doivent d'être irréprochables concernant l'origine, la composition et les conditions de fabrication de leurs produits. La transparence devient leur priorité et s'incarne, à partir des années 2030, dans un étiquetage très précis des produits, qui précise la décomposition du coût de revient et des marges de chaque acteur. Les entreprises ont aussi l'obligation de publier leurs indicateurs de performance environnementale, sociale ou de gouvernance (ESG) et des applications permettent de sélectionner les produits correspondant aux critères et au niveau d'exigence que l'on souhaite. Les actionnaires des grands groupes ont fait pression pour que ces derniers adoptent des stratégies de moindres émissions de carbone, les poussant à supprimer le plastique dans les emballages, ainsi qu'à développer des substituts aux produits animaux. Ces substituts, qui imitent parfaitement la viande, les produits laitiers mais également le poisson, les fruits de mer ou les œufs, sont le résultat d'années de recherche en R&D et sont commercialisés massivement à partir du début des années 2030. Ils ont des profils nutritionnels améliorés par rapport à leurs premières versions des années 2010-2020, avec notamment moins de sel, de gras, d'additifs et des listes d'ingrédients plus courtes. Ils restent toutefois très transformés, issus du cracking des protéines végétales (essentiellement le soja, le pois, mais aussi de nouvelles sources comme le colza, le tournesol, la fève, le pois chiche ou les algues et micro-algues).

Par ailleurs, se développe la consommation de produits issus de légumineuses relativement peu transformées/crackées (ex. : farines de pois chiche et de lentilles). Les matières premières sont d'origine nationale ou européenne.

Au niveau des outils de transformation, cette volonté de transparence et de traçabilité a également son revers. Si de petites unités proches des métropoles arrivent à tirer leur épingle du jeu grâce à la proximité d'un marché à fort pouvoir d'achat, les PME agroalimentaires ont plus de mal à faire face à ces surcoûts induits (traçabilité, allégation santé à prouver, partenariats avec des organismes de santé/mutuelle...). Au niveau des productions animales, les grands groupes s'en sortent le mieux et peuvent reprendre des acteurs de plus petite taille, pour

assurer une montée en gamme. Au niveau des productions végétales, la consommation de nouveaux produits provoque une forte poussée de l'innovation qui est réalisée par des grands groupes, mais aussi par des PME technologiques qui passent de statut de start-up à celui de marque nationale.

Les acteurs de la distribution cherchent eux aussi à répondre aux exigences des consommateurs en matière de nutrition. Ils ont investi dans des fermes urbaines verticales pour s'approvisionner en fruits et légumes et même, pour certains, en poissons grâce à l'aquaponie. Même si elles restent marginales, ces fermes ont un rôle de vitrine pour ces acteurs. Cette production reste donc minoritaire quantitativement, mais permet d'apporter des produits frais aux consommateurs urbains aisés (car le prix des produits est plus élevé qu'en plein champ). Les pertes et gaspillages sont considérablement réduits grâce à la généralisation des applications permettant de vendre à prix cassés ou de donner les invendus à des associations ou à des particuliers. De même, les courses étant réalisées par recettes, les algorithmes permettent d'optimiser l'utilisation des ingrédients et les pertes dans le frigo sont fortement réduites.

DES EXPLOITANTS PLUS CONNECTÉS ET PLUS DÉPENDANTS

Les exploitants doivent eux aussi faire évoluer leurs modes de production. Pour cela, ils intègrent de plus en plus de technologies de pointe optimisant au maximum les consommations de ressources (eau, intrants...), afin d'accroître les rendements, de réduire les gaspillages et de favoriser les logiques d'économie circulaire. Ainsi, les capteurs permettent d'avoir un contrôle total des différents paramètres depuis l'aval de la filière, ce qui permet également de répondre à une demande hyper segmentée.

Ces investissements sont réalisés avec l'aide des pouvoirs publics, dans le cadre de programmes encourageant notamment la mutualisation des achats les plus coûteux, au sein de CUMA par exemple.

Quatre grandes catégories d'exploitations émergent progressivement au cours des années 2030 :

- des exploitations engagées dans des filières longues, contraintes de réaliser elles-mêmes les investissements nécessaires à leurs équipements, notamment en technologies. Ces dernières leur permettent notamment d'automatiser les tâches les plus répétitives ou les plus difficiles, mais aussi de compenser les difficultés de recrutement de main-d'œuvre. Elles peuvent aussi se retrouver contraintes d'acquiescer des technologies proposées par des monopoles ou des oligopoles du secteur, incontournables mais génératrices de dépendances

pour leur entretien et la maîtrise des services associés. Cette situation concerne aussi bien les équipements à la ferme que les technologies de capture et d'analyse des données relatives à l'exploitation, ou encore les semences et les espèces animales ;

- d'autres exploitations acceptent l'entrée de capitaux d'origines diverses : groupes industriels ou coopératifs (cherchant à sécuriser leurs approvisionnements), mutuelle santé cherchant à intervenir sur l'alimentation saine et à placer des fonds de manière sécurisée, spéculateurs individuels ou sociétés d'investissements internationales... ;
- des exploitations proches des métropoles, qui privilégient la vente en direct. Il peut s'agir d'exploitations détenues par des exploitants agricoles à forte valeur ajoutée (petites exploitations d'agriculture biologique de type ceinture maraîchère, des fermes verticales...) ou des exploitations détenues directement en régie par les collectivités qui assurent tout ou partie de l'approvisionnement de la restauration collective locale ;
- enfin, pour certains territoires d'élevage plus éloignés des bassins de consommation, des ranchs extensifs moins technologiques se sont répandus. Ils essaient de répondre à une demande de viande très haut de gamme.

TRAJECTOIRE 3.2. LIBÉRALISATION AGRICOLE ET ALIMENTAIRE

Le commerce international de matières premières agricoles et d'aliments est l'objet d'une compétition féroce entre puissances agricoles et IAA internationales. La concurrence par les prix fait rage et bénéficie principalement aux BRICS⁴ et à l'Amérique du Nord. Sur les matières premières, la France et les autres pays européens doivent le plus souvent renoncer à exporter et se concentrer sur leur marché intérieur, ou vendre à prix coûtant, voire à perte. Les importations de produits à bas coût deviennent la norme pour répondre à une partie de la demande.

Les pouvoirs publics français privilégient une approche d'accompagnement sans contrainte des industries agro-alimentaires, afin de leur garantir un environnement favorable à l'innovation et à la compétitivité. Ils favorisent également la recherche privée (par exemple sur les OGM/NBT), le renforcement de pôles de compétences régionaux, la multiplication des labels, marques et cahiers des charges privés sans contraintes, etc.

OPTIMISATION DES FILIÈRES AGROALIMENTAIRES PAR LE NUMÉRIQUE

Ce contexte ultra-concurrentiel pousse l'ensemble des acteurs des filières agroalimentaires à optimiser au maximum leurs coûts afin maintenir leur compétitivité et leurs marges. Cette optimisation repose largement sur les technologies, notamment numériques.

Les grands groupes les plus à même de maîtriser ces technologies s'en sortent le mieux, provoquant une consolidation du secteur. Certaines PME technologiques qui vendent plus de services que des aliments arrivent à émerger. Enfin, la très forte segmentation du secteur permet à des entreprises de petite taille à très haute valeur ajoutée de tirer leur épingle du jeu. Ces entreprises bénéficient d'une communauté de consommateurs qui leur sont très fidèles.

Au niveau des productions animales, les outils de transformation sont souvent de grande taille et ont recours à la robotisation. Les outils intermédiaires ont disparu. De petits outils subsistent sur des produits de niche. Pour les productions végétales, la diversité des marchés et des attentes a permis l'émergence de nombreux transformateurs (post-première transformation).

La distribution est, elle aussi, très automatisée, avec d'immenses entrepôts entièrement robotisés et la livraison par véhicules, drones ou robots autonomes. Des géants de l'e-commerce, après avoir multiplié leurs marques propres, intègrent l'amont agricole et couvrent l'ensemble de la chaîne alimentaire. Ils proposent des systèmes d'abonnement donnant accès à un panel de produits allant de la livraison de courses, de plats préparés ou d'ingrédients pour réaliser des recettes.

Les pertes et gaspillages sont réduits au maximum grâce à l'optimisation des flux et au partage de l'information entre les magasins, les transformateurs et les producteurs. Le stockage est réduit, la logistique réalise des économies d'émissions de GES grâce à des livraisons optimisées au maximum et au recours aux énergies renouvelables.

⁴ Acronyme rassemblant le Brésil, la Russie, l'Inde, la Chine et l'Afrique du Sud.

DES EXPLOITANTS DE PLUS EN PLUS DÉPENDANTS DE DONNEURS D'ORDRE ET DE TECHNOLOGIES PARFOIS COMPLEXES

Le métier d'exploitant agricole évolue fortement. Les tâches les plus pénibles sont réduites grâce à l'automatisation, ce qui permet à l'agriculteur d'optimiser ses rendements tout en se concentrant sur les activités à plus forte valeur ajoutée et la production d'énergies renouvelables. Ce dernier est aussi plus inséré dans des écosystèmes d'acteurs qui orientent ses activités. La contractualisation est fréquente avec des IAA, des GMS ou des collectivités qui imposent leur cahier des charges, leur calendrier et leurs technologies de suivi de la production.

Les exploitations situées à proximité des métropoles adaptent leurs productions de manière très précise pour répondre aux attentes de leur clientèle. Ces exploitations peuvent être détenues par les exploitants eux-mêmes, qui se concentrent sur des productions à forte valeur ajoutée (petites exploitations d'agriculture biologique de type ceinture maraîchère, des fermes verticales...) ou par les collectivités qui assurent tout ou partie de l'approvisionnement de la restauration collective locale.

D'autres exploitations, qui s'inscrivent toujours dans des filières plus longues, ont progressivement grandi et accru leur recours aux technologies. Une partie du travail salarié a été remplacée par l'usage de robots pour les tâches les plus répétitives ou les plus difficiles. Les capteurs sont omniprésents dans ces exploitations et permettent d'avoir un contrôle total des différents paramètres depuis l'aval de la filière, ce qui permet également de répondre à une demande hyper segmentée.

Afin de financer l'accroissement de leurs activités et leur équipement en technologies, ces exploitations ont dû faire appel à des capitaux externes : groupes industriels ou coopératifs (cherchant à sécuriser leurs approvisionnements), mutuelle santé cherchant à intervenir sur l'alimentation saine et à placer des fonds de manière sécurisée, spéculateurs individuels ou sociétés d'investissements internationales...

L'intégration augmente dans les filières et la rémunération de l'agriculteur tend vers le service rendu. Dans tous les cas, elle est moins dépendante de la vente de sa production.

Ces exploitations sont aussi de plus en plus dépendantes de technologies et services numériques proposés par des grands groupes en position de monopole, qui leur garantissent des équipements de qualité mais dont les exploitants se retrouvent captifs.

TRAJECTOIRE 3.3. COMPÉTITIVITÉ ET DURABILITÉ

La compétitivité de l'agriculture et des IAA devient une priorité à l'échelle européenne, dans un contexte de concurrence internationale croissante. Afin de favoriser les productions communautaires, une TVA modulable est instaurée pour les produits bio, locaux, durables (avec réallocation des revenus notamment vers les exploitants et les consommateurs précaires). Les pouvoirs publics cherchent aussi à préserver la diversité du paysage agricole, le maintien des petites exploitations, la diversité des pratiques et des technologies agricoles.

Les IAA européennes doivent se plier à la fois aux exigences des pouvoirs publics et de leurs clients. Leurs activités sont de plus en plus encadrées par des cahiers des charges, des labels et des outils de traçabilité.

MISE EN ŒUVRE D'UNE STRATÉGIE EUROPÉENNE POUR DES FILIÈRES AGRICOLES COMPÉTITIVES ET DURABLES

Au cours des années 2020, la concurrence par les prix bénéficie principalement aux BRICS et à l'Amérique du Nord, la France et les autres pays européens étant le plus souvent contraints à renoncer à exporter et à se concentrer sur leur marché intérieur, ou à vendre à prix coûtant, voire à perte.

La PAC est réformée à plusieurs reprises pour compenser les impacts du changement climatique et la guerre internationale des prix agricoles sur les revenus des exploitants.

Enfin, les politiques de soutien sont maintenues notamment en R&D.

PRIORITÉ DES CONSOMMATEURS À UNE ALIMENTATION SAINE ET DE QUALITÉ

Les Français se préoccupent de plus en plus de la qualité des aliments qu'ils consomment. De fait, comme dans S1, ils deviennent majoritairement flexitariens. La nouveauté est qu'ils se tournent vers des alternatives ultra-réalistes, à base de soja et de pois notamment, dont les nouvelles versions contiennent des listes réduites d'ingrédients et pas d'additifs, mais aussi des mycoprotéines. Ainsi, leurs habitudes sont peu bouleversées et les plats traditionnels sont conservés au moins en apparence.

Ils se tournent aussi de plus en plus vers les produits bio, ou « sans résidus de pesticides », ou, pour les produits animaux, « sans antibiotiques » ou « nourris sans OGM », plus abordables.

LA TRANSPARENCE, MOT D'ORDRE DES IAA ET DES GMS

Progressivement, les IAA et les GMS doivent donc redoubler d'efforts en matière de transparence. L'accent est notamment mis sur l'étiquetage des produits, qui inclut à la fois leurs propriétés nutritionnelles, leur impact environnemental et la décomposition du coût de revient et des marges de chaque maillon de la filière.

Parallèlement, les distributeurs développent toute une gamme de services en lien avec l'alimentation santé : consultations avec des nutritionnistes, assistance à la planification de repas équilibrés qui va jusqu'à la livraison des ingrédients pour toute la semaine.

MAINTIEN D'UN TISSU AGRICOLE AUTONOME

Les politiques agricoles adoptées aux échelles européenne et française se fixent pour objectif de maintenir autant que possible des exploitations autonomes, en renforçant le soutien économique aux exploitants ainsi que leur résilience face au changement climatique. Pour cela, des outils de financement de la transition sont mis en place afin de solvabiliser les externalités positives des exploitations. En 2040, une grande partie des revenus des exploitants est issue de la vente de services, avec des différences de traitement selon la richesse des territoires/métropoles.

Des financements publics massifs sont débloqués dans le domaine de la recherche et l'innovation pour obtenir des variétés plus résistantes, diversifier les alternatives végétales aux produits animaux. Les technologies se diffusent néanmoins de manière disparate et inégale selon les secteurs et les acteurs, ce qui a pour conséquence de creuser les inégalités d'accès entre les exploitants, certains étant largement équipés, d'autres refusant ou étant mal informés sur les apports de ces technologies.

Les exploitations agricoles sont devenues également moins météosensibles (car leurs revenus ne dépendent pas uniquement des productions agricoles), même si certaines d'entre elles, plus éloignées des bassins de consommation, ont des revenus qui dépendent plus de leurs productions.

5. Des mesures d'accompagnement à horizon 2030

Les transformations des filières « Protéines » décrites à un horizon 2050 dans les deux scénarios contrastés de neutralité carbone retenus dans cette étude ne pourront se faire sans le support de politiques publiques structurantes avec une lisibilité claire à moyen terme.

En réponse aux défis à relever et en cohérence avec les deux scénarios de neutralité carbone étudiés, une vingtaine de mesures phares ont été identifiées dans un premier temps pour leur capacité à accélérer la transition des filières « Protéines » à un horizon 2030. Puis, huit mesures structurantes ont été sélectionnées et analysées brièvement, afin d'ouvrir la voie à des explorations plus approfondies de leur potentiel.

Certaines mesures sont transverses en termes d'acteurs de la chaîne de valeur, ou au contraire portent sur une catégorie plus précise d'acteurs. Ces mesures font appel à différents types d'instruments (économiques, réglementaires, informationnels...); elles sont innovantes ou déjà existantes mais à réorienter. Certaines d'entre elles ne pourraient être envisagées qu'à l'échelle européenne.

Certaines de ces mesures sont adaptées au contexte de S1, plus contraignant sur la fertilisation azotée (mesure 4) et également plus impactant sur les filières animales (mesure 7), tandis que les autres sont pertinentes dans le cadre des deux scénarios étudiés.

Cela étant, la palette des mesures proposées n'est pas exhaustive. En effet, les mesures doivent être resituées dans le contexte de la transformation globale du système alimentaire et agricole qui dépasse les organisations par filière. Elles sont construites au regard des hypothèses des scénarios de transition visant la neutralité carbone.

Chacune de ces mesures doit être vue comme « une boîte à idées » non exhaustive à débattre et à enrichir par des études complémentaires sur leur faisabilité.

5.1. Accompagner la transition alimentaire des consommateurs

5.1.1. Mesure 1 : éducation alimentaire tout au long de la vie

Dans l'intention, il s'agit de faire de l'éducation alimentaire à tous les âges de la vie une dimension structurante de la transition vers des régimes alimentaires plus sains et durables. Concrètement, cela demande de faire passer de nombreux messages (nutrition, santé, impact environnemental, saisonnalité, recettes, notion de plaisir gustatif, coût...) à des individus aux caractéristiques personnelles et culturelles variées, en mobilisant un nombre d'acteurs très large, aux intérêts divergents voire parfois antagonistes.

Quelques principes d'actions peuvent être dégagés :

- identifier la diversité des initiatives existantes (portées par des acteurs publics ou non) pour partager les bonnes pratiques et favoriser leur diffusion ;
- mettre en place un réel pilotage unique et interministériel de la politique de l'alimentation dans toutes ses dimensions (santé, précarité, production, emploi, environnement...);
- coconstruire avec les différents ministères concernés, les acteurs privés, associatifs et territoriaux un ensemble d'outils de natures diverses (campagnes d'informations, nudges, ateliers, etc.). Ces outils devraient décliner des approches spécifiques selon les publics cibles (par exemple en fonction de la tranche d'âge) et les territoires, en se basant sur les pratiques et le ressenti des individus (habitudes et compétences culinaires, approche par le goût...). Il s'agit aussi de veiller à la cohérence et la complémentarité des multiples messages. Cela nécessiterait une politique interministérielle efficiente à toutes les échelles, des investissements en évaluation et en recherche ainsi qu'un travail de fond de limitation et d'encadrement de la publicité alimentaire sous toutes ses formes, en cohérence avec les enjeux de santé publique et d'environnement ;

- compléter les approches descendantes avec les approches « bottom-up ». Partir des pratiques et représentations des individus permettrait d'ancrer le message dans leurs usages quotidiens. Par exemple, les ateliers autour de potagers ou les dispositifs scolaires type « semaine du goût » sont l'occasion pour les élèves d'expérimenter par les sens ;
- favoriser l'esprit critique par un accompagnement et des clés de compréhension, déclinés selon les spécificités des différents âges de la vie. L'acte d'achat alimentaire doit notamment être accompagné par plus d'informations nutritionnelles, environnementales et sociétales. Il doit par ailleurs être remis au cœur du budget des ménages et tenir compte des évolutions des critères de distinction sociale en lien avec l'alimentation. Par exemple, la consommation de viande n'est plus un marqueur de réussite sociale pour les CSP+, contrairement à l'achat de produits locaux ou issus de l'agriculture biologique ;
- diversifier les lieux de sensibilisation. L'école reste un lieu privilégié d'éducation à l'alimentation, mais elle n'est pas le seul et elle fait face à de nombreuses contraintes (notamment en termes de temps et d'hygiène). D'autres lieux et espaces pourraient être intégrés dans les stratégies d'éducation alimentaire : tiers lieux, espaces de loisirs et de culture, mais aussi clubs sportifs, centres commerciaux... Ce qui supposerait donc des partenariats avec des acteurs diversifiés, sur la base d'objectifs et de modalités d'actions partagés.

5.1.2. Mesure 2 : TVA modulable sur les produits alimentaires en fonction de leur impact environnemental et/ou sanitaire

En 2021, la Commission agriculture et environnement du Parlement européen a proposé un amendement permettant l'application d'une **TVA nulle** pour les produits à faible impact environnemental et/ou sanitaire (comme les fruits et légumes), et au contraire **un taux beaucoup plus élevé** sur la viande, les produits laitiers et les boissons sucrées.

L'amendement va désormais être soumis à la Commission européenne, puis devra ensuite être négocié entre la Commission et les États membres, dans le cadre de la stratégie européenne *Farm to fork* [18].

Parallèlement, en décembre 2021, le Conseil des ministres des finances de l'UE a validé le principe de **taux réduits de TVA** pour les produits favorables à la transition écologique (comme les vélos et les panneaux solaires) ; à l'inverse, à partir de 2032, les pesticides et engrais chimiques ne pourront plus bénéficier de taux réduits [19].

Si le principe d'une modulation de la TVA sur les produits alimentaires en fonction de critères environnementaux et/ou sanitaires peut paraître séduisant sur le papier, il se heurte dans les faits à **trois obstacles principaux**.

Premièrement, se pose la question du **type de produits** auxquels cette TVA serait appliquée ou, plus exactement, de son niveau de granulométrie. Autrement dit, cette TVA pourrait être envisagée de manière spécifique pour chaque produit ou au niveau d'une famille de produits. Ainsi, elle pourrait être appliquée à tous les fruits et légumes ou uniquement issus de l'AB ou uniquement encore issus de l'AB et locaux. Dans tous les cas, cette taxation différenciée devra s'appuyer sur des estimations précises et harmonisées de l'impact environnemental et sanitaire des produits (cf. les travaux en cours sur l'affichage environnemental en France et le programme européen PEF, *Product Environmental Footprint*) [20].

Deuxièmement, la priorité donnée à l'impact sanitaire et environnemental **pourrait, dans certains cas, pénaliser des aliments et des producteurs locaux français**. En effet, le transport ne constitue qu'une part minoritaire de l'impact environnemental d'un produit, par rapport à son mode de production. Par ailleurs, certains aliments comme les fromages pâtissent à la fois d'un mauvais score sanitaire et environnemental, mais d'une forte valorisation gustative et patrimoniale.

Enfin, une TVA augmentée pour certains aliments **risquerait de pénaliser les ménages les plus précaires, même s'ils pourront se reporter sur les produits dont la TVA serait diminuée**. La hausse de la TVA pourrait être compensée par des aides spécifiques (par exemple des chèques alimentation), qui pourraient d'ailleurs être financées par les recettes de la taxe supplémentaire. Néanmoins, à moyen terme, la TVA modulable pourrait logiquement entraîner une diminution des ventes des produits les plus taxés et donc une baisse des recettes globales générées par cette taxe.

5.1.3. Mesure 3 : création d'une sécurité sociale de l'alimentation

La mesure consisterait en **une aide monétaire destinée à l'alimentation**, automatiquement versée chaque mois aux consommateurs, pour permettre à chacun d'accéder à une alimentation saine, de qualité, respectueuse de l'environnement.

Elle permettrait de répondre aux enjeux de précarité alimentaire en préservant la dignité et le libre-choix des personnes, davantage que les actuels dispositifs d'aide alimentaire basés sur des dons et de la défiscalisation. Elle simplifierait aussi

les chaînes logistiques, qui sont actuellement complexes (récupération d'aliments, stockage, distribution...).

De plus, l'originalité de la mesure tient en ce que le choix des produits disponibles avec cette aide soit conditionné par différents critères : impact environnemental positif, production locale et de saison, respect de critères éthiques, produits contribuant à l'équilibre nutritionnel des régimes alimentaires.

Derrière cette idée se cachent deux mesures qui relèvent de conceptions de l'aide sociale assez différentes :

- **une aide conditionnée par les revenus**, sur le modèle du chèque-énergie, mais mensualisée, qui pourrait prendre la forme de « chèque alimentation » (qui pourraient être articulés avec la mesure 2). Cette mesure est la plus pragmatique : elle est fondée sur le constat d'inégalités d'accès à une alimentation saine – et donc d'inégalités de santé – qui sont corrélées avec le niveau de revenu ;
- **une mesure universelle**, intégrée au régime général de la Sécurité Sociale ou en parallèle de celui-ci, avec une somme créditée directement sur la carte vitale ou sur une autre carte dédiée. Plus ambitieuse, elle se fonde sur le principe d'universalité, en considérant que l'accès à une alimentation de qualité est aussi fondamental que l'accès à des soins de base. La mesure est notamment portée par le collectif « Pour une Sécurité sociale de l'alimentation ».

Les acteurs militants pour l'instauration d'une aide de ce type retiennent généralement la somme de **150 euros mensuels**, que ce soit sous sa forme « chèque alimentation » ou « Sécurité sociale de l'alimentation ». Ce montant serait versé à tous les citoyens français, enfants compris.

Une somme de 150 euros par personne représenterait pour les foyers à bas revenus la possibilité d'un panier de base pour une alimentation en quantité et qualité satisfaisantes et constituerait pour les ménages plus aisés une incitation à modifier globalement leurs habitudes alimentaires, tout en laissant une liberté de choix pour des produits non conventionnés.

5.2. Accompagner les transitions agro-écologique et démographique de l'agriculture

5.2.1. Mesure 4 : restriction de l'utilisation excessive des engrais azotés de synthèse

L'utilisation excessive d'engrais azotés est source de multiples pollutions : **des pollutions à impact local**, telles que les nitrates qui dégradent la qualité de l'eau en s'infiltrant dans les nappes phréatiques ou les cours d'eau, et **des pollutions à impact global**, comme l'émission d'un puissant gaz à effet de serre, le protoxyde d'azote (N₂O, dont le pouvoir de réchauffement global à 100 ans est 298 fois supérieur au CO₂).

Deux options ont été explorées pour réduire l'utilisation excessive d'engrais azotés :

• Des quotas assignés à l'agriculture européenne

L'agriculture française et les agricultures des autres États membres se verraient assigner des quotas maximums annuels d'utilisation de fertilisants azotés minéraux, décroissants selon les années, calculés sur la base des objectifs climatiques de la France et de l'Europe.

Ces quotas d'utilisation seraient répartis par territoire en complément des ressources en fertilisants organiques disponibles. Ils pourraient aussi être répartis par exploitation agricole via la mise en place de plafonds de fertilisation à l'hectare, à l'image de ce qui a pu être réalisé dans le cadre de la directive nitrate.

• La taxation sur les engrais azotés minéraux

La mise en place de quotas impliquerait de construire des règlements complexes avec des exceptions au cas par cas. Ainsi, une autre solution pourrait être de fixer une taxe sur les engrais azotés minéraux.

La loi « Climat et Résilience », qui a été votée en août 2021, précise qu'il est envisagé de mettre en place une redevance sur les engrais azotés minéraux :

- si les objectifs annuels de réduction des émissions atmosphériques ne sont pas atteints pendant deux années consécutives (à savoir les objectifs du plan climat : réduction de 13 % des émissions d'ammoniac en 2030 par rapport à 2005 et réduction de 15 % des émissions de protoxyde d'azote en 2030 par rapport à 2015) ;

- et sous réserve de l'absence de dispositions équivalentes dans le droit de l'Union européenne. Le cas échéant, il reviendra à l'État de fixer le taux et l'assiette de la redevance ainsi que l'affectation des recettes à la transition agro-écologique.

Une option pertinente serait une « **taxe flottante** » sur les engrais azotés minéraux qui évoluerait en fonction de leurs prix sur le marché mondial et qui serait mise en œuvre à l'échelle de l'UE.

Les recettes budgétaires de la taxe pourraient être utilisées pour le financement de systèmes de production moins dépendants des engrais de synthèse, voire au financement du manque à gagner liés à certaines pratiques vertueuses à l'image des Mesures Agro-Environnementales et Climatiques.

Ce type de mesure devrait s'inscrire dans **une palette de mesures complémentaires** visant à soutenir en particulier :

- les légumineuses dans les rotations et leurs débouchés ;
- les bonnes pratiques de fertilisation raisonnée ;
- les investissements dans du matériel performant d'épandage.

5.2.2. Mesure 5 : formation, conseils et nouveaux schémas de R&D

La réussite de la transition agroécologique et climatique nécessite un investissement massif dans la production et la diffusion de connaissances fiables auprès des agriculteurs et de mettre en mouvement l'ensemble des acteurs concernés (recherche appliquée, conseil, formation, médias).

Nos propositions s'articulent autour de deux volets complémentaires :

a) Le soutien à la production accélérée de connaissances agronomiques basées sur des pratiques de terrain

L'idée serait de généraliser des dispositifs qui soutiennent l'activité de R&D d'agriculteurs innovants et qui permettent de sécuriser leurs risques de pertes financières, en s'inspirant de ce qui a été mis en place pour inventer des systèmes de production sans glyphosate.

La généralisation de **Contrats Agriculteurs Pionniers** permettrait d'augmenter le nombre d'agriculteurs innovants rémunérés pour une prestation de re-

cherche de solutions face à des impasses techniques. Afin d'accorder une valeur scientifique aux résultats obtenus, ce type de dispositif doit être associé à un accompagnement et une validation, *a minima* par l'intervention d'un conseiller extérieur.

Ces contrats pourraient être complétés par des **crédits d'impôts** pour compenser les risques de pertes financières.

Ce dispositif de soutien d'agriculteurs « pionniers » (innovations ascendantes) s'inscrit en complémentarité des autres dispositifs de production de connaissances agronomiques (stations expérimentales, fermes pédagogiques...) qui sont pilotés par les acteurs de la recherche appliquée et du conseil en France (INRAE, écoles d'ingénieurs, Instituts techniques, chambres d'agriculture...).

b) L'amélioration de l'accès des agriculteurs à des connaissances adaptées

Il est proposé de renforcer et/ou faire évoluer les dispositifs existants :

- **les échanges entre pairs**, au sein de communautés/ groupes d'agriculteurs sont à renforcer car ils permettent aux agriculteurs d'avoir accès à des informations adaptées aux contextes économiques et pédoclimatiques propres à leur exploitation ou à des exploitations comparables. Dans ces dispositifs, le fait que le diffuseur de connaissances soit lui-même agriculteur est de nature à donner confiance à celui qui les acquiert ;
- **les dispositifs de conseil aux agriculteurs** doivent évoluer en particulier vers plus de transversalité et de neutralité. Les questions climatiques doivent être mieux intégrées au conseil global (agronomique, économique, portant sur les autres impacts environnementaux). Par ailleurs, la séparation de la vente et du conseil concernant les produits phytosanitaires est désormais obligatoire ;
- **des plateformes numériques** qui permettent la diffusion d'informations fiables et accessibles pour les agriculteurs sont à renforcer, qu'elles soient alimentées par des retours d'expériences de terrain et/ou par des études scientifiques ;
- **les formations professionnelles initiales et continues** à destination des agriculteurs doivent intégrer les enjeux climatiques (atténuation et adaptation).

5.2.3. Mesure 6 : accompagner l'installation d'exploitations agricoles dans des modèles résilients

Le défi du renouvellement des générations des agriculteurs est triple car il s'agit de trouver les ressources humaines, financières et foncières nécessaires à l'installation de nouveaux exploitants. Cela étant, il constitue également une opportunité forte de réorientation de l'appareil productif français vers des systèmes de production climato-compatibles et plus résilients face au changement climatique.

Plusieurs volets complémentaires sont proposés :

I. Orienter les aides à l'installation vers des systèmes de production résilients

Deux déclinaisons pourraient être envisagées :

- **moduler** l'attribution des aides à l'installation selon les résultats d'un diagnostic climatique prévisionnel, en s'inspirant du « diagnostic carbone » soutenu dans le cadre du plan de relance à destination des exploitants récemment installés (cf. dispositif Bon diagnostic carbone du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation déployé par l'ADEME) ;
- **bonifier les aides à l'installation à certains systèmes de production facilement caractérisables par des critères objectifs** garantissant un certain niveau de performance climatique et de résilience. C'est une mesure déjà en application en Occitanie où une bonification de 10 % est accessible aux projets d'installation répondant à des critères d'« Agro-écologie » : maintien ou conversion à l'agriculture biologique d'au moins un atelier, obtention de la certification Haute Valeur Environnementale niveau 2 ou 3, participation à un GIEE ou au réseau des fermes DEPHY.

II. Atténuer les risques associés à l'adoption de nouveaux systèmes de production

Trois déclinaisons pourraient être envisagées :

- **la contractualisation privée multipartite avec engagement d'achat sur plusieurs années**, à un prix permettant une couverture des coûts de production (ou des prix de revient) engagés, est un outil qui apporte des garanties à l'agriculteur qui innove. La mise en place de ce type de contrat peut également présenter un atout supplémentaire dans les dossiers de demande de prêts auprès des banques ;
- **un système de compensation forfaitaire** sur la base des Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC) ou sur le modèle des aides à la conversion à l'agriculture biologique ;

- **un système d'assurance à la perte de production pour les systèmes en transition**. Cela s'appliquerait par exemple à des changements d'itinéraires techniques culturels présentant des risques de pertes financières. En fonction des rendements ou des marges brutes à l'hectare obtenus, des compensations pourraient être accordées sur la base de références définies, par exemple dans le cas où elles ne seraient pas atteintes. Cela ne s'appliquerait pas à des risques associés à des investissements dans du bâti ou du foncier.

III. Soutenir le plan de financement de l'installation

Il s'agit de combiner plusieurs dispositifs permettant :

- d'alléger les investissements ou de les différer dans le temps, tel le **portage foncier** ;
- de garantir l'usage agricole des terres disponibles ;
- de mobiliser **l'épargne citoyenne**.

Sur ce dernier volet, nous proposons la création d'un livret A agricole qui viendrait alimenter un **fonds Climat et Agriculture pour soutenir les installations agricoles qui contribuent significativement à l'atténuation des émissions des GES et qui présentent des gages de résilience face aux évolutions du climat**.

5.3. Accompagner les transitions agro-industrielles

5.3.1. Mesure 7 : mise en place d'un contrat de transition pour les filières animales

Pour contribuer à la lutte contre le changement climatique, l'élevage français devra réduire ses volumes de production, dans des proportions variables selon les scénarios proposés dans la prospective Transition(s) 2050. La transition du système agricole dans son ensemble pour répondre à cette évolution de la demande sociétale pourrait donc être complexe, notamment pour certaines filières « Viande » déjà en difficulté, avec des enjeux d'emplois très importants à la clé.

Seraient ciblés ici en priorité les éleveurs et les salariés des industries de transformation qui sont les premiers concernés par une réduction des volumes produits, même si la réduction des volumes peut être compensée par une augmentation de la valeur unitaire des produits (liée, par exemple, à une montée en gamme en consolidant/conservant les filières les plus vertueuses sur le plan environnemental, et/ou une meilleure rémunération des éleveurs).

Le contrat de transition viserait à accompagner l'ensemble de l'**appareil de production et de transformation qu'il faut reconfigurer dans une logique de réduction capacitaire et de montée en gamme qualitative des productions.**

La négociation entre les parties prenantes concernées (acteurs économiques, ministères, conseils régionaux...) porterait sur un **diagnostic partagé et des perspectives** chiffrées sur 10 ans afin de se projeter sur un temps long. Les perspectives concerneraient à la fois les moyens budgétaires dédiés mais également les perspectives de volumes à produire et à transformer (par segment) en respectant les objectifs de neutralité carbone et *in fine* une quantification des **actifs échoués** et des **activités résiduelles à moderniser.**

Le contrat d'objectifs pluriannuel pourrait comprendre plusieurs mesures complémentaires :

- **L'accompagnement des reconversions**

- Aides aux reconversions professionnelles dans le domaine agricole/agro-alimentaire et hors domaine agricole.

Ces aides seraient adaptées en fonction de l'âge des actifs concernés (chefs d'exploitation et salariés) : aides pour suivre une formation, soutien aux investissements dans un nouveau système productif, soutien à la transmission-reprise par de jeunes exploitants conditionné à la transition vers des systèmes plus durables, etc.

La question de l'annulation des dettes de certains éleveurs peut se poser, car les capitaux restants dus peuvent être des freins très forts aux reconversions vers des systèmes plus vertueux.

- Programme de reconversion industrielle ou économique des territoires impactés.

Le programme viserait à soutenir de nouvelles activités industrielles via notamment des actions collectives permettant d'améliorer l'environnement des entreprises (aménagement des offres foncières et immobilières, formations, soutien à la création d'entreprises, etc.) et en réutilisant au maximum les biens délaissés (reconversion des friches, etc).

- **Le soutien au renforcement de l'efficacité économique, environnementale et climatique des élevages et unités industrielles**

Des aides à l'investissement seraient conditionnées à des engagements visant à respecter les objectifs environnementaux poursuivis (ex. : optimisation des logistiques d'approvisionnement, amélioration de l'efficacité énergétique...).

5.3.2. Mesure 8 : mise en place d'un contrat de transition pour les filières émergentes

Des contrats de transition pourraient être bâtis pour de « nouvelles » filières en phase de développement, mais qui nécessiteraient des soutiens ciblés pour concrétiser pleinement leur potentiel d'emplois et d'activité économique.

Il s'agit d'engager une dynamique contractuelle, mais sur des temps beaucoup plus courts (3 à 5 ans), en amont d'un relai assuré par le marché.

Les acteurs économiques pourraient bénéficier de différents types d'aides (dont l'enveloppe financière disponible pourrait être variable selon les filières) :

- **acteurs industriels (collecte, transformation...) :** étude consommateurs, étude de marché, renforcement des capacités commerciales ; aide à la promotion de label ou de démarche permettant de réduire l'empreinte GES ; aide à l'investissement (ex. : cellule de stockage, tri optique...);
- **exploitants agricoles :** aide à la conversion permettant d'assurer un revenu minimum ou un filet de sécurité en cas de mauvaise récolte ; étude sur les coûts de production et sur les impacts environnementaux ; aide à l'achat de matériel spécifique ou d'implantation de culture pérenne (ex. : rhizome de miscanthus) ;
- **tous les acteurs éligibles :** aide à la contractualisation, aide à la certification (ex. : commerce équitable), aide à la formation des salariés, aide à l'animation, etc.

6. Conclusion

Les filières protéines françaises regroupent une très grande diversité de situations et des réalités complexes, qu'il est indispensable de comprendre pour identifier les enjeux et les obstacles à leur transition agro-écologique dans différents mondes de neutralité carbone.

La présente étude a montré la pertinence d'une approche prospective conduisant à envisager différentes trajectoires pour cette transition, qui sont autant d'alternatives pour les filières. Ces trajectoires dressent des options (non exhaustives) qui peuvent permettre aux acteurs de l'ensemble de la chaîne de valeur de se projeter et d'anticiper les investissements matériels et immatériels qui seront nécessaires dans les 30 prochaines années.

Ces transitions agricoles, alimentaires et agro-industrielles identifiées dans les scénarios nécessitent le support de politiques publiques structurantes avec des objectifs alimentaires et agricoles clairs à moyen terme, pour accompagner les mutations industrielles et professionnelles dans les secteurs menacés et les secteurs en forte croissance.

La prise de conscience et la mobilisation des différents acteurs publics et privés sera donc indispensable pour construire un futur souhaitable et le plus maîtrisé possible.

7. Références bibliographiques

Pour revenir à la page contenant la première occurrence du renvoi bibliographique au sein du chapitre, cliquez sur le numéro concerné entre crochets.

- [1] **Mark A. Sutton, Clare M. Howard, Will Brownlie**, *Global Challenges for Nitrogen Science-Policy Interactions: Towards the International Nitrogen Management System (INMS) and Improved Coordination Between Multi-lateral Environmental Agreements*, November 2020, In book: *Just Enough Nitrogen* (pp. 517-560), UK Centre for Ecology & Hydrology et David Kanter, New York University.
- [2] **INCOME Consulting, AK2C**, *Pertes et gaspillages alimentaires : l'état des lieux et leur gestion par étapes de la chaîne alimentaire*, Rapport, 164 pages, 2016.
- [3] <https://www.nature.com/articles/s41558-021-01017-6>.
- [4] <https://www.science.org/doi/10.1126/science.aat3466>.
- [5] <https://www.eea.europa.eu/publications/global-climate-change-impacts-and>.
- [6] <http://www.cepii.fr/blog/bi/post.asp?IDcommuniqu=269>.
- [7] https://librairie.ademe.fr/produire-autrement/4396-empreintes-sol-energie-et-carbone-de-l-alimentation.html#/44-type_de_produit-format_electronique.
- [8] http://www.senat.fr/rap/r18-528/r18-528_mono.html.
- [9] <https://www.ecologie.gouv.fr/strategie-francaise-lenergie-et-climat-lancement-consultation-publique>.
- [10] <https://observatoirecetelem.com/observatoire-cetelem-de-la-consommation/think-local-act-local-penser-local-agir-local/3-lengagement-a-soutenir-la-consommation-locale/>.
- [11] <https://nouvellesconso.leclerc/consommation-francais-plebiscitent-circuits-courts>.
- [12] **LSA**, *Les Français (re)prennent goût aux produits locaux*, 2020 (<https://www.lsa-conso.fr/les-francais-re-prennent-gout-aux-produits-locaux,364923>).
- [13] <https://agriculture.gouv.fr/telecharger/84019?token=ad1d7dc28e1f65bafa2dcaf2098e8ba1c5c4207f34e567f07fdbb95a8a6efe57>.
- [14] <https://productions-animales.org/article/view/2502>.
- [15] http://www.web-agri.fr/observatoire_marches/article/paradoxe-de-la-viande-les-francais-en-achetent-moins-mais-en-consomment-plus-1929-163911.html.
- [16] https://www.credoc.fr/download/pdf/Sou/Consommation_viande_CCAF2010.pdf.
- [17] <https://www.viandesetproduitscarnes.fr/index.php/fr/1096-les-circuits-de-commercialisation-des-viandes-en-consommation-hors-domicile>.
- [18] https://www.lemonde.fr/planete/article/2021/09/10/les-eurodeputes-lancent-le-debat-sur-une-tva-renforcee-pour-la-viande-et-supprimee-pour-les-fruits-et-legumes_6094239_3244.html.
- [19] https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/IP_21_6608.
- [20] https://ec.europa.eu/environment/ecoap/about-eco-innovation/experts-interviews/promuovere-beni-piu-ecologicil-programma-product_fr.

FEUILLETON TRANSITION(S) 2050

« **Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat** » est une prospective qui peint quatre chemins cohérents et contrastés pour atteindre la neutralité carbone en France en 2050. Ils visent à articuler les dimensions technico-économiques avec des réflexions sur les transformations de la société qu'elles supposent ou qu'elles suscitent.


Le rapport Transition(s) 2050, première étape de cet exercice, a été publié le 30 novembre 2021. Chaque secteur y est détaillé, à savoir ceux qui relèvent de la consommation, du système productif, de l'offre d'énergie, des ressources et des puits de carbone. Il est complété par des feuillets qui apportent un éclairage supplémentaire, en particulier sur les impacts induits.

C'est l'objet du présent ouvrage qui investit les chemins possibles pour la filière « Protéines » afin d'identifier les relais de croissance, les reconversions et les adaptations techniques et organisationnelles de ce secteur.

L'ensemble de ces publications est le résultat d'un travail de deux ans mené par l'ADEME en interaction avec des partenaires extérieurs afin d'éclairer les décisions à prendre dans les années à venir. Car le but n'est pas de proposer un projet politique, ni « la » bonne trajectoire mais de rassembler des éléments de connaissances techniques, économiques et environnementales afin de faire prendre conscience des implications des choix sociétaux et techniques qu'entraîneront les chemins qui seront choisis.



La version numérique de ce document est conforme aux normes d'accessibilité PDF/UA (ISO 14289-1), WCAG 2.1 niveau AA et RGAA 4.1 à l'exception des critères sur les couleurs. Son ergonomie permet aux personnes handicapées moteurs de naviguer à travers ce PDF à l'aide de commandes clavier. Accessible aux personnes déficientes visuelles, il a été balisé de façon à être retranscrit vocalement par les lecteurs d'écran, dans son intégralité, et ce à partir de n'importe quel support informatique.

Version e-accessible par  DocAcess

011794

