



CGAAER
CONSEIL GÉNÉRAL
DE L'ALIMENTATION
DE L'AGRICULTURE
ET DES ESPACES RURAUX

Rapport n° 18066

Agri 2050

Une prospective des agricultures et des forêts françaises

ÉLABORÉE PAR

établie par

Thierry BERLIZOT

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

Barbara BOUR-DESPREZ

Ingénieure générale des ponts, des eaux et des forêts

Hervé LEJEUNE

Inspecteur général de l'agriculture

Élisabeth MERCIER

Inspectrice générale de l'agriculture

Marie-Lise MOLINIER

Ingénieure générale des ponts, des eaux et des forêts

Geneviève REY

Ingénieure générale des ponts, des eaux et des forêts

Yves RIOU

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

Philippe SEINGER

Inspecteur général de santé publique vétérinaire

Jacques TEYSSIER D'ORFEUIL

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

Henri-Luc THIBAUT

Ingénieur général des ponts, des eaux et des forêts

Janvier 2020

Avec l'appui documentaire d'Anick Leblanc Cuvillier

SOMMAIRE

LE RAPPORT	5
RESUME	5
INTRODUCTION.....	7
1. Première partie : L'agriculture française en 2035	11
1.1. Fondements d'un futur vraisemblable de l'agriculture française en 2035	11
1.2. L'image du futur vraisemblable à 2035 : une agriculture française cherchant à répondre en priorité à la demande locale de qualité	12
2. Deuxième partie : L'agriculture et la forêt françaises à l'horizon 2050 en quatre scénarios	14
2.1. Sobriété savante	15
2.2. Capitalisme environnemental.....	18
2.3. Renouveau productiviste	23
2.4. Citoyens des territoires	27
2.5. Représentation des scénarios et comparaison des effets	31
3. Troisième partie : Quels éléments de politique agricole, alimentaire et forestière pour préparer ou accompagner le changement ?	38
3.1. Déjà, dans l'image à 2035, des choix de politique agricole et alimentaire sont intégrés	38
3.2. Ce qui réunit, différencie ou oppose les scénarios à l'horizon 2050 quant aux actions à conduire.....	39
3.3. Les orientations communes les plus opportunes	40
3.4. Des orientations discriminantes qui méritent débat.....	42
3.5. La question de la « réversibilité »	45
CONCLUSION.....	46
LES CAHIERS	47
Cahier 1 : L'agriculture française en 2035	49
Cahier 2 : Contexte de l'évolution vers 2035 et 2050 de l'agriculture française	75
Cahier 3 : Regards de personnalités extérieures consultées	99
LES ANNEXES.....	119
Annexe 1 : Méthode de construction des scénarios pour l'agriculture et la forêt françaises à l'horizon 2050 ...	121
Annexe 2 : Les scénarios forestiers à l'horizon 2050	145
Annexe 3 : Liste des personnes consultées	155
Annexe 4 : Bibliographie.....	157
Annexe 5 : Liste des sigles utilisés	187
Annexe 6 : Lettre de mission	189
Annexe 7 : Note de cadrage et son acceptation.....	191



LE RAPPORT

RESUME

Agri 2050 propose une « image de synthèse » de l'agriculture française à l'horizon 2035 à partir de laquelle il dessine quatre scénarios d'évolution pour les agricultures et les forêts françaises à l'horizon 2050.

Cette prospective exploratoire en deux étapes principales s'est d'abord appuyée pour la première d'entre elles, sur l'importante littérature académique, scientifique, institutionnelle disponible quant aux évolutions susceptibles d'affecter le secteur agricole et forestier à des horizons allant de 2030 à 2050. Tous ces travaux ne vont, bien évidemment, pas dans le même sens. Il s'en dégage cependant des tendances lourdes démographiques, économique-politiques, climatiques et environnementales, scientifiques et technologiques, et du commerce international, qui permettent de dessiner à l'horizon 2035, une agriculture très diversifiée, faisant une large place aux « agricultures locales non productivistes démondialisées » aux côtés d'« agricultures de firme », une agriculture engagée, au nom du développement durable, dans des transitions technologiques majeures - elles-mêmes mieux acceptées - et, enfin, une agriculture très ouverte aux questions environnementales et de bien-être. À côté de ces tendances lourdes, des choix relatifs aux différentes orientations possibles ont été faits tout particulièrement pour ce qui concerne la place que pourra avoir l'agriculture dans l'agenda politique que ce soit au niveau global, régional ou national. Le rapport retient, en la matière, une attention prépondérante de l'échelon régional pour les questions agricoles.

Parallèlement des signaux faibles et des nouveaux acteurs potentiels du commerce international des produits agricoles et alimentaires ont été recherchés dans des sources diverses et dans un champ d'investigation étendu. Ils ont été documentés et structurés en fonction de composantes classiques (démographie, économie, environnement, politique, sociétal...). Leur combinaison a dessiné des situations émergentes possibles. Le premier état projeté de l'agriculture en 2035 a alors été soumis à ces facteurs de changement dans une deuxième étape. Plusieurs trajectoires d'évolution liées à la différence d'intensité et aux modes variés de combinaison de quelques déterminants principaux ont alors été construites. Elles se sont incarnées dans quatre scénarios, contrastés vis-à-vis de l'ouverture vers le monde, de la prise en compte de l'innovation, de l'implication citoyenne ou de la gouvernance, avec des effets pour certains convergents et différenciés pour d'autres.

- Le scénario « Sobriété savante » est porté par une forte intégration des progrès techniques et technologiques, la prise en compte des questions environnementales et la montée en puissance de l'éthique dans les rapports au vivant. Il dessine une « ferme France » plus resserrée, concernant des exploitations plus petites mais plus nombreuses, ancrées dans des territoires où se pensent et s'organisent les activités agricoles. C'est le tassement puis la baisse de la demande alimentaire liée aux progrès scientifiques concernant notamment le microbiote qui structure cette évolution.
- Le scénario « Capitalisme environnemental » est fondé sur l'intégration dans les prix de marché des coûts environnementaux et sociaux des activités humaines. Son émergence est favorisée par la recrudescence des crises environnementales, le sens du bien commun et la montée en puissance des « *Emerging seven (countries)* » - le E7 - en lieu et place du G7, qui portent une nouvelle gouvernance internationale régulatrice des marchés. Il anticipe une France qui, du fait de son positionnement géographique, saura faire jouer ses avantages comparatifs pour optimiser au niveau territorial une valorisation combinée des espaces par l'agriculture, la forêt et la production de biocarburants. C'est l'appropriation par les marchés et le secteur financier de l'empreinte sociale et environnementale qui structure ce scénario.

- Le scénario « Productivisme renouvelé » est inspiré par la multiplication des crises politiques et économiques, un scepticisme grandissant sur la capacité de l'agriculture territorialisée à répondre à une crise alimentaire majeure et par un fort attrait pour les nouvelles technologies. Il imagine une agriculture soucieuse de mettre à disposition des consommateurs des produits à moindre coût. Dans cette perspective, il est favorable au développement de « firmes » agricoles ouvertes aux capitaux étrangers et, bien entendu, s'inscrit dans les échanges internationaux. C'est autour de la production et de la productivité que s'organise ce scénario.
- Le scénario « Citoyens des territoires » se construit dans un environnement global incertain où crises écologique, sanitaire et tensions se côtoient incitant les « citoyens consommateurs » à être les premiers artisans de leur destin et à développer des productions très respectueuses de l'environnement avec relocalisation de l'alimentation. Il en résulte des agricultures très différenciées, à la fois selon les territoires mais aussi au sein de chacun d'eux, où le foisonnement d'initiatives s'accompagne d'une régulation la plus souvent locale des activités et des échanges à travers, notamment, les consultations citoyennes et le recours au contrat. C'est le citoyen qui façonne ce scénario.

Au-delà des récits, ces scénarios diffèrent quant aux effets qui s'en suivront sur la production agricole et forestière, sur le commerce, sur l'alimentation et sur la relation à la société. Lorsqu'ainsi la SAU diminue dans les scénarios « Sobriété savante », « Capitalisme environnemental » ou « Productivisme renouvelé », elle augmente pour le scénario « Citoyens des territoires ». De même, si le nombre d'exploitations agricoles diminue pour les scénarios « Capitalisme environnemental » et « Renouveau productiviste », il augmente pour les scénarios « Sobriété savante » et « Citoyens des territoires ». La comparaison des scénarios, à travers la vingtaine d'indicateurs retenus pour décrire les effets analysés, permet de donner à chacun d'eux une « signature » qui le singularise et en complète le descriptif.

Ce sont ces singularités qui ont conduit, en dernière partie du rapport, à identifier douze domaines dans lesquels l'action publique paraît en mesure d'accompagner voire d'orienter les évolutions présentées à travers les différents scénarios.

Les politiques à conduire pour susciter ou accompagner les scénarios sont communes aux quatre scénarios dans les domaines de la recherche, de la formation, de la lutte contre les pertes et les gaspillages, de l'aide au développement ainsi que dans le domaine du déploiement de la culture de l'évaluation.

Elles se distinguent dans d'autres champs, l'ouverture à une plus grande financiarisation de l'économie agricole, le maintien d'une politique foncière et d'installation, l'accompagnement des transitions technologiques, la place de l'export, le coût de l'alimentation, l'intensification forestière, la contribution à la sécurité alimentaire mondiale.

C'est en conclusion à la poursuite d'une réflexion politique ouverte et permanente sur le devenir de l'agriculture et de la forêt françaises qu'appelle ce rapport plus qu'à l'adoption de mesures conjoncturelles en faveur de ces secteurs.

Mots clés :

prospective, agriculture, forêt, territoire, environnement, climat, recherche, productivité, gaspillage, sécurité alimentaire, politique agricole, politique forestière, politique alimentaire, politique foncière

INTRODUCTION

La présente contribution à l'analyse prospective des agricultures et des forêts françaises s'inscrit dans la stratégie du ministère de l'agriculture et de l'alimentation d'« anticiper les évolutions et la construction de l'avenir » par la « conception des politiques publiques », pour « accompagner les profondes transformations » que doivent conduire « les filières agricole, agroalimentaire, forestière, halieutique et aquacole pour assurer leur développement ». Elle vise à situer l'agriculture française dans « une vision prospective des évolutions possibles des marchés agricoles et alimentaires ». Elle fait suite à la lettre de mission du ministre de l'agriculture et de l'alimentation du 6 avril 2018 qui demandait au CGAAER de conduire l'exercice,

- d'une part, « en privilégiant les scénarios où ce qui apparaît aujourd'hui comme des signaux faibles, de nouveaux risques ou des situations émergentes serait mieux pris en compte »,
- et, d'autre part, « en tirant des conclusions sur la manière dont ces évolutions pourraient être intégrées à l'avenir dans l'élaboration des politiques agricoles au niveau national et européen ».

En cela, il s'agit d'une prospective exploratoire, ouverte vers des futurs possibles indéterminés, documentée et élaborée par une équipe d'experts. L'approche adoptée s'est attachée à dépasser une vision strictement technique de l'agriculture et de la forêt. Ce sont leurs rapports à l'alimentation, au commerce, à l'environnement, à la recherche au développement des territoires qui sont ainsi tout particulièrement explorés.

Une inflexion méthodologique a été adoptée pour répondre à l'ambition prospective

Les nombreux travaux de prospective existants à l'horizon 2030 ont été examinés et valorisés pour dessiner une « image 2035 ». La proximité aujourd'hui de cet horizon (une quinzaine d'années) a amené à conduire l'exercice à l'horizon 2050, horizon déjà adopté par un certain nombre de travaux, en particulier sur les thématiques de temps long telles que la forêt. Cet élargissement de l'horizon de 2030 à 2050 a été validé par le cabinet du ministre dans le cadrage de la mission établi en juillet 2018.

Il en a résulté une méthodologie spécifique en quatre étapes :

- présenter une « image de synthèse » de l'agriculture française en 2030-2035 et identifier en parallèle, les facteurs de changements à l'horizon 2050, les nouveaux acteurs, les signaux pouvant être qualifiés de faibles,
- apprécier les incidences en 2050 des possibles facteurs de changement sur les principales caractéristiques de l'agriculture française des années 2035 ;
- combiner ces incidences pour bâtir des scénarios de futurs possibles pour l'agriculture française à l'horizon 2050 ;
- tirer des conclusions sur les lignes stratégiques d'élaboration des politiques agricoles au niveau national et européen pour chacun des scénarios.

- **Étape 1** : Présentation d'une « image de synthèse » de l'agriculture française en 2035 sur la base d'une « méta-analyse » de travaux existants

Cet exercice a été réalisé en deux temps : recensement et analyse des exercices de prospective et de prévision disponibles tant agricoles ou alimentaires (FAO, Union européenne, Mond'Alim, Inra...) que de caractère plus général (CIA, PWC...), afin d'établir une « image de synthèse » de l'agriculture française en 2035 (**cahier 1**) s'inscrivant dans le contexte plus général de 2035 (**cahier 2**).

Étape 1 bis : Identification des principaux facteurs de changement

Outre des facteurs de changement qui devaient nécessairement être pris en compte et le repérage d'éventuels nouveaux acteurs, toute variable « originale » susceptible d'avoir une incidence à échéance 2050 sur le commerce de produits alimentaires et agro-alimentaires et donc sur l'agriculture, quelle qu'en soit la nature et la portée potentielle, a été prise en considération.

Cette étape a été organisée en trois temps : identification des facteurs de changement, des nouveaux acteurs, repérage des signaux faibles à partir des sources d'information inventoriées, puis structuration des signaux faibles selon une typologie appropriée et enfin réflexion sur leur incidence prévisible.

Les activités de cette étape 1bis ont été poursuivies jusqu'à la fin des travaux afin de pouvoir introduire dans les étapes suivantes des éléments inédits repérés par la suite et de nature à modifier l'approche.

- **Étape 2** : Appréciation des incidences possibles et prévisibles sur les caractéristiques de la situation en 2035 des facteurs de changement

Cette étape a été organisée en deux temps : croisement des caractéristiques de l'image de synthèse 2035 avec les autres « facteurs de changement », le jeu des « nouveaux acteurs », les « signaux faibles », puis appréciation de leurs impacts individuels ou combinés, possibles et prévisible à 2050.

- **Étape 3** : Élaboration et présentation de scénarios à l'horizon 2050

Ce travail faisant appel à la méthode prospective des scénarios a abouti à quatre scénarios agricoles considérés comme crédibles et comme suffisamment contrastés, qui ont été ensuite combinés avec les scénarios forestiers jugés compatibles de la prospective Inra – IGN à l'horizon 2050. Puis une appréciation comparative des scénarios résultants en a donné une vision transversale, ainsi que de leurs implications respectives.

- **Étape 4** : Identifier les leviers d'action pour l'action publique

En fonction des configurations des différents scénarios, des orientations stratégiques et des options de politique agricole qui leur correspondent ont été proposées. Elles prennent en compte les capacités et les moyens d'action disponibles ou envisageables aux niveaux communautaire et national, pouvant entrer à l'avenir dans l'élaboration des politiques agricoles au niveau national et européen.

La prospective ainsi réalisée sur la base d'une image à 2035 délimite deux étapes de 15 ans à partir de 2020.

D'une prospective sur les marchés mondiaux à l'horizon 2035 à une prospective sur les agricultures et les forêts françaises à l'horizon 2050

La dynamique des travaux engagés a permis d'aller au-delà de l'ambition initiale centrée sur les évolutions possibles des marchés agricoles et alimentaires :

- l'horizon visé est 2050 ; il prend l'horizon 2030-2035 comme base.
- les nombreux travaux d'organismes nationaux, d'institutions internationales, de *think-tanks* ou d'ONG réalisés récemment répondent en grande partie aux questions qui peuvent se poser sur les évolutions possibles des marchés agricoles et alimentaires.

Aussi, le travail réalisé est une prospective à 2050 de l'agriculture et de la forêt française au sein des marchés mondiaux décrits par les travaux précités. Il ouvre des perspectives stratégiques pour les politiques agricoles.

Un travail de prospective sur l'agriculture et la forêt, hors pêche et aquaculture, qui ne couvre pas les Outre-mer

Les interactions entre l'agriculture, la forêt, la pêche et l'aquaculture (aspects fonciers, économies locales, sécurité alimentaire, évolution de la consommation, bioéconomie...) ne peuvent être ignorées. Pour autant, la manière d'approcher ces liens dans une démarche prospective présente de nombreuses difficultés : caractéristiques spécifiques à chaque secteur, travaux existants plus rares ou anciens, ne prenant pas en compte le Brexit par exemple, dans le domaine de la pêche et l'aquaculture (marine ou terrestre).

Ces difficultés ont conduit à adopter deux approches différentes pour la forêt, d'une part, et pour la pêche et l'aquaculture, d'autre part :

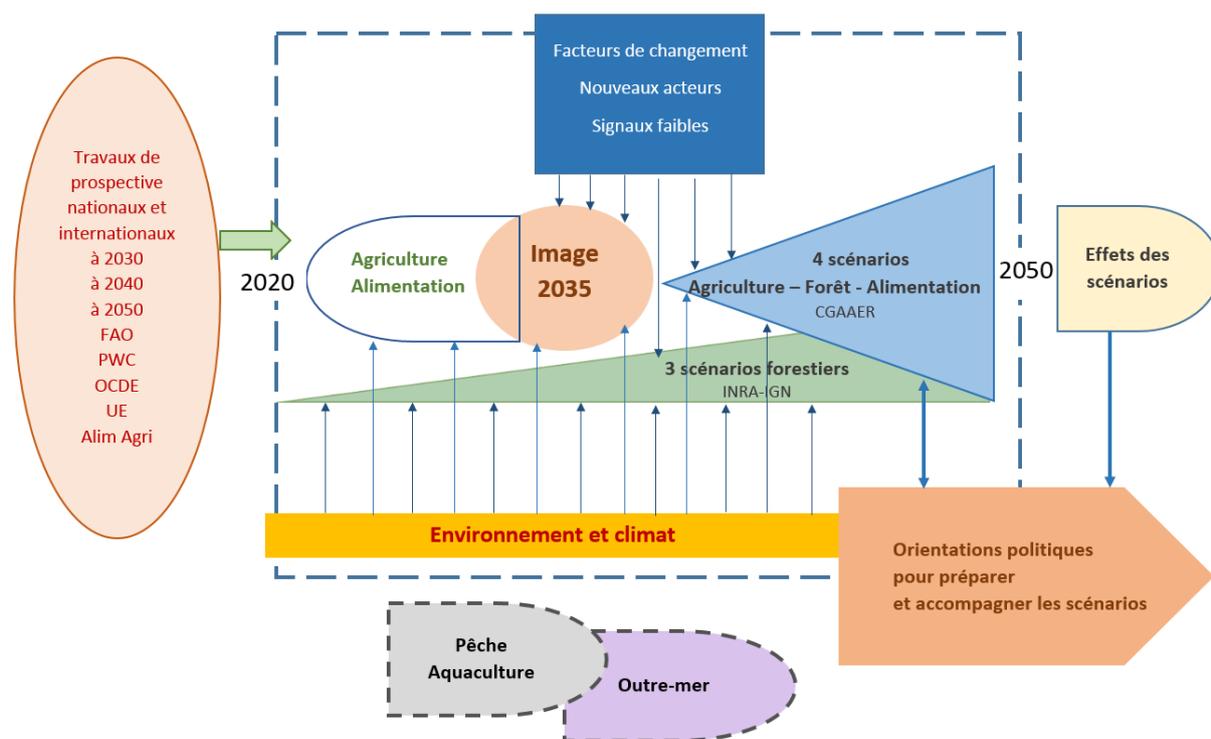
- S'agissant de la forêt, trois scénarios prospectifs ont été retenus. Ils sont issus de l'étude Inra-IGN de juin 2017 réalisée à la demande du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation : « Quel rôle pour les forêts et la filière forêt bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? ». Cette étude vise directement l'horizon 2050, notamment parce que les évolutions en matière forestière s'inscrivent toujours dans un temps plus long. Elle s'est intéressée à la façon dont la filière forêt-bois, dans son ensemble, pourrait poursuivre, voire accroître, sa contribution à l'atténuation, en simulant les effets de plusieurs scénarios d'évolution d'ici 2050 (voir [annexe 2](#)). Ceux-ci sont principalement fondés sur des modes plus ou moins dynamiques de gestion des forêts et sur l'importance des prélèvements annuels qui y sont faits pour alimenter la filière et participer au développement de la bioéconomie. Ces scénarios sont également soumis aux effets du changement climatique ainsi qu'aux aléas qui y sont liés tels que tempêtes, incendies, invasions biologiques...

La démarche prospective associant agriculture et forêt est construite à partir des scénarios agricoles, en associant ces scénarios avec l'un des trois scénarios forestiers selon leurs caractéristiques et fondements communs (voir [annexe 1](#)).

- Associer les démarches prospectives pour la pêche et l'aquaculture avec l'agriculture, notamment en raison des liens en matière d'alimentation, de gestion des espaces (aquaculture terrestre) ou de bioéconomie aurait été pertinent mais nécessitait une étude d'ampleur qui dépassait le cadre du présent travail. Aussi, le choix a été fait de maintenir cette question ouverte, sans proposer à ce stade de scénarios associant agriculture et pêche.

Enfin, le présent travail de prospective concerne essentiellement la France métropolitaine. De nombreux aspects concernent aussi les territoires d'Outre-mer. Cependant, les particularités de ces territoires et leur grande diversité nécessitent des travaux de prospective propres à chacun d'eux.

Schématisation du système de l'exercice prospectif



Une présentation synthétique

La présentation qui est faite ci-après d'« Agri 2050 : une prospective des agricultures et des forêts françaises en 2050 » adopte un format compact permettant d'en appréhender les grandes lignes dans leur ensemble. Elle renvoie aux deux cahiers « Image de l'agriculture en 2035 » et « Contexte général d'évolution de l'agriculture vers 2035 et 2050 » dans lequel elle s'inscrit. Ces cahiers permettent une appréhension plus détaillée et une meilleure compréhension de certains points soulevés.

Ouverture aux débats et à la controverse

Agri 2050 a été présenté à une dizaine de personnalités spécialistes de la prospective ou de l'agriculture dans une double perspective pour les auteurs de la prospective :

- d'une part, pour présenter la démarche et la méthodologie adoptées,
- d'autre part, pour recueillir des réactions et des commentaires pour ouvrir le débat et la controverse dans le prolongement de la prospective

Les personnalités consultées ont fourni de courtes notes constituant le [cahier 3](#).

1. PREMIERE PARTIE : L'AGRICULTURE FRANÇAISE EN 2035

1.1. Fondements d'un futur vraisemblable de l'agriculture française en 2035

La situation de l'agriculture française en 2035 telle qu'elle est présentée au point 1.2 ci-après est une synthèse bâtie à partir des éléments de cadrage généraux et ceux plus particuliers au secteur agricole et alimentaire. Elle repose sur de nombreuses études et travaux de prospective agricole et alimentaire à cet horizon.

Si des éléments de tendance ont été pris en compte, notamment à partir des plus récents travaux de l'OCDE, de la FAO¹ et de l'Union européenne, ce sont de fortes présomptions quant aux évolutions pouvant toucher l'agriculture française à l'horizon 2035 qui ont déterminé l'« Image de synthèse » de l'agriculture française à l'horizon 2035 détaillée dans le [cahier 1](#).

Les travaux existants qui ont été examinés, en effet, occultent les facteurs d'incertitude à l'horizon 2030-2035 (réformes à venir de la PAC, mise en œuvre d'accords commerciaux actuellement en discussion ou en cours de conclusion, Brexit...). Ces incertitudes ne pouvaient pas, dans le cadre de cet exercice, conduire à ignorer les réformes et ruptures importantes qui peuvent intervenir au cours des quinze prochaines années en considérant l'avenir « toutes choses égales par ailleurs ». De fait, nombre de travaux ignorent certaines ruptures, comme ceux sur le changement climatique, par exemple, qui ne prennent pas en compte de possibles progrès techniques.

De nombreux indices suffisamment solides concordent et ont été utilisés dans le cadre du travail de réflexion collective tel qu'il a été conduit, pour établir une image vraisemblable de l'agriculture française à l'horizon 2030-2035.

Ce qui est proposé à 2035, c'est un futur possible de l'agriculture française, considéré comme le plus vraisemblable à partir du prolongement de certaines tendances et d'infléchissements ou de « ruptures » jugées possibles d'ici 2035. Cette image du futur est structurée selon trois lignes directrices qui orientent l'agriculture française à l'horizon 2035 :

- la question agricole s'estompe progressivement des agendas politiques, sauf au niveau régional et pour de nombreuses organisations de la société civile ;
- les transitions technologiques sont mieux admises au nom du développement durable ;
- la sensibilité aux questions d'environnement, de changement climatique, de biodiversité et de bien-être animal entraîne le développement des agricultures locales non productivistes et démondialisées.

Ainsi en 2035, l'agriculture française est essentiellement caractérisée par un recentrage sur les besoins alimentaires et non alimentaires locaux assez loin des enjeux de sécurité alimentaire mondiale.

Son évolution entre 2020 et 2035 a donné une place croissante aux agricultures « dé-mondialisées non productivistes » pour répondre à des demandes consuméristes et environnementales, en même temps qu'à une volonté de « re-territorialiser » les agricultures au moyen des politiques agricoles régionales, assez loin des enjeux de sécurité alimentaire mondiale. Ce recentrage se traduit par une certaine reconquête du marché local. Cette évolution répond à trois objectifs qui donnent cohérence aux politiques régionales : la santé des consommateurs, la préservation de l'environnement, la vie des territoires.

¹ OECD/FAO (2018): OECD-FAO Agricultural Outlook 2018-2027. OECD Publishing, Paris. <http://www.agri-outlook.org/>.

Promue au plan politique et portée essentiellement au niveau régional, l'évolution n'a pas été uniforme car, dans le même temps, une « agriculture de firme² », bien que minoritaire, a poursuivi son implantation sur certaines parties du territoire produisant aussi bien pour les marchés de commodités et d'exportations que pour des marchés locaux, y compris en circuits courts ou en « bio ».

1.2. L'image du futur vraisemblable à 2035 : une agriculture française cherchant à répondre en priorité à la demande locale de qualité

La question du coût de l'alimentation demeure un enjeu social et économique de première importance : alors que certains ménages continuent de réduire la part de leurs revenus consacrée à l'alimentation, les ménages pauvres se plaignent de coûts trop élevés par rapport à leur revenu contraint pour accéder à une alimentation de meilleure qualité.

Les revenus des agriculteurs sont faibles et incertains, soumis à une concurrence internationale exacerbée (céréales, viandes et lait) et à de nouvelles concurrences entre régions ou producteurs. Ce contexte concurrentiel touche également l'agriculture biologique ou les productions commercialisées en circuit court, dont la compétitivité économique est réapparue comme un enjeu prioritaire aux côtés des compétitivités environnementale et sociale, davantage mises en valeur dans les années 2020.

Les incidences environnementales de l'activité agricole sont mieux maîtrisées et des progrès significatifs sont mesurables dans de nombreux domaines (érosion des sols, nitrates dans l'eau, émissions de GES, biodiversité...).

Plus précisément, la situation de l'agriculture française en 2035 est marquée par :

- Des comportements alimentaires de plus en plus variés avec de multiples « hybridations » conduisant à l'individualisation des régimes alimentaires (produits locaux, aliments, végétarisme, végétalisme, veganisme, flexitarisme...) et très peu de gaspillage.
- Une forme de banalisation des produits « locaux » tant en ce qui concerne la qualité que le prix en raison d'une concurrence locale, régionale voire internationale, y compris en « bio ».
- La fragilité économique des exploitations agricoles qui, pour la majorité, ne parviennent à un équilibre que grâce à des revenus extérieurs ou des « paiements pour services environnementaux » (PSE) intéressant tant la préservation des ressources que d'autres services à la population. Ces derniers contribuent de façon importante au revenu des agriculteurs. Renforçant ainsi un rôle de « producteurs de nature », dans de nombreuses régions ; ils participent « à la reconnaissance et à l'insertion des agriculteurs dans le territoire ».
- Des outils industriels détenus de plus en plus par des fonds d'investissement étrangers, chinois notamment, qui permettent de financer les investissements nécessaires au développement et au maintien de la compétitivité internationale des industries agro-alimentaires installées en France. Certains grands groupes fragilisés à la fin des années 2010 ont évolué en ce sens pour ne pas disparaître. Mais l'équilibre est pour eux de plus en plus difficile à trouver entre enjeux territoriaux et défis internationaux.
- Une partie importante des consommateurs disposant d'un pouvoir d'achat réduit, qui mettent en question la politique agricole poursuivie au cours des dernières années, considérée comme plus favorable aux producteurs qu'aux consommateurs, avec toujours des questionnements sur la « légitimité » des aides distribuées, notamment leur montant.

² Le concept d'« agriculture de firme » a été introduit par F. Purseigle, G. Nguyen, P. Blanc dans leur livre « Le nouveau capitalisme agricole ». L'agriculture de firme se caractérise d'après les auteurs par une orientation productiviste avec des exploitations de grande taille, un recours plus important au salariat ou à des prestataires, de gros investissements financiers et technologiques portés, en tout ou partie, par des acteurs extérieurs à l'agriculture (qui peuvent être des fonds d'investissement, des acteurs de l'aval, des entrepreneurs, etc.) ou des groupes d'agriculteurs, avec une distinction des fonctions patrimoniales, entrepreneuriales et techniques.

La situation de l'agriculture en 2035 peut être ainsi schématisée³ :

En 2035, en France, la question agricole n'est plus à l'agenda politique qu'à l'échelon régional

- L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été relégué loin des priorités dans les agendas internationaux du fait des changements géostratégiques et du renoncement politique de nombreux pays dont la France...
- L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne...
- La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle non-productiviste...
- Des politiques agricole et alimentaire régionalisées se sont développées en faveur d'une agriculture territorialisée...

En 2035, des transitions « technologiques » sont mieux acceptées au nom du développement durable

- Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies...
- Les transitions technologiques ont aussi beaucoup modifié l'aval de la production...

En 2035, l'agriculture française a renforcé sa diversité autour de deux grandes orientations : « des agricultures locales non productivistes démondialisées » qui dominent en nombre et des « agricultures de firmes » présentes aussi bien sur les marchés locaux qu'à l'exportation

- Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu...
- Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée s'est développée : proximité et qualité sont confondues pour nombre de consommateurs, les nouvelles technologies ont aussi leur place...
- La baisse du nombre d'exploitations a, comme par le passé, contribué à limiter la diminution du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années...
- Les formes sociétaires se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires...
- Les questions de changement climatique et de la biodiversité sont bien présentes dans les esprits mais n'ont pas encore provoqué de révolution agricole...
- Les pratiques agricoles sont désormais plus respectueuses de l'environnement...

³ Ces différents points constituent les intitulés du descriptif de la situation de l'agriculture en 2035 figurant dans le **cahier 1**

2. DEUXIEME PARTIE : L'AGRICULTURE ET LA FORET FRANÇAISES A L'HORIZON 2050 EN QUATRE SCENARIOS

Les scénarios présentés ci-après sont le résultat d'un travail décrit précisément en [annexe 1](#) avec une première phase de « bombardement » des caractéristiques de l'agriculture en 2035 par les « signaux » identifiés comme des facteurs de changement déterminants à l'horizon 2050. Aux résultats identifiés concernant l'agriculture sont associés les scénarios forestiers retenus (voir [annexe 2](#)).

Quatre scénarios ressortent de ces travaux :

- le scénario « Sobriété savante »,
- le scénario « Capitalisme environnemental »,
- le scénario « Renouveau productiviste »,
- le scénario « Citoyens des territoires ».

Ces scénarios se différencient par un certain nombre de caractéristiques, dont :

- L'acceptation ou non d'une alimentation plus chère,
- La part prise par les progrès technologiques dans les évolutions,
- Le niveau de prise en compte du changement climatique et de la biodiversité,
- La prise en compte plus ou moins importante de la demande alimentaire mondiale, avec la question d'un éventuel compromis entre la protection des ressources naturelles et la satisfaction des besoins alimentaires,
- Le niveau de « démondialisation » de l'agriculture française,
- Le renouveau et la réaffirmation éventuels de politiques agricoles et forestières au niveau national et européen,
- L'occupation du territoire par l'agriculture et la forêt,
- L'évolution de la SAU,
- L'évolution du nombre d'exploitations agricoles,
- Les types d'agriculture,
- La capacité exportatrice de produits agricoles et forestiers...

Ces scénarios, de nature exploratoire, doivent être compris comme des éléments de réflexion pour ceux qui s'interrogent sur à l'avenir de l'agriculture et de la forêt aux échelons national, européen et international. Ce sont d'abord des scénarios pour l'agriculture et la forêt françaises à l'horizon 2050 qui s'inscrivent dans un cadre international.

2.1. Sobriété savante

Les effets conjugués sur la situation dessinée pour 2035 des avancées scientifiques et technologiques, de la prise en compte systématique des préoccupations environnementales et de l'avènement d'une société de l'éthique conduisent en 2050 à une activité agricole fondée sur la connaissance et la technologie, respectueuse de l'environnement, diversifiée, ancrée dans les territoires et fortement soutenue socialement.

2.1.1. Les déterminants

- **Les avancées scientifiques et technologiques refondent les approches de l'agriculture**

Les avancées scientifiques, en particulier en matière de connaissance de la biodiversité des sols et des écosystèmes racinaires et du phytobiome, ainsi qu'en matière de microbiote intestinal, la progression du numérique et en parallèle des autres technologies, ont bouleversé les approches - développées jusque dans les années 2030 - en matière d'agronomie, de conduite des cultures et d'élevage mais aussi et plus largement, d'alimentation humaine et animale. La connaissance plus fine des maillons essentiels des différentes chaînes physiologiques a en effet permis d'optimiser les processus biologiques, notamment en matière de nutriments et d'apports caloriques et énergétiques.

- **La prise en compte de l'environnement devient déterminante**

La prise en compte quasi universelle et systématique de l'environnement a profondément modifié les modalités de prise de décision à la fois des acteurs publics et économiques. L'agenda 2030, la COP 21 de Paris en 2015, l'introduction en 2018 de l'objectif de neutralité carbone à 2050 avaient marqué les étapes d'une mobilisation croissante en faveur de la lutte contre le dérèglement climatique et l'érosion de la biodiversité, d'une meilleure articulation des préoccupations environnementales avec les processus économiques et avec la recherche d'une plus grande cohésion sociale. Cette mise en mouvement, parfois chaotique ne s'est pas démentie. Et désormais, à l'échelle locale comme à l'échelle globale, les activités humaines sont examinées et évaluées à l'aune de leurs répercussions sur le climat, sur la pollution de l'air, de la terre et des océans, sur les écosystèmes et la biodiversité. De nouveaux outils d'évaluation environnementale ont pu être développés pour plus complètement apprécier et comparer les différents types d'externalités. Lorsqu'elles ne peuvent être évitées, les externalités négatives sont désormais minorées ou, à défaut, compensées ; lorsqu'elles sont positives, elles sont optimisées et valorisées. La meilleure appréciation des externalités tant positives que négatives facilite les arbitrages.

- **De nouveaux rapports au vivant**

Un changement des rapports de l'individu à son propre corps, une aspiration à une meilleure articulation entre l'épanouissement personnel et au bien-être collectif s'imposent. La construction de ces nouveaux rapports à soi et à l'autre ont, au-delà et plus généralement, concerné le rapport au vivant. Ils ont, s'agissant des productions animale ou végétale, de la pêche ou de l'exploitation forestière, conduit le monde agricole et forestier ainsi que celui de la transformation et de la distribution à mieux articuler les qualités et quantités produites ou collectées avec le bien des personnes et à les ajuster aux besoins des marchés en contribuant également à la réduction des pertes et gaspillages.

2.1.2. Le scénario

- **Une demande alimentaire mondiale en croissance mais moins qu'attendue**

Ces trois déterminants d'ordre scientifique, environnemental et éthique conjugués ont conduit en France, en Europe mais aussi à l'échelle mondiale - et ceci contrairement à ce que de nombreux prospectivistes avaient imaginé dans les années 2020 - à une baisse globale de la demande alimentaire par rapport à celle atteinte en 2035. D'une part, parce qu'à la lumière des dernières avancées de la science sur les microbiotes et sur les processus digestifs et du déploiement de nouvelles technologies très étroitement articulées aux progrès du numérique, l'efficacité alimentaire s'est significativement améliorée et que les besoins individuels ont, en conséquence, été revus à la baisse. D'autre part, une attention spécifique à la formation des femmes dans les

pays les plus peuplés du monde en développement, ainsi que leur accès à l'activité professionnelle a induit une baisse de la fécondité de ces pays. Aussi la croissance de la population mondiale a été contenue quand bien même l'espérance de vie moyenne mondiale continuait d'augmenter.

- Une diminution concomitante des pertes et gaspillages

Dans de très nombreux pays, en particulier en France, la contraction de la demande alimentaire a coïncidé, avec un effort déterminé pour « perdre moins » et « gaspiller moins ». Le « perdre moins » s'est traduit par de nouvelles approches en matière de récolte, de stockage et de transport des productions agricoles. Le « gaspiller moins » a, à la fois, concerné l'ajustement des achats aux besoins et à la durée de conservation, les régimes alimentaires, de façon notamment à contenir l'obésité devenue une question de santé publique dès les années 2010, mais, aussi, l'offre alimentaire de l'industrie de la transformation et son conditionnement de façon à mieux l'ajuster aux nouvelles formes de la demande.

- Un fléchissement puis un repli de la production agricole globale mais aussi française

Les effets sur la production et les formes de la production agricole ont été rapides et sensibles. En moins d'une vingtaine d'années, la croissance de la production mondiale a, ainsi, d'abord fléchi avant de s'annuler dans les années 2040. Et cette tendance aurait vraisemblablement pu être plus accentuée si de nouveaux débouchés non alimentaires de la biomasse agricole - thérapeutiques et biomatériaux plus qu'énergétiques - ne s'étaient développés. En France, l'évolution a été particulièrement marquée puisque c'est à une baisse globale de la production à laquelle on a assisté depuis une quinzaine d'années. Celle-ci a été d'autant plus significative en matière d'élevage et de productions végétales pour les aliments du bétail, qu'elle s'est accompagnée de la baisse de la part des viandes rouges et blanches dans la ration alimentaire. Elle l'a également été pour ce qui concerne la production de céréales, destinées notamment à la fabrication d'aliments du bétail, alors que celle de protéagineux, de légumineuses a connu une hausse et que de nouveaux produits sont apparus sur les marchés. Cette baisse n'a pas été compensée, comme on l'avait imaginé dans les années 2020 par une forte montée en puissance des biocarburants. Car ce sont, *in fine*, les énergies renouvelables par nature peu émettrices de GES - solaire thermique et photovoltaïque, éolien, hydraulique et géothermie - qui se sont surtout développées.

Une nouvelle agriculture écologique conçue comme une agriculture respectant tous les cycles biologiques et les écosystèmes agricoles a, ainsi, connu un véritable essor jusqu'à représenter plus de 70 % de la production totale. Elle est devenue la référence.

- Des exploitations agricoles moins grandes, mais plus nombreuses et contribuant à la création de biens environnementaux

De ce fait, les grandes exploitations agricoles ont progressivement laissé la place à des structures à la fois de surface moindre, plus nombreuses, plus diversifiées et pourvoyeuses d'un plus grand nombre d'emplois directs. Celles qui se sont maintenues ont tiré parti de la demande de « technologisation » de la production agricole que l'importance croissante des repas pris ou préparés hors foyers a induite. Il reste que le nombre total d'exploitations a enrayé une chute qui paraissait inexorable pour se redresser et dessiner une « ferme France » certes globalement plus resserrée, mais aux composantes plus nombreuses et plus différenciées au plan organisationnel. La coexistence de formes sociétaires, familiales, associatives, confessionnelles... a, aussi, été la marque d'un intérêt beaucoup plus partagé pour la terre et les activités qu'elle supporte.

Moins consommateurs d'espaces, de fertilisants, de produits phytopharmaceutiques et vétérinaires, d'énergie ainsi que d'eau, les systèmes et les structures de production français tirent le meilleur parti de la science et des avancées et innovations technologiques. Ils les intègrent et se positionnent ainsi comme créateurs de biens environnementaux, notamment pour ce qui concerne la biodiversité et le climat, contribuant à reconquérir de nouveaux équilibres.

- Une extension des surfaces forestières et une augmentation du stockage de carbone *in situ*

Dans le domaine forestier, la priorité accordée au stockage du carbone *in situ* et, dans une moindre mesure, aux matériaux a conduit d'une part, à une augmentation des surfaces forestières et, d'autre part, à une gestion plus active de certaines d'entre elles - à l'image de la forêt landaise - via notamment la prise en compte résolue des avancées scientifiques concernant le phytobiome et la productivité des variétés. L'augmentation très significative du stockage annuel du carbone qui en a résulté de même que le maintien voire l'augmentation modérée de la récolte forestière font écho aux caractéristiques du scénario « extensification » de l'étude Inra-IGN sur les freins et leviers forestiers à l'horizon 2015, sans en avoir cependant toute l'intensité.

- Les territoires au centre des stratégies de développement agricole

C'est, bien évidemment, au niveau des territoires que se sont incarnées ces évolutions et qu'a parallèlement été mobilisé l'essentiel des énergies et des moyens. Mettant en valeur leurs ressources, leurs savoir-faire, leur positionnement géographique et leurs avantages comparatifs, ils sont devenus les espaces pertinents de réflexion mais aussi de décision pour ce qui a trait à l'économie agricole et alimentaire, à l'entretien et la préservation des milieux. Cela n'a pas signifié pour autant un repli des territoires sur eux-mêmes mais, au contraire et peut être paradoxalement, un élargissement et une intensification des relations entre territoires dans une perspective résolument coopérative. Et là encore, la technologie et le numérique ont été de puissants catalyseurs et facilitateurs de rapprochements.

La gouvernance de la production agricole et de sa commercialisation en a été profondément bouleversée. La plupart des grandes institutions internationales se sont ainsi peu à peu délitées pendant que des organisations inter-Etats de nature régionale s'affirmaient défendant les intérêts des pays qu'elles représentaient mais aussi et tout particulièrement ceux de leurs différents territoires constitutifs.

- Des marchés agricoles plus régionalisés

À un grand marché « monde » se sont, ainsi, progressivement substitués de nombreux marchés régionalisés qui, certes, continuent à échanger entre eux, notamment pour faire face aux aléas, mais qui veillent avant tout à leur meilleure autonomie. En parallèle, les grands opérateurs du marché mondialisé et numérisé, et tout particulièrement ceux qui avaient investi le commerce alimentaire s'en sont désengagés. Ils ont été amenés à se restructurer pour se rapprocher des territoires et de leurs acteurs. Ils ont essaimé sous forme de multiples structures régionalisées en refondant leur gouvernance. Les transports internationaux longue distance de marchandises, notamment agricoles, ont dans un contexte de plus grande autonomie alimentaire des grands ensembles régionaux, notablement diminué. La contraction de leur empreinte écologique que l'ouverture de nouvelles routes maritimes et les progrès technologiques en matière énergétique notamment avaient contribué à engager en a été, *de facto*, encore accentuée.

Le souci d'une autonomie, voire d'une souveraineté sur les données produites par l'agriculture et l'alimentation a conduit à privilégier la maîtrise des données par des systèmes nationaux ouverts, entraînant un désintérêt des GAFAM⁴ pour le stockage massif de données agricoles et alimentaires, mais pas pour leur exploitation commerciale.

- Au total, une agriculture plus sobre et scientifiquement raisonnée

C'est au fond à l'émergence d'une activité agricole française plus sobre, scientifiquement raisonnée et technologiquement équipée mais s'appuyant sur une revalorisation de l'image de l'agriculture dans la société, à laquelle on a assisté au cours de la période écoulée. Cela s'est fait graduellement en réponse beaucoup plus à une demande sociétale qu'à des injonctions politiques. En 2050, la question de la disponibilité des terres agricoles est beaucoup moins prégnante que celle de l'allocation des nombreuses terres disponibles, les polémiques qui avaient dans les années 2020 accompagné la promotion des biocarburants se sont éteintes

⁴ GAFAM : acronyme des géants du web (Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft)

et, surtout, le consentement à payer pour une alimentation revisitée est largement partagé.

2.2. Capitalisme environnemental

Parallèlement aux dérèglements climatiques et à la dégradation de la biodiversité dont les manifestations s'intensifient, une éthique des rapports de l'homme à l'environnement, aux autres et au monde se fait jour. Les multiples tentatives de régulation pour préserver le « bien commun⁵ » débouchent sur une nouvelle gouvernance, dans laquelle l'économie est structurée par l'intégration systématique des coûts environnementaux et sociaux dans les échanges et les choix d'investissement. La (r)évolution agricole climatique peut alors devenir réalité dans le monde et donc en France.

2.2.1. Les déterminants

- **Les évolutions climatiques néfastes entraînent désormais des catastrophes multiples**

Vers la fin des années 2030, l'incidence de l'évolution continue des températures devient évidente. Le dérèglement climatique est massif sur l'ensemble de la planète. Les événements climatiques extrêmes se multiplient. Les étés caniculaires s'enchaînent, avec des sécheresses détruisant les cultures classiques ainsi que des incendies gigantesques qui ravagent des milliers d'hectares de forêts, même hors période estivale. Les hivers sont « polaires » dans les zones tempérées. Des épisodes de pluies diluviennes, de tornades, d'orages de grêle, de cyclones sont fréquents entraînant des inondations massives avec destructions d'agglomérations entières. Aucun continent n'a échappé aux conflits liés à l'accès à la ressource en eau, à sa répartition et à sa qualité. Le flux incessant d'images catastrophiques diffusées en temps réel sur toute la planète provoque un basculement des opinions publiques.

- **Les populations s'éveillent à une éthique du « bien commun » partout dans le monde**

Parallèlement, après une période d'individualisation des aspirations et comportements, puis de regain d'interférences entre religion, spiritualités ou courants de pensée divers (qui se sont traduits par la recrudescence d'interdits alimentaires ou « moraux »), c'est une éthique des rapports de l'homme au monde, à l'environnement et aux autres qui est en train de s'imposer comme valeur dominante. Un mouvement puissant en faveur d'une responsabilité partagée à l'égard des grands équilibres naturels planétaires et d'un « devoir d'équité » entre humains se développe. De ces sentiments naît une demande de régulation revisitée, fondée sur le principe de l'incitation à un comportement vertueux.

- **Le groupe des « *Emerging 7* » (E7) s'impose à la tête d'une nouvelle gouvernance mondiale**

Du fait de la perte de confiance dans la convention-cadre sur le changement climatique et les autres conventions internationales, la désaffection des instances internationales existantes, la décredibilisation des ONG, un temps plébiscitées en tant qu'alternatives mais perdues dans des controverses stériles ou des scandales financiers, le G7 qui ne parvient pas à proposer des solutions concrètes pour la planète s'efface lui aussi devant le groupe des E7 (*Emerging 7* : Chine, Inde, Brésil, Mexique, Russie, Indonésie et Turquie) qui prend rapidement sa place.

- **Une comptabilité environnementale et sociale généralisée structure les échanges internationaux**

Après une phase exploratoire où toutes les pistes de régulation sont expérimentées, c'est finalement le principe d'une économie structurée par une comptabilité environnementale et sociale généralisée qui est imposé par les régimes les plus forts. La lutte entre tenants d'une économie de marché « libre » et protectionnistes tenants de barrières douanières se résout par l'intégration systématique des coûts environnementaux et sociaux dans les échanges et accords internationaux. Le marché devient de fait le

⁵ Bien commun : plusieurs définitions correspondent à cette notion. Bien à excludabilité faible et rivalité forte, c'est-à-dire un bien dont on ne peut exclure personne de sa consommation mais dont l'utilisation par un individu est coûteuse ou réduit du bien par d'autres individus. Les biens communs sont un ensemble de ressources dont l'appropriation, la jouissance ou l'exploitation est collective. Un avantage dont bénéficie une collectivité mais que nul ne peut s'approprier.

régulateur d'une économie intégrant les impacts environnementaux et sociaux.

2.2.2. Le scénario

Les événements catastrophiques climatiques (canicules, sécheresses extrêmes, incendies gigantesques, tempêtes, typhons, cyclones, orages de grêle, inondations...) se multiplient à la fin des années 2030 et sont dévastateurs. La lutte contre le changement climatique – au-delà de la stabilisation des grands équilibres environnementaux et sociaux de la planète – devient une priorité absolue. Le débat idéologique sur la financiarisation de l'environnement et le *greenwashing* cède la place à une mobilisation générale des acteurs industriels, financiers et institutionnels, en faveur d'une nouvelle économie environnementale et sociale, portée par les marchés.

- Une « Organisation mondiale pour la gestion responsable de la terre » se constitue

Particulièrement affecté par les accidents climatiques, le E7 éprouve les limites de sa gestion autoritaire et centralisatrice des risques climatiques (déplacements massifs de populations, campagnes d'éradication drastique face au risque sanitaire...). Il dénonce la pratique par les pays dits développés de l'exportation de leurs besoins en eau (produits alimentaires) et leur dépendance à des produits ou énergies importés à haut coût environnemental (carbone, déforestation...) pour les pays tiers... Cette prise de position lui gagne le ralliement de pays Africains et sud-américains en nombre croissant. Sous son impulsion, une nouvelle gouvernance mondiale se développe.

Parallèlement, les grèves générales et manifestations se multiplient dans les rues des grandes villes où se regroupent en masse les jeunes étudiants et lycéens pour obliger les gouvernements à prendre de réelles mesures réclamées par la désormais majorité des populations. Ces dernières sont ulcérées par les ravages du changement climatique amplifiés par les inégalités sociales. Les événements imposent à tous cette prise de conscience du « bien commun » et créent un appel à un « nouvel humanisme ». Partout émerge une demande de régulation revisitée, fondée sur le principe de l'incitation à un comportement vertueux.

Après la multiplication des initiatives associatives, l'ère des États providence ou omnipotents, l'apogée des grandes fondations privées et le déclin concomitant des organisations multilatérales, une Organisation mondiale pour la gestion responsable de la terre se construit.

- La puissance des marchés financiers est mobilisée

Toutes les possibilités de régulation sont exploitées, dans une première phase chaotique : barrières douanières, sanitaires ou réglementaires, éco-taxes, paiement pour services environnementaux, compensations en nature, multiplication de labels « bio », etc. La lutte entre tenants d'une économie de marché « libre » et protectionnistes tenants de barrières physiques et administratives fait rage. Face à la désorganisation et au risque de pénuries et d'explosions sociales, les régimes les plus forts du E7 imposent le principe de l'intégration systématique des coûts environnementaux et sociaux dans les échanges et accords internationaux, faisant de la formation des prix de marché le régulateur de fait d'une économie intégrant les impacts environnementaux et sociaux.

Le E7, qui a déjà imposé sa monnaie le « néoyuan » sur le marché financier mondial et dispose des meilleurs experts en « finance responsable » devient le moteur de la dynamique.

Après des décennies de tergiversations, l'ensemble des acteurs économiques se sont ralliés à cette évolution. Les spécialistes de *l'asset management* et plus généralement de la sphère financière, investissent le champ de la finance environnementale et sociale et y déclinent leur ingénierie financière (mécanismes de flexibilité, de compensation par le marché...). Les experts sont d'autant plus motivés que les algorithmes financiers classiques ne permettent plus d'intégrer en gestion d'actifs traditionnelle le risque climatique qui perturbe tout calcul de rentabilité et donc le fonctionnement des marchés. Relever ce défi leur permet aussi de réhabiliter leur image malmenée dans l'opinion publique et correspond à leur propre quête de sens.

L'évaluation des impacts et le bilan cycle de vie deviennent le critère premier de décision, politique et individuel, dans la nouvelle économie qui se met en place. Une « Autorité environnementale et sociale » est chargée de sa régulation ; elle est strictement indépendante par rapport à tout intérêt financier et a une obligation de transparence pour tout citoyen. L'urgence met fin aux interminables controverses et l'Autorité est en mesure de produire des normes internationales qui s'imposent désormais à tous. L'essor de la « *blockchain* » et les progrès de l'intelligence artificielle permettent de développer avec efficacité les processus de traçabilité et de contrôle nécessaires.

- Les acteurs se repositionnent dans le nouveau contexte, où la réduction de l'empreinte environnementale et sociale est une priorité

Parmi les géants technologiques et logistiques qui ont pris le relais des GAFAM et ont dominé un temps les échanges et le marché alimentaires, seuls ont survécu ceux qui ont rapidement compris l'intérêt de la promotion de la lutte contre le changement climatique. Certains ont été un facteur moteur de la régulation par le marché. Les autres ont été balayés par un rejet massif.

La destruction médiatisée des forêts tropicales considérées comme « le poumon de la planète » a conduit chez les consommateurs à un rejet définitif et massif de la déforestation importée. La nouvelle comptabilité environnementale, qui inclut les coûts de préservation voire de reconstitution des ressources naturelles, rend du reste le prix des produits concernés totalement dissuasif.

L'intégration du coût environnemental et social dans les transferts de marchandises – y compris agricoles et agro-alimentaires – rétablit des conditions de concurrence, mais ne traite pas les disparités au regard des potentialités des différentes zones. Des organisations régionales (au sens FAO⁶) remontent en puissance. L'Europe du nord réinvestit le sujet agricole en tant qu'entité régionale, notamment pour assurer en interne des péréquations entre zones affectées de façons différentes par le changement climatique et pour contribuer à une mise en place fluide de la comptabilité environnementale et sociale. Elle entretient des relations privilégiées avec l'Union des pays méditerranéens dont certains États comme la France sont également membres. Une solidarité active avec les États du sud, très exposés, se met en place.

- Les tergiversations sur les limites à imposer aux évolutions scientifiques passent au second plan face à l'urgence qui mobilise la recherche

Les équipes de chercheurs recentrent leurs efforts sur les domaines prioritaires pour le développement de la nouvelle économie verte et solidaire. Des moyens spécifiques importants sont dédiés à l'évaluation de l'« empreinte » environnementale (eau, carbone, sols, biodiversité etc.) et sociale, à la traçabilité dans les processus de transformation d'une part, et aux aspects juridiques (la création de « valeurs » environnementales et sociales suppose de revisiter par exemple les notions de droit de propriété, d'usage, usufruit...).

Les technologies de lutte contre le réchauffement climatique (adaptation des animaux et végétaux, énergies renouvelables et nouvelles, sécurisation et réduction des besoins en eau, dépollution, épuration, recyclage, dessalement, cultures de précision...) sont plébiscitées. Il en va de même pour les technologies de production alternatives susceptibles d'assurer la sécurité alimentaire : cultures verticales, hydroponiques, dans l'espace... Les nouvelles techniques de production d'aliments comme l'algoculture, la production d'insectes, l'élevage sur l'eau... bénéficient de récentes découvertes suite à la mise en place de programmes de recherche pour ces nouvelles productions moins consommatrices d'énergie. Les recherches sur la connaissance du microbiote et la génomique portent leurs effets sur l'adaptation au changement climatique (métabolisme végétal, animal, humain).

⁶« Région » FAO : ensemble de pays d'une même région du monde

Les chercheurs ont permis aux technologies du domaine de l'énergie de progresser, notamment dans les coefficients de transformation et dans les capacités de stockage. À toutes les échelles, l'énergie éolienne, l'énergie solaire, la géothermie, la biomasse et les biocarburants ont ainsi pu se développer avec des coûts d'investissement de plus en plus maîtrisés ; des flottes captives locales à hydrogène commencent à apparaître notamment dans le domaine agricole. Les transports sont désormais raisonnés car les progrès technologiques dans le domaine de l'énergie ont permis d'en réduire les coûts environnementaux et économiques. Le problème de l'empreinte carbone n'est plus un obstacle au transport de denrées à longue distance, mais celui-ci reste contesté pour d'autres raisons (durée imposant des techniques de conservation, priorité donnée à l'autosuffisance et aux circuits courts...).

Le risque de catastrophe sanitaire a conduit à un regain de mobilisation sur des sujets comme les technologies de détection, les vaccins, les traitements, la lutte contre l'antibiorésistance ainsi que l'épidémiologie et les programmes de prévention, dans une approche décroisée héritée du « *one health* » pourtant longtemps resté incantatoire. Le spectre d'une pandémie mondiale recule. Au-delà des sujets sanitaires, on parle maintenant du « *one earth* », et tous les protocoles prennent en compte les interactions ou effets cocktail au sein des écosystèmes et au niveau de l'éco-socio-système. Parallèlement, en matière de bien-être animal, on évoque le « *one welfare* ».

- **La transition agricole climatique devient réalité dans le monde et en France**

Le rapport à l'agriculture et à l'alimentation a considérablement évolué. La responsabilisation face au « bien commun » provoque un changement profond des pratiques agricoles, qui intègrent désormais systématiquement la dimension environnementale. Les politiques directives de régimes autoritaires, la crainte de l'avenir et l'augmentation significative de l'éducation des femmes et jeunes filles, notamment en Afrique, se conjuguent pour réduire le nombre d'enfants. La stabilisation de la démographie et la généralisation de la régulation environnementale et sociale par le marché entraînent un mouvement de relocalisation valorisant tout particulièrement la bioéconomie. La sécurité alimentaire peut être durablement assurée.

C'est aussi par les femmes que s'impose la réhabilitation des savoirs-traditionnels liés aux pratiques agricoles et alimentaires et l'évolution raisonnée des techniques agricoles. Le mouvement en faveur du recyclage et de la réduction des déchets est désormais perçu comme un impératif de survie. L'objectif « zéro pertes / zéro gaspillage alimentaire » est atteint dès les années 2040. La meilleure connaissance du vivant permet une optimisation du bol alimentaire. Les disparités liées au dumping social, environnemental ou fiscal sont considérablement réduites, depuis que les coûts en sont intégrés dans la formation des prix de production. Le consentement généralisé de la population à payer plus cher pour son alimentation s'en trouve facilité ; il s'accompagne de consommateurs plus exigeants sur le respect de l'environnement par les producteurs, confortant la dynamique vertueuse. Un nouveau compromis s'établit.

Pour favoriser l'adaptation au changement climatique, l'agronomie et la zootechnie sont réhabilitées et le développement d'énergies alternatives est massif. Les acquis de la recherche en matière de nouvelles productions alimentaires sont mis en œuvre. Les nouvelles technologies énergétiques en réduisent la consommation. Les néo-matériaux, la chimie du végétal, les bio-combustibles, les bio-fertilisants... sont en plein essor. La nouvelle agriculture économique et écologique, qui s'inspire de l'agriculture bio et de l'agro-écologie des années 2020, est une agriculture à haute valeur environnementale et sociale. Les nouvelles technologies (*blockchain* notamment) permettent de généraliser la maîtrise du foncier notamment dans les pays en développement. Cette maîtrise du foncier donne accès à des surfaces et des capacités d'investissement en agriculture additionnelles, permet plus de développement agricole et réduit également la pression sur les enjeux de sécurité alimentaire mondiale.

- **La France valorise ses avantages concurrentiels et retrouve un rayonnement international**

La menace d'une inversion du *gulf stream* qui aurait bouleversé les zonages bio-climatiques de la France s'éloigne. Par la diversité de ses terroirs et ses acquis sociaux, elle se trouve en position d'optimiser ses potentialités au regard de la nouvelle donne qui lui confère un avantage concurrentiel. La relocalisation contribue effectivement à réduire la dépendance énergétique et stratégique de la France, ses besoins en devises et les risques géopolitiques correspondants.

L'expérience acquise sur les paiements pour services environnementaux engagés lors des dernières réformes de la PAC avant qu'elle ne soit abandonnée est valorisée, tout comme les réflexions en sciences humaines sur la notion de « bien commun » et de « bien public partagé ». Les débats dogmatiques font place à une mobilisation de la recherche sans précédent en sciences économiques (économétrie, mécanisme de formation des prix et de création de valeur) et juridiques (pour construire de nouvelles bases dans un contexte qui remet en cause le droit de propriété dans son fondement et ses modalités). Toutes les parties prenantes s'organisent pour construire et promouvoir des solutions optimisant les atouts de la France dans les négociations et la production de normes internationales.

Un facteur majeur est en France la présence d'un surplus de terres par rapport aux surfaces nécessitées par la production à l'horizon 2050.

C'est l'occasion de développer des politiques volontaristes de reforestation, intégrant la lutte contre le changement climatique : régulation (UTCF⁷), atténuation, effet « puits de carbone⁸ » des reboisements... (Cf. Secteur Forêt **Scénario 3** Inra-IGN 2017 « intensification avec plan de reboisement »). En phase de croissance, ces plantations fixent massivement du carbone à présent bien rémunéré par le marché, puis le stockage du carbone est pérennisé après quelques décennies dans les matériaux bois.

La production d'agro carburants, longtemps restée controversée en raison du rejet des cultures industrielles et de la concurrence réelle ou supposée alimentation/carburant, trouve également toute sa place. Le recours à des biocarburants d'origine étrangère (palme, biocarburants de synthèse...) a été massivement rejeté, mais les usages en circuits courts de biocarburants élaborés localement se sont progressivement développés. Les évolutions technologiques et la libération de terres agricoles ont permis le développement de nouvelles industries de production de biocarburants, favorisant une réponse positive et coordonnée de l'agriculture et de la forêt au changement climatique. C'est au niveau territorial que l'équilibre entre l'agriculture, les cultures à vocation énergétique et les boisements en essences adaptées est assuré.

Les exploitations combinent en règle générale des productions agricoles/alimentaires, forestières ou aquacoles optimisées en fonction de la zone, ce qui dessine une spécialisation des territoires. Tous les projets comportent un volet préservation voire reconstitution de milieux ou d'espèces animales importants pour les équilibres écologiques, orientations fortement valorisées par la nouvelle comptabilité. La taille des exploitations est variable selon les caractéristiques des productions mais le nombre d'actifs qualifiés en agriculture a augmenté.

Toutes les surfaces disponibles font l'objet de plans de valorisation territoriaux et produisent des services environnementaux et sociaux rémunérés. Quelques poches de résistance à l'« économie industrielle du vivant » subsistent, au sein de petites communautés déterminées à vivre en autarcie.

La France produit une expertise dans des situations très diversifiées au regard du changement climatique (savoir-faire de gestion de territoires variés : littoraux, montagnes, milieux atlantiques, méditerranéens, tempérés, continentaux, tropicaux...). Elle retrouve sur ces bases un rayonnement international. Présente à la fois en Outre-mer, en Europe et en Méditerranée par ses écosystèmes et sa culture, la France se positionne comme pilier des relations entre la nouvelle « Europe du nord » et l'« Union des pays méditerranéens ».

⁷ UTCF : usage des terres, changement d'usage des terres et foresterie (LULUCF, *Land use, land-use change, and forestry* en anglais)

⁸ Captation et stockage de carbone

2.3. Renouveau productiviste

Sous l'effet du développement des conflits, des tensions économiques, politiques et diplomatiques au niveau international, les marchés mondiaux agricoles et alimentaires se sont développés et sont largement dérégulés. L'enjeu de sécurité alimentaire revient sur le devant de la scène d'autant que l'agriculture territorialisée, issue des politiques agricoles et alimentaires régionalisées développées entre 2020 et 2035, n'a pas tenu ses promesses. Une nouvelle agriculture, favorisée par les évolutions scientifiques et techniques se profile. Elle est décomplexée, plus intensive, plus compétitive tout en assurant une gestion durable des ressources. La même dynamique entraîne le secteur forestier.

2.3.1. Les déterminants

- **L'évolution des relations économiques, politiques et diplomatiques**

Dans le monde, les conflits de tous ordres, aux causes diverses, s'exacerbent et se multiplient tout au long des décennies 2030 et 2040. Ils sont liés à la croissance démographique ininterrompue dans les pays les plus pauvres, à la maîtrise quantitative et qualitative de la ressource en eau, à des différends religieux, communautaires ou entre modes de consommation, encore anecdotiques en 2020 mais qui se sont amplifiés (vegans, végétariens, fléxitariens, locavores...) ou encore au délaissement de territoires ruraux éloignés, notamment dans de nombreux pays en développement. Ils entraînent des risques de crise alimentaire mondiale et le retour des enjeux de sécurité alimentaire globale ou de souveraineté alimentaire des États.

Le E7 a remplacé le G7 (voir [cahier 2](#)). L'évolution des relations économiques, politiques et diplomatiques au niveau international conduit à une concurrence hégémonique entre certains États (États-Unis et Chine), entre les géants technologiques et logistiques qui ont pris le relais des GAFAM. En dehors de l'Europe qui s'est désintéressée des évolutions des marchés agricoles et alimentaires mondiaux, des organisations régionales de marchés (au sens FAO) se développent pour limiter les risques d'insécurité alimentaire.

- **L'agriculture territorialisée est remise en cause**

Face au risque accru de crise alimentaire mondiale, une forme de scepticisme s'est installée quant à la capacité de l'agriculture territorialisée à y répondre. En effet, après une quinzaine d'années de politiques agricoles régionales en faveur d'agricultures territorialisées, fondées sur la promotion de l'agriculture biologique et des circuits courts, la pertinence d'une orientation considérée comme non-productiviste et démondialisée est remise en cause. Cette forme d'agriculture n'a pas tenu ses promesses, elle n'a pas réellement freiné la baisse régulière du nombre d'agriculteurs (juste ralentie dans un premier temps) ni amélioré leur revenu et les « paiements pour services environnementaux » n'ont pas permis d'installer une économie rurale viable. Elle n'a pas convaincu en définitive au regard des marchés en extension, de l'isolement d'une agriculture française perçue comme décroissante, de l'augmentation des importations de produits agricoles étrangers aux garanties sanitaires discutables.

Par ailleurs, le consentement généralisé d'une population relativement âgée à payer son alimentation plus cher, que l'on a cru bien établi, s'est vite trouvé remis en cause face aux évolutions peu favorables du pouvoir d'achat et à la possibilité d'accéder à des produits agricoles et alimentaires moins coûteux sur le marché mondial.

La situation des marchés mondiaux qui répond de moins en moins aux besoins alimentaires en raison de leur dérégulation, d'une offre globale insuffisante liée à des sécheresses dans de nombreux pays exportateurs et des phénomènes spéculatifs liés à ces décalages entre offre et demande, introduit une inquiétude quant à la pérennité de cette source d'approvisionnement.

- **Les évolutions technologiques**

D'importants progrès dans le domaine des techniques (matériels, bâtiments...) et des nouvelles technologies, y compris les biotechnologies (génomique, microbiote...), ont vu le jour et autorisent un « nouveau productivisme agricole » respectueux de l'environnement. En aval de la production, dans les IAA, les technologies moléculaires et 3D se développent massivement en alimentation, conduisant à la création et au développement d'IAA innovantes.

La généralisation de l'usage des biocarburants en application des recommandations du GIEC vingt ans auparavant entraîne le développement de nouvelles industries.

De nouvelles innovations technologiques permettent de réduire les émissions de GES et les consommations d'énergie et facilitent les transformations des modes de production agricoles et alimentaires.

Le transhumanisme (« homme augmenté ») entraîne une augmentation de la population et, en conséquence, des besoins alimentaires même si, au départ, son accès est limité à une faible proportion de la population, celle qui en a les moyens.

2.3.2. Le scénario

À partir de 2036, les pénuries alimentaires se multiplient dans le monde, avec des émeutes de la faim dans de nombreux pays. Elles mettent plus fondamentalement en cause des gouvernements instables laissant la place à des « régimes forts ». La question de la sécurité alimentaire mondiale revient brusquement à l'agenda international à partir de 2040. Elle s'inscrit dans un contexte de conflits et de tensions en raison principalement de la dérégulation des marchés mondiaux et du délitement des organisations internationales depuis le début du siècle. La filière forêt-bois développe une attitude proactive selon un scénario « intensification avec plan de reboisement » (voir [annexe 2](#)).

- **De nouvelles pistes face aux résultats décevants de l'agriculture territorialisée dite « de qualité »**

En France, ces tensions interrogent. De nombreuses installations datant des années 2015-2025 ne sont plus viables dans un contexte d'agriculture territorialisée, du fait de volumes commercialisés insuffisants, de l'absence de prix rémunérateurs, d'une concurrence locale forte... L'orientation promue en faveur des « produits de qualité », haut de gamme, a vite rencontré ses limites : celles des marchés locaux et celles du marché international où les effets de gamme sont déterminants.

En dépit de politiques régionales agricoles volontaristes, des zones agricoles importantes du territoire ont été délaissées, laissant la place à des taillis et des bois. Une agriculture urbaine s'est développée permettant d'assurer une partie des besoins alimentaires des consommateurs urbains à travers la création de formes nouvelles d'entreprises. Cette production agricole de « niche » qui reste faible est vue par les urbains comme complémentaire d'un approvisionnement alimentaire facilement accessible sur les marchés mondiaux, en particulier pour les « plats préparés ».

- **L'énergie n'est plus un facteur limitant**

L'accès à de nouvelles énergies moins coûteuses et l'exploitation maximale des énergies fossiles a produit un mix énergétique complexe. L'usage des énergies renouvelables (biocarburants, éolien, solaire, hydrogène...) est devenu commun. La conditionnalité environnementale est réduite pour le commerce international, ce qui conduit à exploiter au maximum les énergies fossiles, à l'exception du charbon. Le développement des échanges internationaux fait reculer l'agriculture territoriale au bénéfice de l'agriculture industrielle tournée vers l'exportation.

- **La problématique de l'alimentation au plan international, européen et français se renforce**

Les conflits, notamment les guerres de l'eau en Afrique, au Moyen-Orient et en Asie, et les progrès techniques autorisent la mise en place de programmes de lutte contre la désertification et favorisent le développement de nouvelles techniques de dépollution, de recyclage, de dessalement... En Europe, en France même, des tensions sont entretenues depuis plus de trente ans par l'absence de décisions appropriées concernant le stockage de l'eau. Exacerbés et parfois violents, ces conflits entraînent des risques accrus sur la sécurité alimentaire globale des États et réhabilitent la question agricole en Europe.

Délaissée depuis 15 ans, cette question s'affirme à nouveau comme un défi mondial que l'Europe veut contribuer à relever. Les transitions technologiques importantes dans les filières agricoles sont de nature à permettre de reconsidérer les orientations prises dans les 20 dernières années. L'Europe qui dispose des terres parmi les meilleures au monde sur le plan agronomique, dont tout le potentiel n'a pas été pleinement valorisé auparavant, peut être tentée de faire valoir cet avantage comparatif sur les marchés internationaux délaissés au cours des dernières années, sauf aux Pays-Bas par exemple qui ont toujours maintenu cette ouverture internationale et leur tradition commerciale.

En France, l'évolution globale du pouvoir d'achat des consommateurs a été moins rapide que l'évolution du coût de l'alimentation. Dans le même temps, les dépenses des ménages ont continué de favoriser d'autres achats que les achats alimentaires et l'augmentation du coût de l'alimentation est « décalée » dans un discours ambiant plaidant pour une alimentation à bas prix, notamment dans les cantines. Le nombre croissant de personnes en précarité économique et sociale, du fait d'un faible taux de croissance au cours des dernières décennies, interroge de manière insistante l'accès facile à une alimentation saine pour une partie significative de la population.

- **Des marchés internationaux très actifs et de nombreuses évolutions technologiques**

Les marchés mondiaux agricoles et alimentaires suscitent un nouvel intérêt. Ils ne cessent de croître, tirés par la croissance démographique, l'amélioration du pouvoir d'achat (notamment des pays en développement) et les effets du réchauffement climatique qui modifient les capacités productives et les flux commerciaux. De nombreux pays (d'Afrique du Nord notamment) sont conduits à développer les importations face à une production agricole limitée, alors que dans d'autres zones (Russie, Turquie, Chine...) la production agroalimentaire s'accroît, permettant d'exporter davantage.

L'Europe, qui s'était désintéressée des marchés mondiaux agricoles et alimentaires, est conduite à réinterroger ces choix, à inciter les pays européens à revenir de manière plus active et plus ambitieuse sur ces marchés et à jouer à nouveau un rôle moteur dans les débats sur la sécurité alimentaire mondiale. Le développement du commerce mondial et les déplacements des personnes constituent, malgré des progrès significatifs (lutte contre l'antibiorésistance, vaccins, protection des cultures, dispositifs vétérinaires de surveillance...), un facteur de risque sanitaire très important. L'éventualité d'une crise sanitaire animale ou végétale majeure et mondiale capable d'affecter la sécurité alimentaire et de créer une pandémie, ne remet cependant pas en cause le retour sur les marchés internationaux.

Le progrès technique et les nouvelles technologies permettent de produire moins cher en préservant les ressources naturelles et la santé. Elles autorisent un nouveau productivisme agricole et alimentaire, d'autant que la généralisation rapide d'alternatives non nocives aux perturbateurs endocriniens accélère ces transitions technologiques. Ces innovations permettent l'introduction de nouvelles productions alimentaires et non alimentaires ; elles facilitent aussi les transformations des modes de production en réduisant les émissions de GES et les consommations d'énergie. La généralisation de l'usage des biocarburants (toutes générations confondues), permet notamment d'améliorer le revenu agricole des agriculteurs engagés dans les cultures industrielles concernées. Ces progrès technologiques font également jouer un rôle croissant aux marchés mondiaux pour répondre aux besoins de sécurité alimentaire et créent un intérêt nouveau pour l'exportation de produits agricoles et alimentaires innovants ouvrant des perspectives de maintien et de développement à plus d'exploitations. Une économie circulaire s'affirme sur la base des progrès importants réalisés dans le sens du zéro déchet et permettent d'élargir le champ social et économique de la bioéconomie. Celle-ci prend une place de plus en plus importante au sein du PIB, avec un essor remarquable de la chimie

verte qui contribue à l'amélioration du revenu agricole dans une économie qui dépasse nécessairement celle des territoires. Par ailleurs, le transhumanisme (« homme augmenté ») commence à avoir de nombreuses applications généralisables en matière de santé. Au-delà d'une augmentation de population plus importante que prévue, il induit aussi une meilleure réceptivité du progrès technique par la société.

- Une nouvelle agriculture décomplexée, productiviste, y compris en « bio » : l'agriculture de firmes devient réalité dans la perspective d'une optimisation énergétique globale

L'hypothèse d'une autre voie prend corps à travers un réinvestissement de l'État français et de l'Union européenne en faveur de la question agricole. Cette nouvelle politique veut relever cinq défis :

- Retrouver une souveraineté alimentaire nationale et européenne,
- Satisfaire les consommateurs par les meilleurs compromis prix-qualité,
- Préserver les ressources naturelles,
- Reprendre pied sur les marchés mondiaux et y jouer un rôle moteur, notamment en faveur de la sécurité alimentaire,
- Réoccuper certaines terres agricoles de bonne qualité délaissées faute de marchés ou par manque de compétitivité au cours des années 2020-2035.

Quasiment toutes les filières agricoles sont mobilisées avec leur amont et leur aval. L'élevage traditionnel bovin et ovin reste cependant en retrait. Il a quasiment disparu en dehors de quelques « niches » commerciales loin des évolutions du marché mondial et cette évolution paraît irréversible. Suite à la suppression des barrières douanières aux frontières de l'Union européenne, la production de sucre de betteraves, en dépit d'une forte croissance de la demande, a elle aussi progressivement disparu par manque de compétitivité au regard des autres filières de production de sucre (canne ou substituts) dans le monde. Mais tant l'intérêt pour la production d'éthanol que l'intérêt de la betterave comme tête d'assolement en maintiennent des surfaces en France et en Europe.

Ainsi, c'est une agriculture de haute technologie « *high-tech* » qui se met en place en réponse :

- d'une part, à une consommation alimentaire qui a profondément évolué en France et en Europe, une consommation plus végétale, plus transformée, mieux adaptée aux rythmes de vie, qui pèse moins en part relative dans les budgets des ménages et qui donne un rôle important aux IAA,
- d'autre part, à des marchés internationaux à la recherche de gammes de produits complètes et, s'agissant des commodités (blé, maïs...) d'une compétitivité prix qui demeure un facteur déterminant.

Ce choix d'agriculture encourage un modèle d'exploitations à forte intensité capitaliste pour financer l'accès aux nouvelles technologies et s'accompagne de facilités de recours aux marchés financiers pour financer ce développement, tant au niveau de la production que des IAA. C'est la fin des politiques traditionnelles en faveur de l'installation des jeunes (pour partager entre moins d'agriculteurs un revenu national agricole qui augmente peu) ou de la politique de régulation du foncier agricole afin d'éviter qu'elle ne réduise l'attractivité des investissements dans le foncier et l'agriculture plus globalement ; le statut du fermage est supprimé 100 ans après sa mise en place. L'agriculture a de plus en plus recours à des capitaux d'origine étrangère. Des actifs étrangers plus massifs qu'auparavant, notamment des pays émergents ou du Moyen-Orient, s'investissent dans les industries agroalimentaires innovantes à la recherche de capitaux. Des grandes entreprises de l'agro-alimentaire, coopératives ou non, accueillent ces fonds venant d'autres secteurs dans une approche très capitaliste du financement de leur développement.

Une agriculture territorialisée subsiste avec ses circuits courts et ses produits « bio » au niveau atteint en 2035 (30 % de la SAU), mais elle perd beaucoup de ses producteurs du fait d'un phénomène d'agrandissement très significatif. Elle est à la recherche d'une compétitivité améliorée dans une concurrence renforcée et accepte une forme de financiarisation jusqu'ici rejetée. Aussi, le nombre d'agriculteurs, de 429 000 en 2035, dont 130 000 producteurs « bio », connaît une baisse importante à partir de 2035 avec la perspective en 2050 de moins de 100 000 producteurs « bio » (- 25 %) et de 150 000 agriculteurs non bio « *high-tech* ».

La filière forêt-bois est portée par la nécessité d'accroître la capacité de stockage du carbone, d'améliorer sa résilience face aux crises (climat, incendies, tempêtes, invasions biologiques...). Elle met en place un plan de reboisement fondé sur l'expansion modérée de la surface forestière (40 000 ha/an à laquelle s'ajoutent 50 000 ha/an de nouvelles plantations sur 10 ans) avec recours à des variétés très productives.

La production forestière récoltée augmente fortement (90 Mm³ VAT⁹/an en 2050) et la filière bois est consolidée.

2.4. Citoyens des territoires

En raison de l'intensité de la crise écologique, d'un climat généralisé d'incertitudes lié à l'aggravation des risques génératrice d'angoisses et de repli sur soi, de plus en plus de citoyens-consommateurs veulent prendre en main leur destin et se mettre à l'abri des désastres du monde.

Les territoires sont confrontés à la nécessité de trouver des voies d'adaptation et de transformation induisant une très forte différenciation des agricultures.

Trois grands types de territoires ruraux, privilégiant d'abord les intérêts des communautés territoriales ressortent : les territoires en liaison avec les villes, les territoires dynamiques, avec une vision et des projets d'avenir, les territoires en repli sur eux-mêmes, par choix ou par manque d'opportunités.

La crise a généré des innovations sociales, techniques ou économiques. Des nouveaux liens ville/campagne sont apparus, avec une ouverture relativement faible vers le monde.

De nouveaux modes de gouvernance et des approches contractuelles intra-territoriaux, mais également interterritoriaux (coopération) sont mis en œuvre.

Dans les relations entre territoires, le positionnement va d'une approche contractuelle avec des obligations équilibrées et mutuellement bénéfiques à des conventionnements sous influence, voire à un total repli sur soi.

2.4.1. Les déterminants

- La crise écologique est devenue une évidence, les risques sanitaires se sont aggravés, les tensions se multiplient

À l'échelle mondiale, l'incidence de l'évolution des températures est très forte et contribue à l'aggravation de catastrophes humanitaires liées aux inondations, pluies diluviennes, sécheresses, érosion... Le changement climatique et le développement des échanges rendent très probable une catastrophe sanitaire animale ou végétale, avec des conséquences sur la santé humaine. Le risque d'une épidémie entraînant plus d'un milliard de morts sur la planète est omniprésent dans les esprits. De plus, les conflits se multiplient qu'il s'agisse de ceux liés à l'accès à la ressource en eau, à sa répartition et à sa qualité, aux religions et autres différenciations communautaires ou aux migrations.

En France, comme dans d'autres pays, le changement climatique est prégnant. Il rend indispensable la poursuite des adaptations ou transformations de pratiques agricoles et des régimes alimentaires.

⁹ VAT : volume aérien total

- Les « citoyens-consommateurs » voulant peser sur leur destin et avoir des réponses à leurs préoccupations éthiques, sociales et économiques sont devenus majoritaires

La forte influence des ondes et perturbateurs endocriniens conduit à une baisse de la fertilité et fécondité humaine, la perte de maîtrise de l'usage de l'intelligence artificielle accentue le mouvement de « retour aux sources ». Dans le même sens, les tentatives de diffusion massive des technologies moléculaires et 3 D ont suscité un rejet et un retour aux aliments bruts non transformés.

L'empreinte de l'alimentation sur l'environnement (pas seulement le carbone mais aussi la biodiversité, les sols, l'eau...) est devenue primordiale pour la société dans son ensemble. Il s'ensuit qu'en particulier le transport à longue distance est fortement limité en raison de son empreinte carbone, la déforestation importée est massivement rejetée, le zéro déchets-zéro gaspillage alimentaire est un impératif quotidien. Les exigences éthiques des consommateurs se sont développées avec le rejet d'aliments obtenus dans des conditions n'y répondant pas.

- Le développement de productions très respectueuses de l'environnement

L'« inspiration éthique » et l'attachement des citoyens à leur territoire conduisent au développement de productions très respectueuses de l'environnement. Les coûts environnementaux et sociaux des biens commercialisés sont acceptés et intégrés dans les échanges. Des politiques volontaristes de reforestation se développent ainsi que l'aquaculture, l'élevage d'insectes offrant ainsi des opportunités à certains territoires.

2.4.2. Le scénario

Vers 2040-2045, les mouvements de populations au départ et à l'entrée de France sont limités et très contraints. À l'intérieur de l'hexagone, la mobilité de la population a diminué d'intensité. La campagne est devenue un refuge et les personnes venues de la ville s'intègrent avec des apports d'idées et de compétences différentes, source d'enrichissement et de confrontations.

Les territoires ruraux sont plus ou moins bien préparés à cette nouvelle situation qui, si elle renforce dans nombre de cas les orientations prises au cours des années précédentes, nécessite des adaptations ou transformations liées au changement climatique, à la gestion de la ressource en eau ainsi qu'au développement de productions à des fins non alimentaires.

- Les agricultures sont très différenciées selon les types de territoires :
 - Dans les agglomérations et centres urbains, l'agriculture intra-muros s'est développée pour répondre à une part des besoins de la population du territoire (en particulier fruits et légumes, miel, champignons...). L'approvisionnement à proximité géographique des centres urbains est organisé non seulement pour l'alimentation mais aussi pour l'énergie (bois, méthanisation, algues...). Ces territoires urbains qui consomment plus qu'ils ne produisent se lient de plus en plus, par charte ou contrat, à des territoires ressources pour sécuriser leurs approvisionnements.
 - Dans les territoires péri-urbains, la préservation des sols agricoles est devenue primordiale afin d'assurer le développement d'activités agricoles dans des fermes en grande majorité de petite taille qui ont pour vocation d'approvisionner la population. Cela se traduit par la relance du maraîchage, de productions diversifiées et s'accompagne de transformation à la ferme.
 - Dans les territoires ruraux pleins de vitalité (dynamisme démographique, diversité économique), de nombreux projets de territoires pour nourrir la population avec des produits locaux ainsi que les centres urbains les plus proches structurent le secteur agricole et les circuits de commercialisation. Ils couvrent la quasi-totalité de l'espace car la capacité humaine et économique à les porter est grande. Ces territoires sont très attractifs.

- En revanche, dans les territoires ruraux sur le déclin (population vieillissante et éparpillée, peu d'activités économiques), les projets de territoires sont plus rares. Ces territoires sont des refuges privilégiés par les nombreuses personnes persuadées d'un proche effondrement. L'agriculture de subsistance ou semi-subsistance s'y développe fortement, relançant la vie dans certaines zones et faisant marginalement obstacle au développement d'activités à des fins non alimentaires.

Dans certains des territoires ruraux, les agrosystèmes développés durant les décennies d'avant 2030, des fermes de grande taille très mécanisées et des filières de commercialisation d'envergure nationale et internationale font encore partie du paysage dès lors qu'elles sont autonomes ou pourvoyeuses d'énergie. De plus l'ancrage territorial conduit à mettre en cause des organisations économiques de grande envergure géographique et les amener à se réformer.

La question de l'accès à l'eau est cruciale. Elle fait l'objet d'arbitrages pour son utilisation provoquant une révolution des manières de vivre et de produire. La question de l'accès au foncier s'est aussi posée pour la majorité des migrants de la ville vers la campagne. Elle a été réglée en grande partie par la constitution de réserves foncières par des collectivités publiques ou fondations. Partout, les déchets sont recyclés et sont devenus une ressource.

Pour les fermes de petite dimension et les nouveaux venus dans l'agriculture, le « farmlab » est devenu l'outil de base pour le partage des connaissances et l'installation au moindre coût avec des structures allant de la micro-ferme à des fermes de type coopératif ou familial. L'agriculture à bas coûts (économe en intrants et technologies) a pleinement trouvé sa place, mais n'a pas complètement supplanté l'agriculture à haute technologie et certaines grosses structures dès lors qu'elles sont aussi orientées vers l'autonomie et l'économie d'intrants chimiques et d'eau. Les systèmes bio sont les plus répandus.

De plus, pour permettre à toutes les personnes d'accéder à une alimentation de base en fruits et légumes, partout des jardins partagés ont été créés pour offrir la possibilité d'une certaine indépendance ainsi que de pallier les insuffisances de revenus que certaines personnes peuvent connaître.

Pour l'ensemble des territoires de France, ce foisonnement d'initiatives est mobilisateur et tous ces changements conduisent en particulier à :

- une relocalisation de l'alimentation, notamment avec un développement important de la production de fruits et légumes, frais et secs, ainsi que de légumineuses. À l'échelle nationale, la quasi-totalité des besoins alimentaires (hormis les produits exotiques) est satisfaite avec la production de tous les territoires ;
- une consommation modérée de viandes provenant d'élevages « éthiques » (alimentation locale des animaux, le plus possible à l'herbe pour les ruminants, espace, bien-être des animaux...) ;
- de moindres exportations (les échanges internationaux étant globalement affectés par le repli sur soi généralisé) ;
- une réduction très substantielle des GES et un meilleur état de l'environnement et de la santé de la population.

C'est la fin de la « société de consommation » laissant la place à la « société de l'implication ».

- **Partout, de nouvelles productions ont pris de l'ampleur**

L'aquaculture s'est beaucoup développée. La pisciculture a muté, donnant la priorité à des élevages de poissons herbivores. La culture d'algues fournit des ressources pour l'alimentation humaine et beaucoup d'autres usages.

La forêt est spécialement en expansion dans les zones peu peuplées. Des essences diversifiées et adaptées au changement climatique sont utilisées pour le renouvellement des peuplements. Une sylviculture écologiquement intensive et « climato efficace » se généralise.

Compte tenu de la diversité des situations, des enjeux et des stratégies, les trajectoires territoriales de développement forestier sont contrastées avec des choix d'extensification ou d'intensification suivant la vocation donnée à la forêt.

L'agroforesterie est généralisée pour lutter contre les effets du changement climatique et diversifier les productions alimentaires, notamment avec les fruits secs en symbiose avec d'autres productions. Les usages du bois sont très nombreux, allant de la production d'énergie et de biomatériaux à l'alimentation partielle de certains animaux.

Les sols sont désormais quasi toujours couverts pour capter le plus possible de carbone et optimiser les systèmes avec certaines cultures intermédiaires destinées à la production locale d'agrocarburants ou de biomatériaux offrant ainsi des opportunités aux territoires moins peuplés disposant de terres agricoles.

- **De nouvelles gouvernances, fondées sur la concertation et la co-élaboration de solutions se sont installées et adaptées à la diversité des dynamiques territoriales**

Les politiques menées au plan régional ou local (EPCI ou agglomérations) ont pris de l'ampleur pour accompagner le développement d'une agriculture respectueuse de l'environnement (et adaptée compte tenu des effets du changement climatique et de l'objectif de neutralité carbone), la relocalisation de l'alimentation et le développement de l'économie circulaire.

Après s'être associées à l'État dans un premier temps pour stimuler et faciliter l'émergence de projets de territoires, multiformes et à géométrie variable, les collectivités publiques régionales ou locales se sont de plus en plus autonomisées dans la décennie 2030-2035, aboutissant à une différenciation très forte et à la recherche de nouveaux points d'équilibre.

En cohérence avec les stratégies des « territoires institutionnels » (régions et autres collectivités locales) ou de manière indépendante, les « territoires de projet » sont devenus le cadre du développement économique et social avec des succès et des tensions, plus ou moins marqués.

Différents types de conventions se mettent en place pour développer des relations sur plusieurs années autour d'objectifs communs, qu'il s'agisse d'un contrat reliant les membres du projet (réunis en association) ou de contrats reliant ceux-ci à d'autres entités (territoires institutionnels ou autres projets de territoires).

Il peut s'agir par exemple de contrats entre agglomérations ou toute autre collectivité publique et des fournisseurs de biens alimentaires, de sources d'énergie ou de matériaux (exemple des communes forestières) ou d'autres services.

Les contrats peuvent aussi régir des relations interterritoriales pour développer des complémentarités ou des solidarités. Après une période un peu chaotique, un cadre minimum de cohérence entre ces contrats a été adopté.

Aussi, les populations régulièrement confrontées aux effets de plus en plus importants du changement climatique affectant durement certains territoires prennent de nouveau conscience de l'intérêt de certains échanges. De ce fait, des coopérations sont nouées entre territoires pour contribuer à la sécurité alimentaire locale et nationale et répondre aux enjeux globaux que la seule juxtaposition des approches territoriales n'est pas susceptible de traiter.

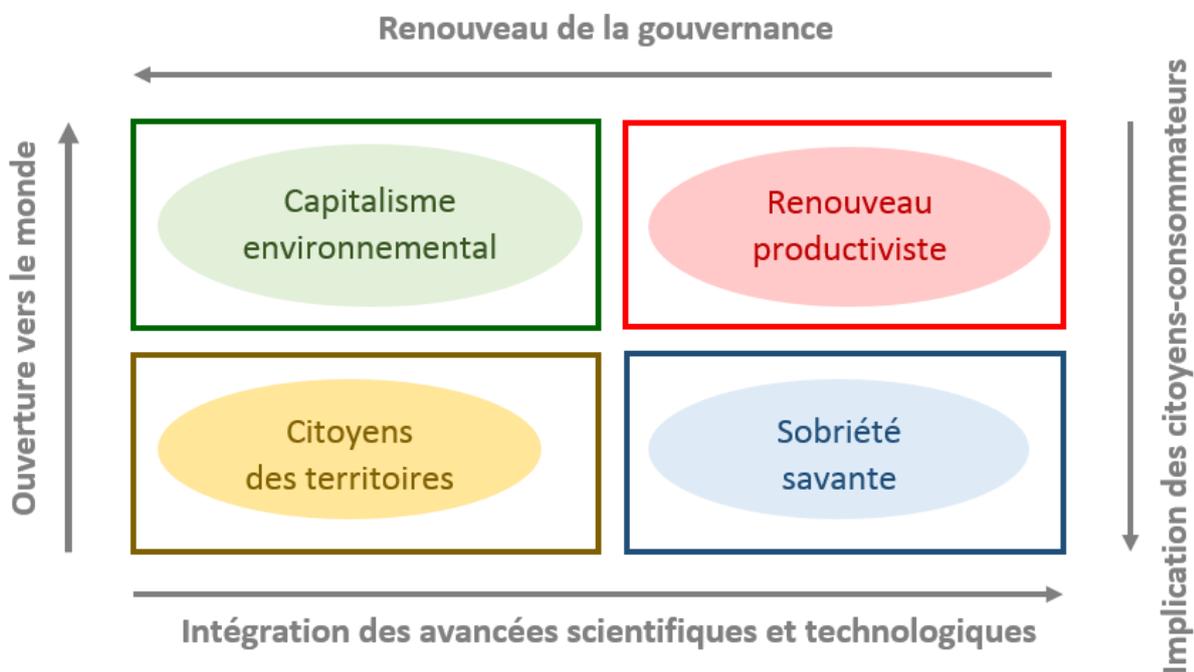
- **Les consultations citoyennes (de type référendaire ou autres) sont devenues la règle**

En effet, des différences fortes existent au sein même des territoires, notamment sur la capacité à payer des produits de qualité. Elles sont de nature à générer des conflits entre populations, celles dont le niveau de revenus leur donne de la marge de manœuvre et les autres (« laissés-pour-compte ») qui visent la couverture de leurs besoins primaires, notamment alimentaires et ne peuvent payer plus. Aussi, la légitimité des projets de territoires, développés par une minorité de personnes dans un premier temps, doit être assurée par l'adhésion, via une consultation citoyenne, d'une part importante de la population, par exemple au moins 70 %.

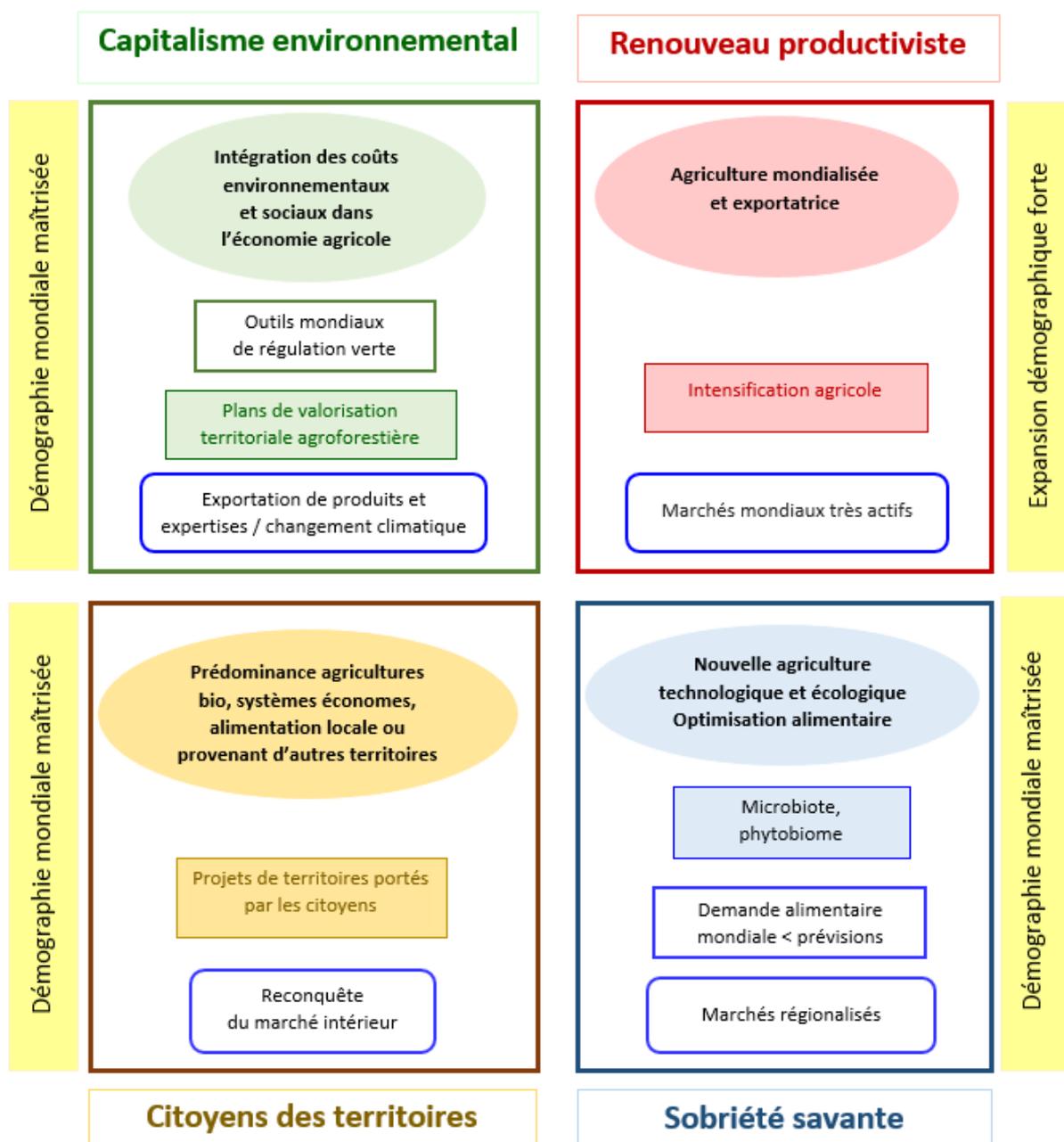
2.5. Représentation des scénarios et comparaison des effets

2.5.1. Représentation des scénarios

Les scénarios se distinguent pour l'essentiel par leurs degrés d'ouverture au monde, d'intégration des avancées scientifiques et technologiques, d'implication des citoyens-consommateurs et d'évolution de la gouvernance.



Les scénarios peuvent être analysés plus précisément au regard de quelques caractéristiques telles que la démographie mondiale, le lien au marché, les types d'agriculture, les outils de gouvernance... et d'autres caractéristiques propres à chacun des scénarios.



2.5.2. Effets des scénarios

Le tableau qui suit présente les scénarios selon une cotation de leurs effets sur des indicateurs de politiques agricole, alimentaire et forestière. Ces indicateurs sont regroupés en quatre catégories selon leurs effets sur :

- la production agricole et forestière,
- le commerce,
- l'alimentation,
- la relation à la société.

Sur chacun des indicateurs, le scénario est « noté » de -2 à + 2 en excluant une hypothèse de neutralité afin de mieux différencier les scénarios.

		Sobriété savante				Capitalisme environnemental				Renouveau productiviste				Citoyens des territoires			
		0				0				0				0			
		-2	-1	1	2	-2	-1	1	2	-2	-1	1	2	-2	-1	1	2
agriculture	Renouveau des politiques agricoles et forestières nationales, européennes et internationales			1				1				1	2		-1		
	Évolution de la SAU		-1				-1				-1				-1		
	Évolution des surfaces forestières			1	2			1	2			1					1
	Nombre d'exploitations agricoles			1			-1				-1						1
	Nombre d'emplois agricoles			1			-1				-1						1
	Nombre d'emplois forestiers			1				1			-1						1
	Capacité à rémunérer les actifs			1				1				1					1
	Capitaux extérieurs en agriculture, forêt, IAA		-1					1	2			1	2		-1		
	Protection des ressources naturelles			1	2			1	2			1					1
Commerce	Indépendance aux cours mondiaux			1	2		-1				-1						1
	Évolution des exportations agricoles et alimentaires	-1	-1				-1					1	2		-1		
	Évolution des exportations forestières		-1					1				1	2			-1	
	Autosuffisance alimentaire (couverture des besoins par la production nationale)			1				1				1					1
alimentation	Coût unitaire des produits alimentaires			1				1			-1				-1		
	Coût de l'alimentation des ménages		-1					1			-1						1
	Sécurité alimentaire mondiale		-1					1				1	2		-1		
société	Bien-être des agriculteurs			1				1				1					1
	Vitalité rurale			1				1			-1						1
	Relation agriculture et société			1	2			1	2		-1						1

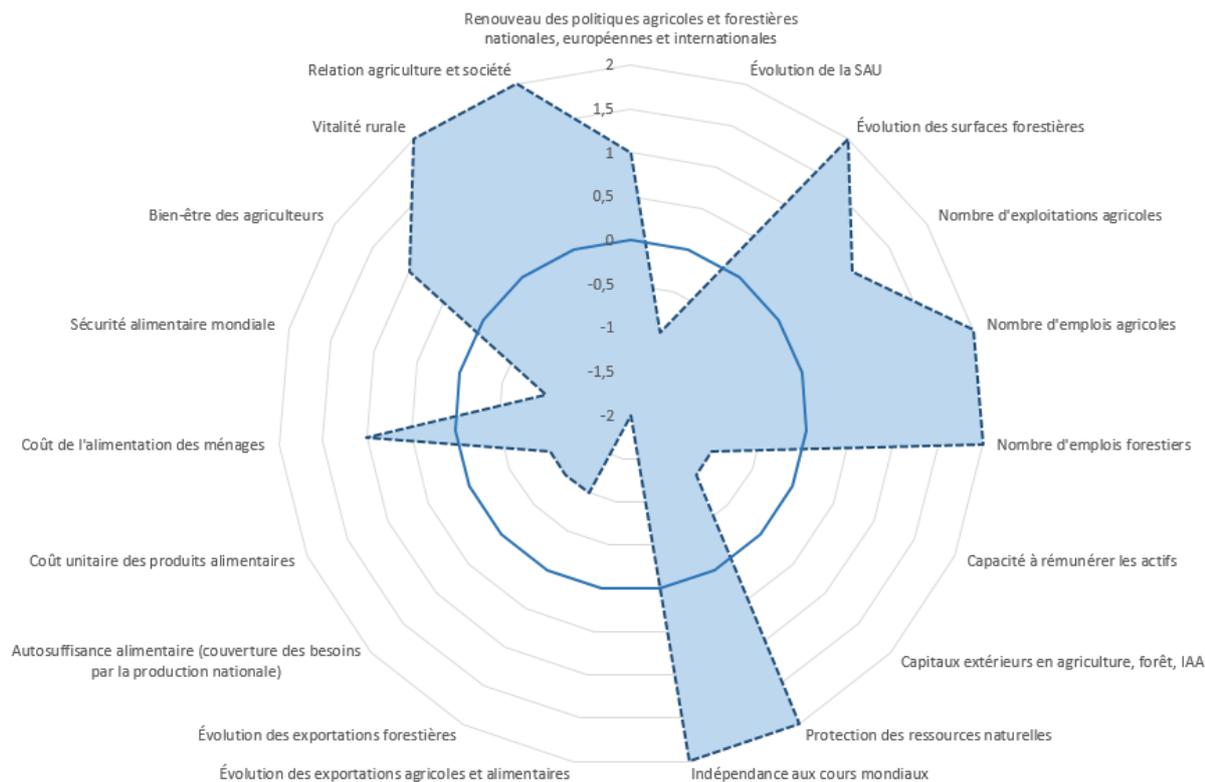
-2	forte diminution	-1	diminution	1	augmentation	2	forte augmentation
----	------------------	----	------------	---	--------------	---	--------------------

Cette présentation permet, dans les paragraphes qui suivent, une comparaison « morphologique » des scénarios » (voir 2.5.3) puis des rapprochements entre scénarios quant à leurs effets (voir 2.5.4).

2.5.3. Comparaison « morphologique » des scénarios selon leurs effets

Chacun des scénarios est représenté ci-dessous en deux dimensions en fonction de sa cotation sur chacun des indicateurs retenus. Cette représentation permet d'identifier visuellement le scénario et les éléments de différenciation.

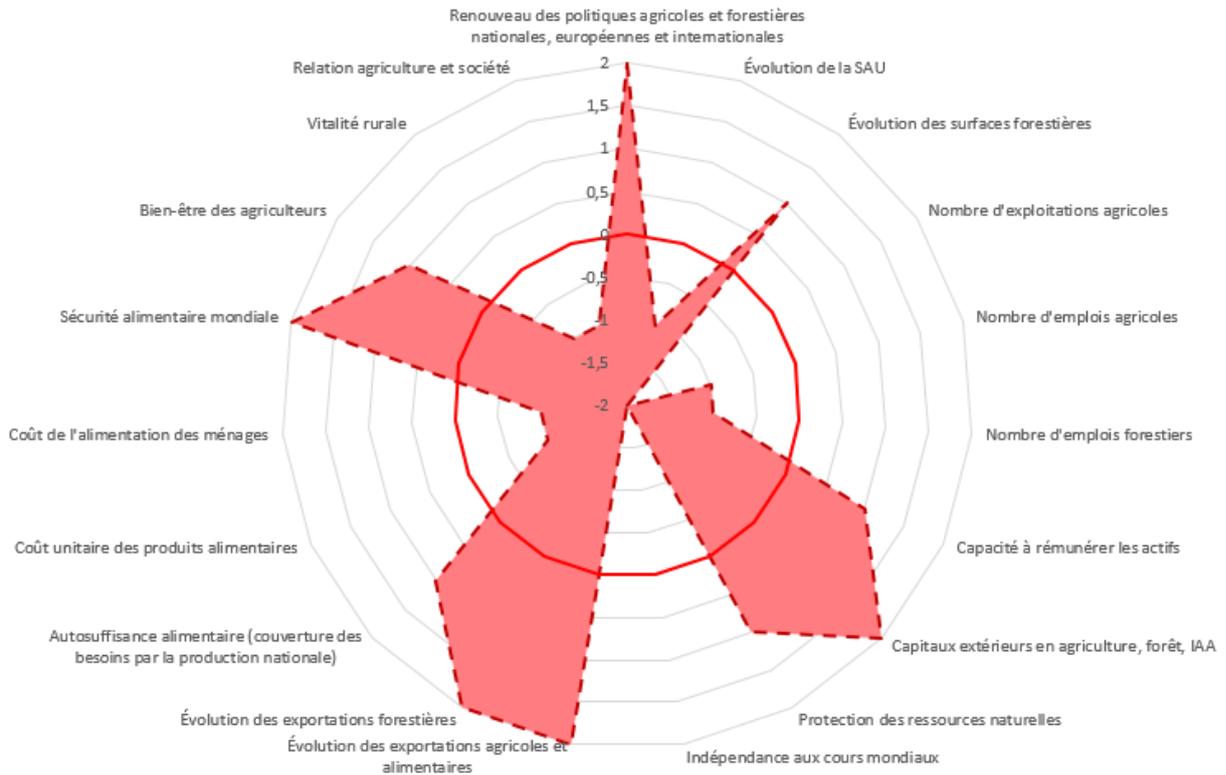
Sobriété savante



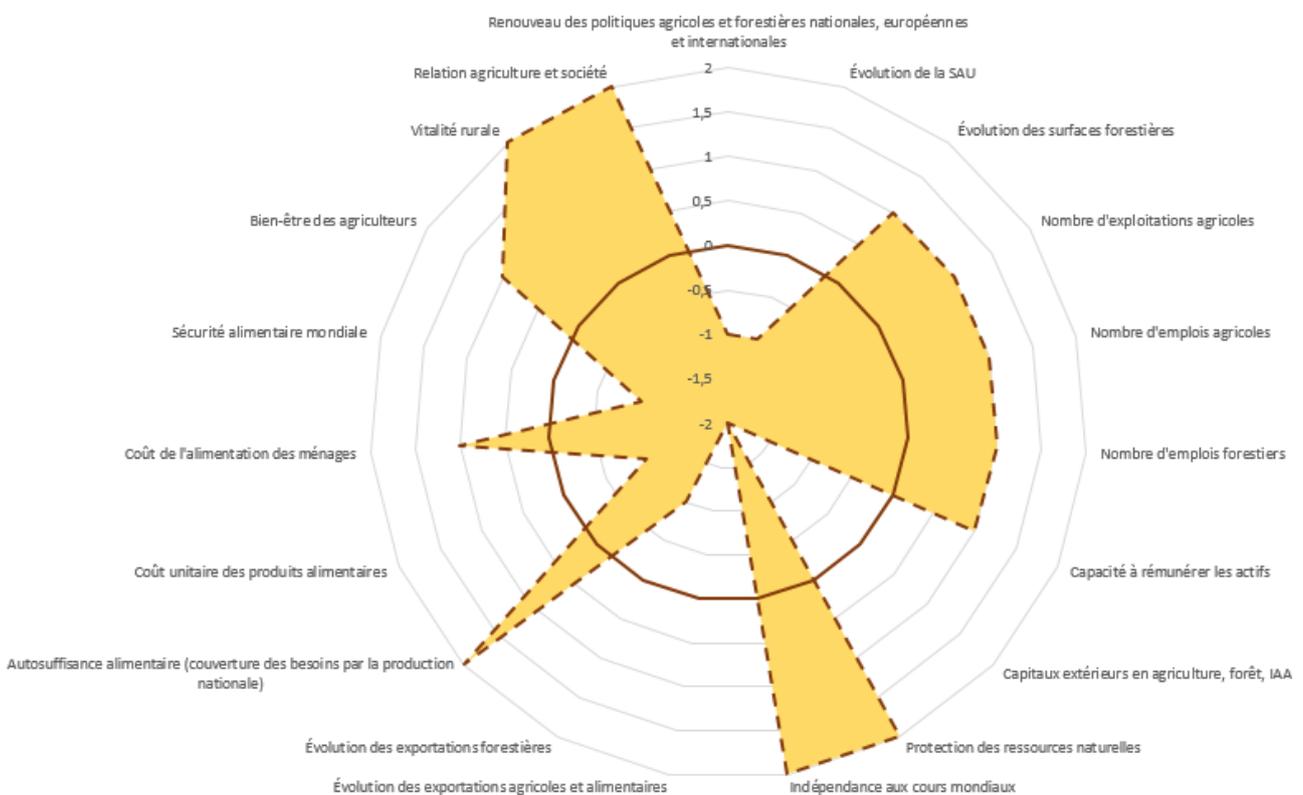
Capitalisme environnemental



Renouveau productiviste



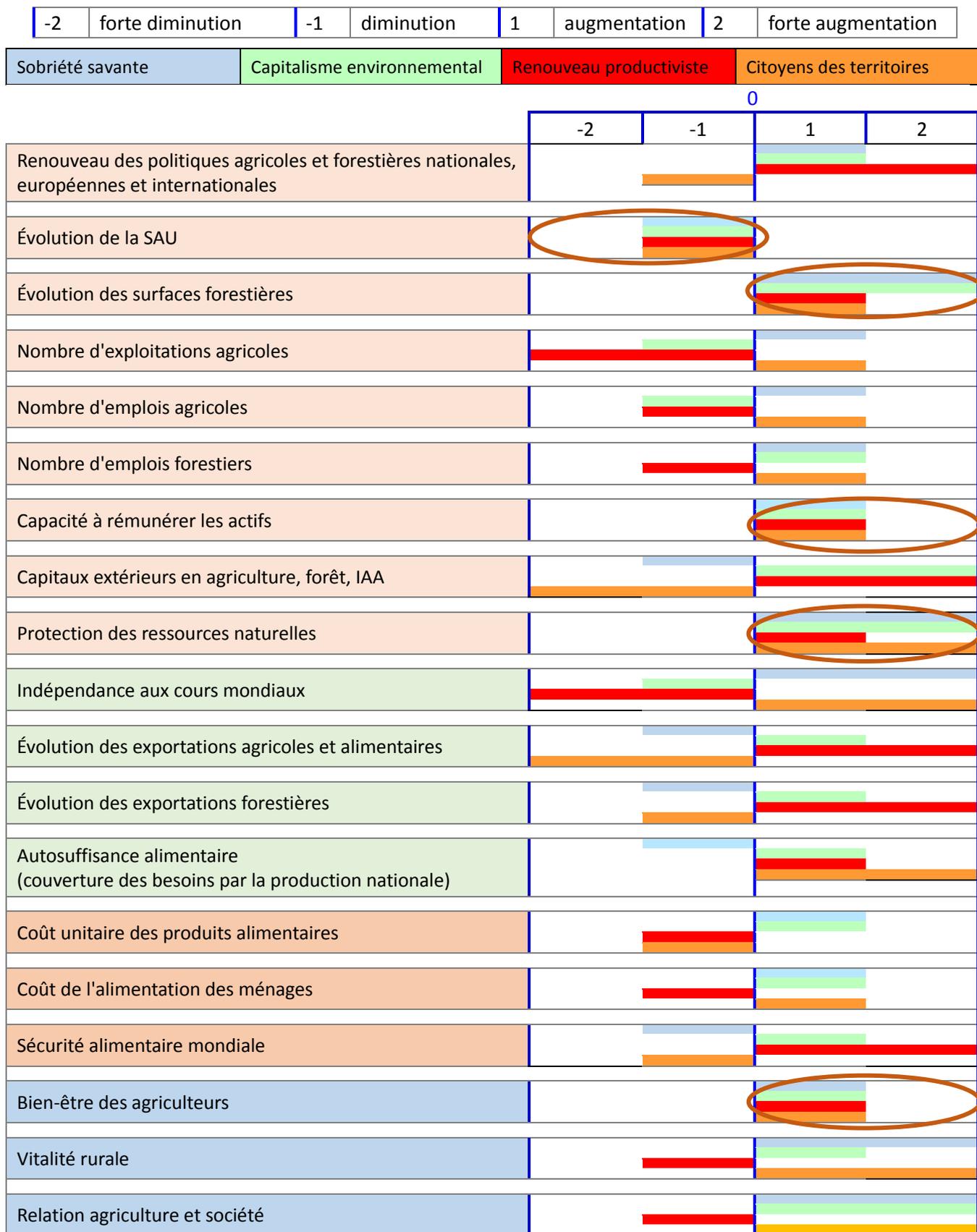
Citoyens des territoires



Cette représentation morphologique des scénarios fait apparaître une forte différenciation en fonction des indicateurs retenus. Mais elle n'est pas suffisante pour caractériser les différences et les similitudes entre scénarios. C'est pourquoi il est proposé dans le paragraphe suivant un histogramme de comparaison des effets des scénarios à partir des mêmes indicateurs.

2.5.4. Comparaison analytique des scénarios sur leurs effets

Le tableau qui suit est établi à partir de la cotation établie en 2.5.2. Il permet une comparaison des scénarios en mettant en valeur, à partir des indicateurs retenus, ce qu'ils peuvent avoir en commun et ce qui les différencie.



Ce tableau fait apparaître des effets communs ou voisins sur cinq indicateurs :

- l'évolution de la SAU,
- la protection des ressources naturelles,
- l'évolution des surfaces forestières,
- la capacité à rémunérer les actifs,
- le bien être des agriculteurs.

À contrario, sur les autres indicateurs, les différenciations s'affirment clairement, et notamment sur :

- le nombre d'exploitations et d'emplois,
- les capitaux extérieurs en agriculture, forêt et IAA,
- les revenus,
- le coût de l'alimentation,
- la dépendance aux cours mondiaux.

On peut noter que s'agissant des effets des scénarios, leurs points communs concernent principalement ceux qui caractérisent l'agriculture à l'horizon 2050. Au-delà, les divergences sont nombreuses.

3. TROISIEME PARTIE : QUELS ELEMENTS DE POLITIQUE AGRICOLE, ALIMENTAIRE ET FORESTIERE POUR PREPARER OU ACCOMPAGNER LE CHANGEMENT ?

La question qui est posée ici, comme dans le prolongement de la plupart des exercices de prospective et comme suite logique de la prospective conduite, est l'analyse des éléments de politique agricole, alimentaire et forestière susceptibles d'incliner vers un scénario jugé plus souhaitable ou d'amoindrir les effets négatifs d'un scénario qui adviendrait.

L'horizon à 2050 réclame :

- de se garder autant que possible des a priori politiques, en restant au plus près possible de la démarche analytique et en laissant ouverts les choix politiques. Il s'agit donc bien d'éclairer la décision politique dans une perspective de long terme.
- de considérer, avec humilité et stoïcisme, que les décisions, les choix politiques et les mesures retenues pour mettre en œuvre ces politiques ont toujours un effet relatif au regard de grandes tendances ou de ruptures qui s'imposent et sur lesquelles, en définitive, les capacités d'orientation et d'adaptation demeurent limitées, quel que soit le niveau d'intervention (local, national ou international) : il s'agit d'intervenir où c'est pertinent et utile.

Ainsi, les éléments de choix de politiques agricoles, alimentaires et forestières suggérées sont à considérer avant tout comme des objets de réflexions et de débat.

3.1. Déjà, dans l'image à 2035, des choix de politique agricole et alimentaire sont intégrés

L'image de l'agriculture proposée en 2035 (voir [cahier 1](#)), sur laquelle repose la construction des quatre scénarios à 2050, suppose que soient intervenus des choix politiques conduisant notamment aux évolutions de la politique agricole française ou européenne suivantes :

- La promotion et le développement de l'agriculture biologique et de l'agro-écologie,
- Le renoncement à une politique agricole commune avant 2035, remplacée par des paiements pour services environnementaux gérés au niveau régional, une politique de sécurité alimentaire inscrite dans les accords commerciaux conclus,
- L'intégration législative et réglementaire d'un certain nombre de transitions technologiques, y compris bio-technologiques,
- La priorité donnée à la transition énergétique, au détriment par exemple de la détaxation du fuel agricole,
- La mise en place d'une politique volontariste et efficace de réduction des gaspillages alimentaires,
- L'abandon au plan national d'une politique de contrôle des agrandissements entraînant la disparition des instruments de sa mise en œuvre (SAFER, commissions des structures...),
- Le choix politique de faire payer au consommateur le coût des contrôles sanitaires en restauration commerciale, désormais confiés par délégation de service public à des prestataires privés...

3.2. Ce qui réunit, différencie ou oppose les scénarios à l'horizon 2050 quant aux actions à conduire

Le tableau qui suit présente un certain nombre de grands domaines dans lesquels l'action politique peut avoir prise sur l'agriculture. Il distingue d'abord ceux dans lesquels une action politique est toujours à conduire pour tous les scénarios, mais de manière différenciée. Il traite ensuite de champs dans lesquels l'action politique peut ne concerner que certains scénarios.

Enfin pour chaque scénario, il indique l'opportunité d'une action politique à conduire.

		Sobriété savante	Capitalisme environnemental	Renouveau productiviste	Citoyens des territoires
Domaines de convergence	Recherche	approfondir et/ou investir de nouveaux champs			
	Formation	répondre à la spécificité des besoins par un outil d'enseignement initial et continu dédié			
	Lutte contre les pertes et les gaspillages	poursuivre et amplifier l'action jusqu'au « zéro gaspillage effectif » en 2050			
	Aide au développement	priorité à la lutte contre les pertes et à la formation des jeunes filles			
	Evaluation des politiques	mieux évaluer les politiques et en mettre en œuvre les préconisations			
Champs d'action interrogeant les politiques à conduire	Une financiarisation accrue de l'économie agricole et forestière				
	Une politique foncière et d'installation volontariste				
	Contribution de l'agriculture française à la sécurité alimentaire mondiale				
	Des transitions technologiques facilitées et accompagnées				
	Importance donnée au faible coût de l'alimentation				
	Compromis entre protection des ressources naturelles et autosuffisance alimentaire				
	Prise en compte du changement climatique (adaptation et atténuation) au prisme du progrès technique				
	Intensification forestière				

Action politique opportune

Action politique moins opportune

La justification de l'opportunité de l'action à conduire dans les différents champs identifiés dans ce tableau est développée ci-dessous.

3.3. Les orientations communes les plus opportunes

Les orientations de politique agricole et forestière communes aux quatre scénarios et « sans regrets » peuvent être déclinées de manière différenciée selon les scénarios.

3.3.1. Recherche : de nombreux champs à approfondir ou investir

Chacun des scénarios, quels que soient ses déterminants, fait appel à la recherche pour résoudre les questions auxquelles les systèmes agro-alimentaires mondiaux sont confrontés. Cet enjeu majeur pour l'avenir qu'est la recherche concerne aussi bien l'alimentation, l'agriculture que la forêt. Compte tenu de la durée longue des travaux de recherche, les choix politiques doivent être faits dès que possible pour préparer la France à affronter les différents futurs.

Parmi les nombreux champs de recherche qui s'ouvrent, méritent notamment une attention particulière :

- les travaux sur le phytobiome et le microbiote afin d'améliorer significativement l'« efficacité alimentaire », tant chez l'homme et l'animal que chez les végétaux, avec notamment la perspective de réduire les besoins alimentaires pour des performances physiologiques équivalentes ;
- la mise au point de nouveaux vaccins et traitements préventifs et curatifs vétérinaires, en réservant l'usage de nouvelles molécules antibiotiques et des antibiotiques critiques au traitement des cas graves en médecine humaine ;
- l'adaptation au changement climatique : évolution des systèmes de production, adaptation de la génétique...
- l'extension au secteur agricole et forestier des recherches et des nouvelles technologies dans le domaine de la mécanisation, de l'énergie (biocarburants, hydrogène...) ;
- la mobilisation de la recherche en sciences économiques (économétrie, mécanismes de formation des prix et de création de valeur) appliquée à une plus grande diversité de systèmes et flux de production ;
- le développement d'outils économiques incluant la performance globale (économique, sociale et environnementale) et la rémunération des externalités environnementales de l'agriculture et de la forêt, au niveau macroéconomique comme microéconomique ;
- l'investissement dans les sciences juridiques, compte tenu des évolutions touchant l'exercice du droit de propriété et le développement de la notion de « biens communs » ;
- la mise au point et la diffusion d'outils numériques à disposition des agriculteurs pour leur permettre de mieux connaître et de piloter l'adaptation aux évolutions et l'impact environnemental de leurs activités ;
- l'adoption de méthodes de recherche participatives et inclusives s'appuyant sur les sciences sociales assurant d'emblée le transfert des résultats de la recherche.

3.3.2. Formation et conseil : une priorité pour anticiper sur le rythme inédit des évolutions techniques

Tous les scénarios comportent des modifications profondes des systèmes, des pratiques et des techniques attachés à la production agricole et alimentaire. Afin de pouvoir s'inscrire dans l'avenir quel qu'il soit, il importe que leur formation prépare les acteurs aux enjeux agronomiques, environnementaux, numériques, techniques, sanitaires, économiques et sociaux liés à l'activité agricole. Cette réalité qui s'annonce confirme l'importance essentielle de la formation dans ces disciplines, afin de donner à ceux qui produisent les outils adaptés aux exigences de toute nature qui vont s'imposer à l'activité et à ses évolutions.

L'enseignement technique agricole et forestier, est appelé à dispenser une formation donnant aux acteurs l'excellence technique et professionnelle leur permettant de répondre à ces enjeux. De plus, il aura à donner aux acteurs une capacité d'adaptation à la complexité et à la technicité du métier et à les préparer à l'acquisition dans la durée de compétences multisectorielles face au rythme des avancées techniques lié au défi constant d'adaptation des systèmes de production.

3.3.3. Lutte contre le gaspillage : poursuivre et amplifier l'action jusqu'au « zéro gaspillage » effectif en 2050

Tous les scénarios montrent que la lutte contre le gaspillage est un levier important pour disposer des marges de manœuvre nécessaires à la résolution des problèmes de pouvoir d'achat, de répartition de la valeur le long de la chaîne alimentaire et de sécurité alimentaire, ainsi que de potentiel de production non alimentaire. La politique de lutte contre les pertes et les gaspillages à conduire concerne en effet en France principalement le gaspillage alimentaire au stade de la distribution et de la consommation.

À la suite de la politique volontariste engagée depuis 2016, l'« image de l'agriculture en 2035 » intègre déjà dans ce domaine des résultats significatifs : le gaspillage alimentaire est ramené à 10 %. Les scénarios dessinent une amélioration des performances vers le « 0 gaspillage » en 2050 en maintenant cette politique dans la durée, voire en l'accentuant après 2035 pour atteindre ce résultat. La question d'éventuelles actions à mettre en œuvre dès maintenant pour atteindre cet objectif est à explorer.

3.3.4. Aide au développement : priorité à la lutte contre les pertes et à la formation des jeunes filles

Au regard des enjeux de sécurité alimentaire à court terme et à plus long terme, dans les quatre scénarios deux priorités sont présentes :

- la lutte contre les pertes (récoltes, stockage, transformation...) : comme l'a montré la FAO, c'est l'action qui donne les meilleurs résultats le plus rapidement quant à l'accès à l'alimentation des populations victimes de la faim ;
- l'investissement dans la formation des jeunes des pays en développement, particulièrement en Afrique et plus particulièrement encore au bénéfice des jeunes filles : des impacts économiques, démographiques et sociaux en découleront à moyen et long terme, avec la possibilité à terme de réduire les besoins alimentaires mondiaux prévus si l'évolution démographique au niveau mondial est davantage contenue.

La France pourrait donner une impulsion en faveur de ces deux orientations au niveau international et européen et les intégrer dans le socle de ses actions de coopération et de développement. Ces priorités supposent que le nombre et l'intensité des conflits se réduisent significativement, notamment en Afrique, pour qu'un minimum de sécurité permette de progresser dans ces domaines.

3.3.5. Évaluation des politiques et mise en place des outils adaptés de suivi des politiques

La traduction en orientations innovantes des enjeux identifiés et la cohérence à assurer entre elles justifient, dans la configuration de chacun des scénarios, de mettre en place en même temps que chacune des politiques, le principe de son évaluation à une échéance de long terme où les politiques agricoles et forestières, activités lourdes en investissement et où la réversibilité des choix est limitée, aient produit leurs effets.

Retrouver une cohérence globale et non plus sectorielle (filières) ou thématique (environnement, commerce extérieur, social...) permettra d'éviter des risques de contradictions dans l'action. De ce point de vue des dispositifs de suivi et d'évaluation adaptés sont nécessaires. Un travail devrait être engagé dans ce sens.

3.4. Des orientations discriminantes qui méritent débat

Au-delà des orientations intéressant les quatre scénarios, les spécificités des scénarios en appellent à des orientations différenciées tant dans le domaine agricole que forestier et alimentaire. Ces orientations relèvent de différents champs dans lesquels se pose la question de l'action à conduire. Au moins sept questions ou sujets de débats ont ainsi été identifiés.

3.4.1 La financiarisation de l'économie agricole, forestière et des IAA

Les scénarios Capitalisme environnemental et Renouveau productiviste s'appuient l'un et l'autre sur une financiarisation nettement accrue de l'économie agricole, forestière et des industries agroalimentaires pour soutenir l'investissement. Cette financiarisation est à la fois induite par la logique économique même du scénario et nécessaire à sa mise en place.

Les scénarios Citoyens des territoires et Sobriété savante ne requièrent pas de financiarisation accrue du secteur. Citoyens des territoires peut même aboutir dans certains cas à une logique de définanciarisation.

Toute politique visant à mettre en place la financiarisation du secteur et à attirer des capitaux notamment étrangers contribuera à mettre en place un cadre favorisant l'émergence d'un Capitalisme environnemental ou d'un Renouveau productiviste. En revanche de tels investissements sont de nature à déstabiliser les scénarios Sobriété savante et Citoyens des territoires.

Se pose alors la question de modèles agricoles fondés sur des financements extérieurs de différentes origines (capitaux privés, coopératives, collectivités, ...). L'acceptabilité de financements étrangers plus conséquents pour le secteur agricole et agroalimentaire est en outre à apprécier au regard du niveau d'indépendance alimentaire souhaité.

3.4.2. La politique foncière et la politique d'installation des 60 dernières années en question

Pour des raisons parfois opposées, trois des scénarios laissent envisager une baisse de la surface agricole utile à échéance 2050 en France. Seul le scénario Citoyens des territoires envisage une augmentation de la SAU. Cela interroge, pour les trois premiers scénarios, la pertinence et l'utilité de politiques foncières contraignantes. En revanche, le lien entre la gestion du foncier agricole et celle du foncier forestier devient un enjeu majeur afin que les terres qui quittent la SAU ne deviennent en pratique des friches et des landes, alors qu'elles ont vocation à devenir forestières.

Cette absence de pression foncière laisse penser que les débats sur l'accaparement des terres françaises par des investisseurs étrangers ne se poseront plus à l'horizon 2050 au moins sous l'angle de la disponibilité. Même en tenant compte d'un allègement des contraintes réglementaires et d'une augmentation de la valeur du carbone, la rente foncière ne saurait justifier des investissements financiers, sauf stratégies industrielles d'intégration de l'amont que pourront développer quelques investisseurs.

Au-delà de la politique foncière, la question de la politique d'installation peut aussi être débattue. Est-elle efficace, utile ? Quel est son rapport coût-efficacité ? Mais c'est aussi une question d'utilité et de pertinence pour l'avenir : si au cours des années précédant 2035, le revenu agricole individuel n'a pas baissé fortement, c'est essentiellement parce que la baisse du nombre d'agriculteurs a compensé la baisse du revenu global. Les deux scénarios Capitalisme environnemental et Renouveau productiviste poursuivent cette tendance avec une baisse du nombre d'exploitations et du nombre d'emplois agricoles. En revanche les scénarios Sobriété savante et Citoyens des territoires présentent des inflexions marquées. L'intérêt d'une politique d'installation est ainsi questionné. Le scénario Renouveau productiviste qui voit baisser significativement le nombre d'exploitations et le nombre d'emplois en appelle davantage à une politique de cessation d'activité qu'à une politique d'installation. Les scénarios Sobriété savante et Citoyens des territoires à l'inverse reposent sur une politique d'installation plus ou moins fondée sur la compétence des agriculteurs, comme c'est aussi le cas du scénario Capitalisme environnemental. Par ailleurs, le redressement de l'emploi agricole envisagé dans les scénarios Sobriété savante et Citoyens des territoires passe sans doute également par le renouveau de la nature et de l'attractivité des emplois liés à la terre et leur rémunération effective.

3.4.3. La contribution de l'agriculture française à la sécurité alimentaire mondiale

L'agriculture française, telle qu'elle ressort de l'image dressée à l'horizon 2035, est « territorialisée » et « démondialisée » (voir [cahier 1](#)). Sa contribution aux marchés des produits agricoles et alimentaires mondiaux n'est plus un enjeu. Le « nous d'abord » est devenu une règle presque générale qui fait que la sécurité alimentaire mondiale n'est plus qu'un enjeu lointain qui ne mobilise plus.

Trois des scénarios présentés à l'horizon 2050 s'inscrivent dans le prolongement de cette évolution. Un seul, le scénario Renouveau productiviste, inverse cet état d'esprit en raison de la multiplication des pénuries alimentaires survenues à la fin des années 2030.

La question de la contribution de l'agriculture française à la sécurité alimentaire mondiale doit être reposée. Elle renvoie à la responsabilité politique et géopolitique de l'agriculture française et européenne pour répondre aux besoins alimentaires mondiaux en quantité et en qualité.

Au-delà de la sécurité alimentaire vue sous l'angle de l'autosuffisance alimentaire française ou européenne, la capacité de l'agriculture française à contribuer à satisfaire les besoins alimentaires mondiaux sur des terres parmi les meilleures au monde renvoie aussi au respect des engagements internationaux de la France, en particulier ceux des objectifs de développement durable (ODD) des Nations Unies, notamment l'ODD n°2 : « la lutte contre la faim ».

3.4.4. Les transitions technologiques

Face aux progrès techniques possibles (mécanisation, génétique, IAA...), ceux aujourd'hui connus et ceux qui apparaîtront encore au cours des prochaines décennies, parmi les quatre scénarios proposés, le scénario « Citoyens des territoires » diverge des trois autres.

Pour trois scénarios - Sobriété savante, Capitalisme environnemental et Renouveau productiviste - le niveau d'acceptation des transitions technologiques est un élément clé. Si la France privilégie l'un de ces trois scénarios, elle ne peut faire l'économie d'une action volontariste propre à favoriser les progrès techniques tout en veillant à leur acceptabilité.

Axée sur la recherche d'autonomie, la dynamique endogène qui inspire le scénario « Citoyens des territoires » n'est pas favorable à une acceptation large des progrès techniques. Quelques techniques nouvelles sont cependant acceptées à la marge ou par quelques individus. Ces choix ont aussi des conséquences quant à l'adaptation possible au changement climatique (voir ci-dessous [3.4.7](#)) Cependant, malgré les gouvernances territoriales diverses en fonction des réalités territoriales qui se mettent en place dans ce scénario, la question de l'acceptation et de la diffusion du progrès technique, au service de la performance économique, sociale et environnementale se posera : il ne s'agira pas seulement de faciliter globalement l'usage de ces nouvelles technologies, il faudra aussi pouvoir, quand c'est nécessaire, contribuer à lever des freins que les modalités de gouvernance territoriale qui se mettent en place pourront actionner.

3.4.5. L'accès à une alimentation de bonne qualité à un coût acceptable pour le consommateur

Le scénario Renouveau productiviste se place dans une perspective de prix bas de chaque produit alimentaire, de fait aligné sur le prix mondial, dans une logique d'optimisation des avantages concurrentiels. Ce scénario devrait donc être anticipé par des choix politiques visant à maximiser nos avantages concurrentiels à 2050 et à inscrire l'agriculture française dans l'ouverture des frontières.

Les scénarios Sobriété savante, Capitalisme environnemental et Citoyens des territoires privilégient une alimentation de haute qualité sanitaire et gustative rémunérant mieux les producteurs.

Dans les deux scénarios Sobriété savante et Citoyens des territoires, les prix des produits alimentaires plus élevés sont compensés par une réduction de la ration, et sont donc sans conséquence majeure sur le coût de l'alimentation des ménages. Cette appréciation globale est à circonscrire en fonction du contenu du panier du consommateur¹⁰.

Or, l'augmentation des prix des produits alimentaires non transformés ne peut être sans conséquences sur le coût des produits transformés dont la consommation au foyer ou hors foyer est appelée à augmenter au cours des prochaines décennies. De plus, un coût plus élevé des produits alimentaires locaux pourrait favoriser une augmentation des importations de produits alimentaires moins chers si le niveau de ces importations n'était pas régulé.

L'acceptation a priori de scénarios favorables à l'augmentation des prix des produits alimentaires français mérite donc une réflexion approfondie, que les débats postérieurs aux « États généraux de l'alimentation » ont commencé à poser. Dans ce cas de figure, deux conséquences en matière de politiques à conduire en seront :

- peut-on mieux répartir entre agriculteurs, transformateurs et distributeurs l'augmentation des prix alimentaires acceptée par le consommateur pour une alimentation de qualité ?
- comment s'assurer que les produits alimentaires importés répondent aux mêmes critères de durabilité et de qualité que les produits français ?

3.4.6. Quel compromis entre protection des ressources naturelles et sécurité alimentaire mondiale ?

Dans les quatre scénarios, un compromis semble assez facilement formulable en France dans le cadre d'une démarche agro-écologique entre protection des ressources naturelles et satisfaction des besoins alimentaires intérieurs - même si des personnes souffrent encore de la faim en France comme dans d'autres pays développés.

Pour trois scénarios se pose la question de la consistance et de l'universalité de ce projet, la préoccupation de la sécurité alimentaire mondiale en étant absente. Seul le scénario Renouveau productiviste se place délibérément en mesure de répondre à des besoins d'exportation. Or, les travaux récents de la FAO sur cette question (rapport du Panel de Haut niveau « Approches agroécologiques et autres approches innovantes pour une agriculture durable et des systèmes alimentaires qui améliorent la sécurité alimentaire et la nutrition », juin 2019) montrent l'étendue des pratiques allant dans ce sens au niveau mondial.

Cette diversité correspond à des réalités et des besoins très différents selon les pays ou les régions partout dans le monde. Qu'il s'agisse de la protection des sols, de la gestion des ressources en eau ou de la lutte contre les prédateurs, par exemple, les réponses ne peuvent être uniformes.

L'évolution des besoins alimentaires nécessite, en Afrique notamment, que la production agricole utile augmente significativement. Pour ces pays, une intensification de la production est indispensable : un développement de l'irrigation, avec recours à des intrants et à des solutions de protection des cultures et une action marquée en faveur de la réduction des pertes à la récolte et en aval de la récolte. La question est ainsi posée des politiques d'aide au développement qui ne peuvent ignorer cette préoccupation.

¹⁰ Une étude d'« UFC que choisir » montre qu'un « panier de fruits et légumes bio » coûte 1,79 fois plus cher qu'un panier non bio équivalent (29/08/2017). Dans l'hypothèse où la baisse de la consommation compenserait cette différence de coût, cela signifierait une réduction de la consommation de fruits et légumes de 44 %... Une évolution peu conforme aux recommandations actuelles du Programme national de l'alimentation.

3.4.7. La prise en compte du changement climatique au prisme du progrès technique

L'adaptation des systèmes de production agricole au changement climatique ne peut être considérée « toutes choses égales par ailleurs », sans prendre en compte les progrès techniques d'ores et déjà possibles, envisageables et ceux à venir.

Les trois scénarios, Sobriété savante, Capitalisme environnemental et Renouveau productiviste comportent un haut niveau d'intégration de nouvelles technologies de nature à permettre d'adapter l'agriculture et la forêt françaises (et européenne) au changement climatique.

Le scénario Citoyens des territoires met des freins aux transitions technologiques exogènes, ce qui, au moins dans un premier temps et parce qu'il repose sur une autre approche, réduira le champ des moyens nécessaires à l'atténuation et à l'adaptation au changement climatique. Mais ce scénario est susceptible à terme de trouver des solutions endogènes vis-à-vis du changement climatique. En effet, l'évolution se fera par une somme de choix locaux au sein de « micro-républiques » agricoles, éloignant l'agriculture française des progrès techniques et de la recherche. La limite à ce type d'évolution est celle de la viabilité des exploitations en fonction du niveau du revenu agricole et de son acceptation sociale globale

3.5. La question de la « réversibilité »

Au-delà des orientations politiques communes aux quatre scénarios et des questions à mettre en débat, un point important est celui de la plus ou moins grande réversibilité des choix à faire ou autrement dit, de la flexibilité des scénarios proposés.

De ce point de vue, les scénarios Sobriété savante ou Renouveau productiviste semblent plus « flexibles », plus « réversibles » que Capitalisme environnemental et Citoyens des territoires.

CONCLUSION

Agri 2050 propose une « image » de l'agriculture française en 2035 puis quatre scénarios à l'horizon 2050.

Cette prospective est une contribution aux débats sur l'avenir de l'agriculture française. Il ne s'agit bien entendu pas d'une prédiction, mais d'une construction de trajectoires d'évolution portées par des déterminants différents, d'intensités variables, combinés de façon singulière.

Au plan de la méthode, Agri 2050 innove en appliquant des facteurs de changement non pas à une situation présente aux contours assez précisément caractérisés, mais à un état projeté en 2035 de l'agriculture et de la forêt, considéré comme vraisemblable compte tenu des différentes études et travaux disponibles à cet horizon temporel. Cet état vraisemblable peut, certes, être interrogé car il repose sur des choix, tout particulièrement pour ce qui concerne le devenir de la PAC, loin d'être aujourd'hui consensuels. Ces choix sont cependant cohérents entre eux et dessinent une image de l'agriculture à ce point plausible qu'elle peut objectivement servir de socle à des scénarios d'évolution.

Le champ de la prospective couvre l'agriculture et la forêt en tant que secteurs économiques ouverts aux marchés et objets d'interventions publiques. Elle met par conséquent en avant des méta-analyses plus que des résultats de modélisations sur le devenir des filières ou des systèmes de production. Certains pourront le regretter, mais ce parti pris a pour avantage de ne pas ramener l'agriculture à une série de données chiffrées - surfaces agricoles, quantités produites, nombre d'animaux par hectare, revenus distribués... - mais de la resituer et donc la raisonner dans un contexte politique, économique, environnemental et social plus large, qui à la fois l'influence et s'en nourrit.

Les quatre scénarios élaborés dans le cadre de cet exercice prospectif ne sont pas hiérarchisés, chacun d'entre eux incarnant un devenir possible pour l'agriculture et la forêt françaises. Sous des formes différentes, ils expriment, certes en creux mais néanmoins de façon forte, une conviction partagée des auteurs : l'agriculture et la forêt continueront au cours des prochaines décennies à occuper et valoriser une partie significative de l'espace national et de ses territoires, elles seront toujours productrices de biens matériels et immatériels et resteront des enjeux de société. C'est en tout cas ce qui ressort des scénarios Sobriété savante, Capitalisme environnemental, Renouveau productiviste ou Citoyens des territoires.

Et dans cette perspective, le rapport considère que l'action publique, sans être toujours déterminante, sera encore utile. À la fois pour accompagner ou renforcer des évolutions souhaitables quels que soient les scénarios - en matière par exemple de recherche et de formation - mais aussi pour favoriser telle ou telle évolution retenue en fonction du contexte politique, économique ou des aspirations sociales. Ce n'est pas le moindre enseignement de cet exercice que de reconnaître à l'action publique, quelle que soit la forme sous laquelle elle s'incarne, une capacité à influencer voire orienter les scénarios présentés.

C'est au fond à la poursuite d'une réflexion politique ouverte et permanente sur le devenir de l'agriculture et de la forêt françaises qu'appelle ce rapport plus qu'à l'adoption de mesures conjoncturelles en faveur de ces secteurs.

LES CAHIERS

CAHIER 1 : L'AGRICULTURE FRANÇAISE EN 2035	49
CAHIER 2 : CONTEXTE DE L'EVOLUTION VERS 2035 ET 2050 DE L'AGRICULTURE FRANÇAISE	75
CAHIER 3 : REGARDS DE PERSONNALITES EXTERIEURES CONSULTEES	99



Cahier 1 : L'agriculture française en 2035

« Image de synthèse à partir de différents exercices prospectifs à l'horizon 2035 et des éléments de contexte pertinents en évolution »

A. EN 2035, EN FRANCE, LA QUESTION AGRICOLE N'EST PLUS A L'AGENDA POLITIQUE QU'À L'ECHELON REGIONAL.....	50
A.1. L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux, du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France.	50
A.2. L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu au sein de l'Union européenne.....	51
A.3. La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste.	51
A.4. Des politiques agricole et alimentaire régionalisées se sont développées en faveur d'une agriculture territorialisée.....	56
B. EN 2035, DES TRANSITIONS « TECHNOLOGIQUES » SONT MIEUX ACCEPTEES AU NOM DU DEVELOPPEMENT DURABLE.....	57
B.1. Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	58
B.2. Les transitions technologiques ont aussi beaucoup modifié l'aval de la production	58
C. EN 2035, L'AGRICULTURE FRANÇAISE A RENFORCE SA DIVERSITE AUTOUR DE DEUX GRANDES ORIENTATIONS : DES « AGRICULTURES LOCALES NON PRODUCTIVISTES DE-MONDIALISEES » DOMINANTES ET DES « AGRICULTURES DE FIRME ».....	59
C.1. Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	60
C.2. Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour nombre de consommateurs et où les nouvelles technologies ont aussi leur place	65
C.3. La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années.....	69
C.4. Les formes sociétaires se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires.....	70
C.5. Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	71
C.6. Une agriculture désormais plus respectueuse de l'environnement	72

A. EN 2035, EN FRANCE, LA QUESTION AGRICOLE N'EST PLUS A L'AGENDA POLITIQUE QU'A L'ECHELON REGIONAL

Depuis les années 2010, un chemin relativement linéaire a conduit à la mise en retrait progressive de l'agriculture dans l'agenda politique, tant au niveau international et européen que national. Seul le niveau régional a préservé une prise en compte des considérations agricoles qui se traduit sous forme de politiques agricoles régionales plus ou moins élaborées, partiellement financées par l'Union européenne.

A.1. L'AGRICULTURE EN TANT QU'ENJEU DE SECURITE ALIMENTAIRE A ETE RELEGUEE LOIN DES PRIORITES DANS LES AGENDAS INTERNATIONAUX, DU FAIT DU RENONCEMENT POLITIQUE DE NOMBREUX PAYS DONT LA FRANCE

La plupart des pays riches n'honorent plus depuis une trentaine d'années leurs engagements en matière d'aide au développement en dépit de la pression migratoire à laquelle beaucoup doivent faire face. Leur faible croissance économique au cours des dernières décennies ne leur a pas permis globalement, au-delà des discours volontaristes, de remplir leurs engagements internationaux. Le renforcement des moyens en faveur du développement des pays pauvres, notamment en Afrique, qui avait été annoncé comme une priorité pour limiter les migrations, s'est avéré inopérant en raison de la faiblesse des moyens mobilisés et de la difficulté des pays bénéficiaires à agir réellement dans ce sens, du fait notamment d'une corruption trop largement répandue.

Dans les pays développés, pour la plupart des consommateurs comme des dirigeants politiques, les enjeux domestiques de « sécurité sanitaire » ont occulté les questions de sécurité alimentaire mondiale. Manger sain chez soi est prioritaire. Peu importe que d'autres meurent de faim ailleurs : la posture « Us first » s'est imposée. La question de la sécurité alimentaire mondiale est, de facto, devenue secondaire ou a été occultée : l'information anecdotique, la prééminence de l'émotion sur l'argumentation, l'ignorance du monde ne permettent plus de rendre compte des réalités agricoles et alimentaires nationales et internationales. Pourtant, les crises alimentaires locales se sont multipliées en raison des conflits dans le monde (conflits entre États, guerres civiles, conflits religieux...). L'état d'esprit de l'opinion a conduit à une forme de banalisation des situations de conflit et de famine.

Les « Objectifs de Développement Durable » (ODD) n'ont pas été atteints dans leur ensemble dans le sens où les enjeux d'environnement et de changement climatique ont pris définitivement le pas sur les enjeux de « sécurité alimentaire » dans les pays occidentaux. Même si en 2020, les déclarations finales des grands sommets internationaux ont continué parfois à rappeler l'objectif de sécurité alimentaire mondiale en référence aux ODD des Nations unies pour 2030 (ODD n°2 : éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable), les actions engagées et les moyens mobilisés n'ont pas été prioritairement affectés en faveur de la sécurité alimentaire mondiale. Celle-ci est devenue progressivement un sujet du « vieux monde » et une sorte de réalité inéluctable mobilisant de moins en moins les diplomates : « on a déjà tout essayé contre la faim dans le monde... ».

Les institutions internationales de l'agriculture et de l'alimentation (FAO, FIDA...) ont perdu beaucoup de crédibilité en Occident faute de résultats tangibles dans la lutte contre l'insécurité alimentaire à l'échelle mondiale. La Chine a pris une place importante au sein de ces organisations délaissées progressivement par le « vieux monde », tant politiquement que financièrement. Elle y promeut, à travers son pouvoir de principal créancier de l'Afrique, de l'Océanie et de l'Amérique latine et par la mobilisation de moyens conséquents (en dehors des budgets réguliers des organisations internationales et sans commune mesure avec eux) un agenda de développement particulier auprès des pays pauvres. Ce modèle chinois de développement la « démocratie illibérale à forte croissance économique » s'est progressivement installé : financements et investissements importants sans conditions de bonne gouvernance, forte innovation technologique... Cette orientation apporte des réponses à certains enjeux de sécurité alimentaire mais dans des conditions de gouvernance et de gestion des ressources naturelles parfois loin des standards occidentaux. De son côté, le PAM, demeuré sous leadership américain, tente de répondre avec de plus en plus de difficultés aux urgences alimentaires que la FAO a définitivement délaissées.

À côté de ces institutions, de nouveaux acteurs (fondations, fonds d'investissements, ...) se sont affirmés. Ils disposent de moyens importants et mettent en œuvre de nombreuses actions dans les pays pauvres (recherche, projets de développement, formation...). Ils poursuivent des objectifs et des agendas politiques divers. Le rôle des agences de développement nationales, dont l'Agence Française de Développement, est, de fait, désormais modeste dans le domaine du développement agricole qui n'est plus prioritaire. Les fondations américaines ont maintenu un fort engagement dans ce domaine où elles continuent d'assurer plus de la moitié des contributions « philanthropiques » qui sont principalement orientées vers l'Afrique. Plus de 10 % de ces financements vont à l'agriculture. La Fondation Bill et Melinda Gates, toujours puissante, représente de l'ordre des trois-quarts de ces engagements, soit beaucoup plus que la contribution obligatoire des États membres de la FAO et presque la moitié de l'aide publique au développement (APD) dédiée à l'agriculture au niveau mondial. Ces interventions, souvent plus ciblées que celles des organisations internationales, peuvent aussi apporter des réponses concrètes aux enjeux de sécurité alimentaire dans les pays où elles sont conduites.

A.2. L'AGRICULTURE S'EST « RETRACTEE » DANS L'AMBITION EUROPEENNE ; ELLE N'EST PLUS CONSIDEREE COMME UNE FORCE ET UN ENJEU AU SEIN DE L'UNION EUROPEENNE

Dès 2016, l'Union européenne a manifesté un moindre intérêt pour son agriculture. Ainsi, la consultation de deux documents relatifs à la célébration des 60 ans du Traité de Rome - la Déclaration de Rome et le livre blanc de la Commission sur l'avenir de l'Europe - marquait déjà cette désaffection. En effet, à aucun moment, la politique agricole commune (PAC), pourtant la plus ancienne et la plus aboutie des politiques européennes, n'était citée dans les éléments fondateurs ou les enjeux pour l'avenir de l'Union européenne.

Ce quasi « effacement » de la PAC au niveau européen s'est poursuivi depuis lors. La volonté de développer de nouvelles politiques communautaires a conduit, au gré des programmations budgétaires européennes qui se sont succédées, à baisser régulièrement les crédits dévolus à la PAC, conduisant en pratique à sa renationalisation.

La réforme de la PAC du début des années 2020 avait tenté de maintenir la fiction d'une PAC encore commune et agricole alors qu'elle n'était déjà plus ni l'une ni l'autre. La décision de baisser significativement le budget qui lui était alloué a accéléré son démembrement.

En définitive, à la suite des derniers débats budgétaires européens de 2032, la PAC a disparu en tant que telle des politiques européennes. Elle est désormais éclatée entre :

- une politique sanitaire de l'alimentation au niveau européen (un corpus de règles sanitaires et environnementales commun aux agricultures et aux IAA européennes),
- un dispositif de paiements pour services environnementaux cofinancés et gérés directement par les régions (voir 2.1.4) dans lequel des acteurs privés se sont aussi progressivement engagés,
- et un cadre commercial imposé par les accords commerciaux bilatéraux et multilatéraux.

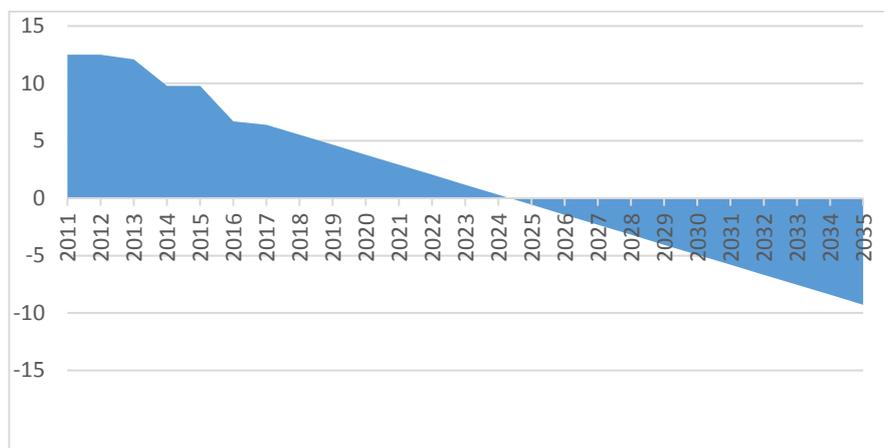
A.3. LA VOCATION EXPORTATRICE DE L'AGRICULTURE FRANÇAISE N'EST PLUS REVENDIQUEE ET EST OCCULTEE AU NOM DE LA PROMOTION D'UN MODELE ANTI-PRODUCTIVISTE

Le discours sur la vocation exportatrice de l'agriculture française a été progressivement abandonné dans les années 2000. Symbole d'une agriculture productiviste et conquérante, « la vocation exportatrice de l'agriculture française » n'a plus été affichée comme une ambition assumée. La notion de « pétrole vert de la France » a laissé la place à de nouveaux enjeux économiques, environnementaux et sociaux (emploi, bien-être au travail...) au-delà de la compétitivité « prix ».

Depuis le début des années 2000, le choix de la compétitivité « hors prix » par les éléments environnementaux et sociaux a prévalu aux dépens de la seule compétitivité économique. Ce choix pouvait répondre aux marchés traditionnels français ou européens à fort pouvoir d'achat (plutôt en récession en raison du vieillissement des populations et de la faible dynamique démographique), mais il s'est avéré décalé sur les marchés internationaux (voir ci-dessous) au sein de l'Union européenne et hors Union européenne dans la plupart des filières (à l'exception de la viticulture), où la compétitivité prix est demeurée un facteur déterminant.

Dès le milieu des années 2020, la balance commerciale agricole et agro-alimentaire française est devenue négative après une dégradation régulière de l'excédent au cours des années 2010¹¹. La part importante des vins et spiritueux dans nos exportations n'a permis de compenser ni le recul des exportations des autres produits ni les importations croissantes.

Évolution du solde de la balance commerciale agro-alimentaire



Source : auteurs d'après des données Agreste

Cette dégradation régulière du déficit agricole et alimentaire sur longue période, de 2010 à 2035, résulte de plusieurs facteurs déjà analysés à la fin des années 2010 et que l'évolution de notre agriculture entre 2020 et 2035 a confirmés et confortés¹². Deux tiers de l'érosion de l'excédent agricole et alimentaire constaté à la fin des années 2000 s'expliquait déjà par un effet compétitivité négatif dû à (voir Cahier 2 en D6) :

- Des charges plus élevées en France (coûts du travail, inflation plus élevée en France des aliments pour bétail, des engrais, des produits phytopharmaceutiques, de l'énergie...);
- Une sur-règlementation (sur-transposition des règles européennes et internationales, degré d'exigence des politiques environnementales bien supérieures en France que dans la moyenne des autres pays...);
- Des fragilités structurelles importantes (recul des taux de marge et des taux d'autofinancement des IAA, faible structuration de certaines filières liée à l'autonomisation des acteurs...);
- Des choix de spécialisation vers l'alimentation haut de gamme dont les possibilités de pénétration sur les marchés mondiaux sont limitées (faible lisibilité sur les marchés à l'exportation, absence d'effets de gamme...).

¹¹ Voir le rapport d'information du Sénat (n°528) sur « La place de l'agriculture française sur les marchés mondiaux » par M. Laurent DUPLOMB, mai 2019.

¹² Trésor-éco, « Comment expliquer la réduction de l'excédent commercial agricole et agro-alimentaire ? », n°230, O. Touze, F. Dauba et X. Ory, Octobre 2018.

Le volume des importations a continué de croître régulièrement sur le même rythme que celui constaté depuis le début des années 2000.



Source : Vincent Chatelier, Inra, Smart-LERECO, d'après Douanes françaises

Cette évolution pose des problèmes croissants de sécurité sanitaire avec cette part, qui ne cesse d'augmenter, de produits importés qui ne correspondent pas aux normes françaises et européennes.

Dans le même temps, le marché mondial des produits agricoles et alimentaires n'a cessé de croître. Cette expansion résulte, en plus du développement des routes commerciales existantes et des nouvelles qui sont créées (notamment les « nouvelles routes de la soie »), d'une part de l'augmentation des besoins alimentaires mondiaux due à la croissance démographique et aux gains de pouvoir d'achat et, d'autre part, des premières conséquences du changement climatique sur la sécurité alimentaire comme l'avait suggéré dès 2018 la FAO¹³.

- L'évolution des échanges commerciaux agricoles et alimentaires hors prise en compte des premières conséquences du changement climatique, la succession de crises entre 2000 et 2020, l'instauration d'un régime durable de volatilité des prix, un retour des politiques protectionnistes et l'intervention étatique en matière alimentaire, sont autant d'éléments qui ont marqué une évolution significative du commerce mondial des produits agricoles et alimentaire.

Des deux scénarios les plus prévisibles suggérés par le CEP¹⁴ (voir cahier 2 en D1) dans « Mond'Alim 2030 »¹⁵ c'est celui d'un monde fragmenté en une multitude de zones d'influence en interactions faibles qui s'est confirmé, les tendances survenues depuis la fin des années 2010 s'imposant comme un régime durable qui a prévalu ces dernières années sous l'effet d'une croissance économique faible, de prix de l'énergie et des produits agricoles plutôt élevés et volatils. Cette évolution a aussi été favorisée par un contexte géo-économique tendu où les grandes puissances mondiales et régionales se sont affrontées sur de multiples terrains. La croissance des échanges agricoles et alimentaires a été ralentie mais sans cesser de croître... Les États ont renforcé leurs stratégies de sécurité alimentaire en développant l'autosuffisance et contrôlant leur dépendance, notamment par l'approfondissement d'échanges régionaux ou par la consolidation de zones d'influence autour des grandes puissances (États-Unis, Chine, Russie, etc.). Actant le déclin du multilatéralisme, le commerce international s'est segmenté en grands ensembles régionaux, sans pour autant empêcher des déséquilibres structurels offre-demande, et donc les interactions entre ces grands blocs.

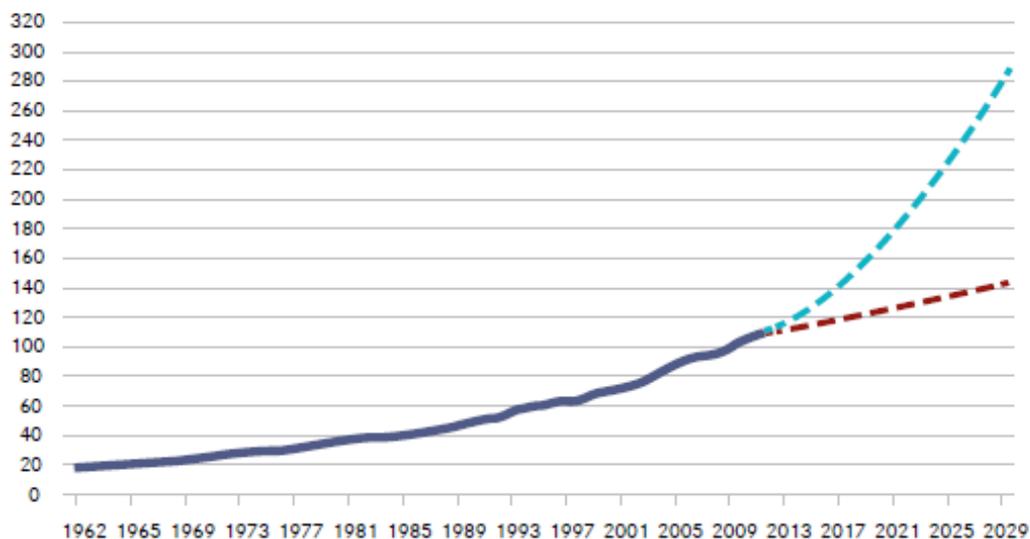
¹³ FAO. 2018. La situation des marchés des produits agricoles 2018. Commerce agricole, changement climatique et sécurité alimentaire. Rome.

¹⁴ CEP : Centre d'Études et de Prospective (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation)

¹⁵ Note d'analyse n° 102 de juin 2017

En définitive, c'est plus la nature du marché mondial qui a changé que les volumes échangés : les échanges de produits alimentaires ont continué de se développer. Dans le cadre de ses perspectives sur le commerce international, le CEPII avait élaboré en 2013 ses propres scénarios¹⁶. Les deux les plus contrastés, un scénario « bas » de croissance lente et de « guerre commerciale » et un scénario « haut » de croissance élevée et de libéralisation accélérée. Le premier préfigurait bien les évolutions des échanges commerciaux entre 2015 et 2030 (prix constants).

Évolution en volume des échanges de produits alimentaires (base 100 en 2010)



Source : auteurs d'après des données FAOSTAT et du CEPII

- La FAO et la Banque Mondiale ont présenté dès 2018 (voir Cahier 2 en D4) des prévisions d'évolution du commerce mondial des produits agricoles et alimentaires liées au changement climatique à l'horizon 2050 :

La FAO indiquait¹⁷ : « les échanges commerciaux peuvent contribuer à atténuer les effets du changement climatique sur la production et les prix agricoles, mais aussi à varier les aliments et à en renforcer la sécurité sanitaire, ainsi qu'à améliorer la nutrition en encourageant une alimentation plus saine... Le commerce international peut jouer un rôle crucial en matière de sécurité alimentaire, en facilitant l'adaptation à ces effets... ». Elle ajoutait : « À long terme, en modifiant l'avantage comparatif de l'agriculture d'une région à l'autre, le changement climatique pourrait entraîner une transformation notable des modèles de production et une reconfiguration des échanges internationaux. Cette évolution pourrait aggraver ou inverser la position commerciale nette des différentes régions et pays... Le changement climatique aboutira à des prix internationaux plus élevés pour les produits agricoles, ... il pourrait entraîner une augmentation substantielle du commerce international des produits alimentaires ».

¹⁶ Fontagne L., Fouré J., 2013, « Opening a Pandora's Box: Modelling World Trade Patterns at the 2035 Horizon », Document de Travail du CEPII, n° 2013-22.

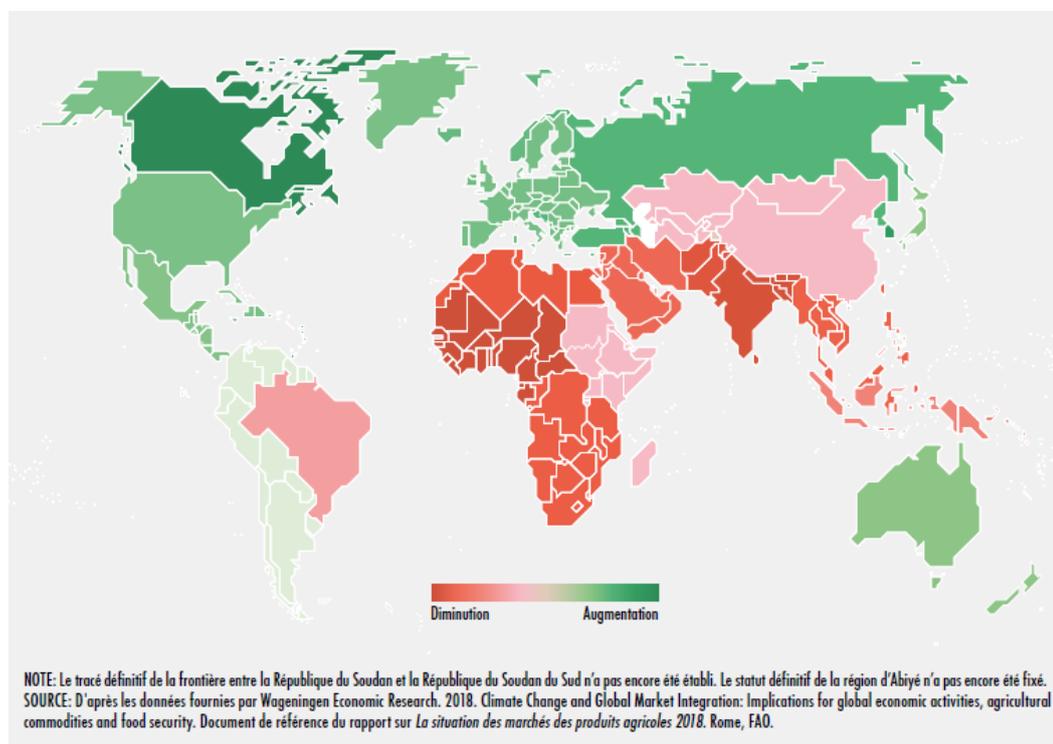
¹⁷ FAO. 2018. La situation des marchés des produits agricoles 2018. Commerce agricole, changement climatique et sécurité alimentaire. Rome.

Une étude de la Banque mondiale¹⁸ concluait que jusqu'en 2030 les effets du changement climatique demeureraient limités au niveau mondial. En revanche, à mesure que les modifications du climat se feraient plus nettement sentir, le commerce international deviendrait un outil d'adaptation important augmentant entre 0,4 pour cent et 1,2 pour cent en proportion de la production mondiale.

Ces projections proposées en 2018 par la FAO et la Banque mondiale se sont confirmées en pratique depuis quelques années, au fur et à mesure que les premières conséquences du changement climatique se sont manifestées sur la production agricole mondiale, entraînant des décalages croissants entre les zones de production plutôt favorisées et les zones aux besoins alimentaires croissants mais plutôt défavorisées par ces conséquences du changement climatique.

Finalement, entre 2020 et 2035, en dépit, ou en lien aussi avec les accords commerciaux de la fin des années 2010 (CETA, MERCOSUR, ...), le rang de la France en tant qu'exportateur sur les marchés mondiaux agricoles et alimentaires a fortement rétrogradé. Sur cette période on a pu observer deux évolutions contradictoires qui expliquent cette évolution : d'une part, une agriculture française de plus en plus concentrée sur la satisfaction de ses besoins alimentaires domestiques sans pouvoir les satisfaire complètement en quantité (ce qui a entraîné une forte croissance des importations comme indiqué précédemment) et, d'autre part, des marchés internationaux en forte croissance où la France est de moins en moins présente alors que d'autres pays d'Europe occidentale ont accru leurs exportations.

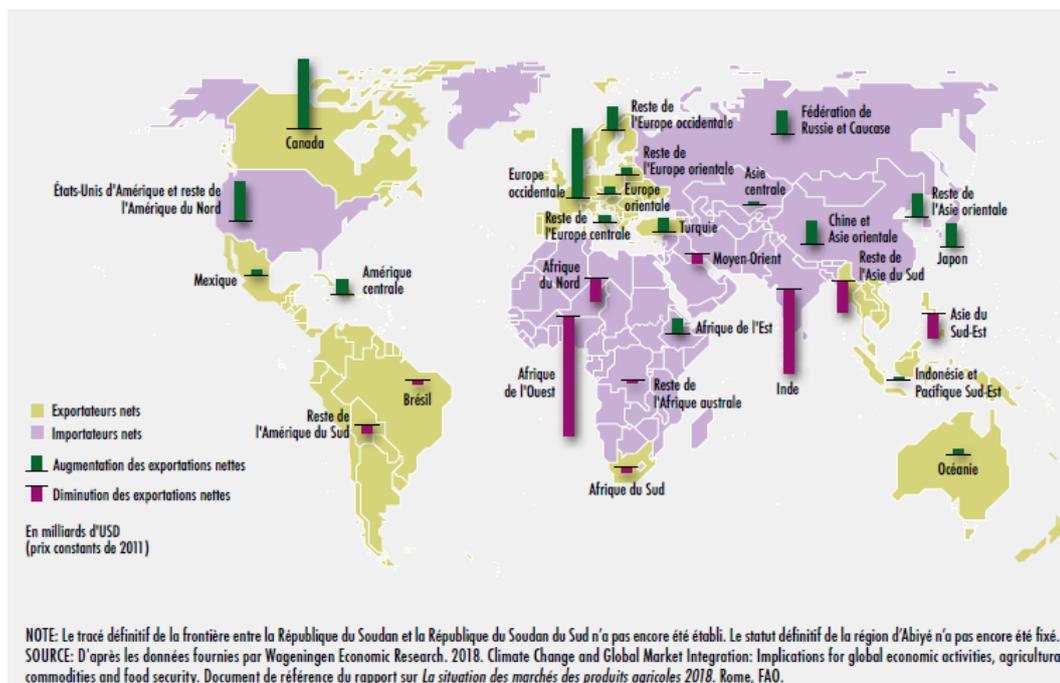
Évolution de la production agricole à l'horizon 2050 : scénario de changement climatique par rapport au scénario de référence



Source : d'après les données fournies par Wageningen Economic Research 2018

¹⁸ Groundswell : Se préparer aux migrations climatiques internes. Banque de France. 2018

Évolution des exportations agricoles nettes à l'horizon 2050 :
scénario de changement climatique par rapport au scénario de référence
(en milliard d'USD, prix constants de 2011)



Source : d'après les données fournies par Wageningen Economic Research 2018

A.4. DES POLITIQUES AGRICOLE ET ALIMENTAIRE REGIONALISEES SE SONT DEVELOPPEES EN FAVEUR D'UNE AGRICULTURE TERRITORIALISEE

Soixante-quinze ans après les grandes lois d'orientation agricoles de 1960 et 1962 qui affirmaient le rôle prééminent de l'État en matière de politique agricole dans ses dimensions nationale et européenne, la dilution progressive de la PAC en Europe et la régionalisation en France ont eu raison d'une approche nationale de cette politique.

Les derniers soubresauts de décisions nationales en matière de politique agricole ont été d'ordre structurel dans les années 2020 pour accompagner la baisse des aides agricoles européennes résultant de la réforme de la PAC : le cadre de l'entrepreneuriat agricole a été réformé en supprimant le contrôle des structures et les SAFER, absorbées par les Établissements fonciers régionaux qui se sont engagés en faveur du développement des agricultures locales au service des territoires.

En contrepartie de cette libéralisation des règles d'accès au foncier agricole, l'État a préservé le statut du fermage et, en particulier, les conditions de fixation des loyers maintenus volontairement très bas (voir 2.3.1).

Les choix faits conduisant à supprimer le contrôle des structures et les SAFER ont été contestés par la profession agricole, qui y perdait un de ses derniers lieux de pouvoir, et par les tenants d'une gestion du foncier agricole par l'État. En définitive, ils se sont avérés justifiés *a posteriori* pour plusieurs raisons :

- Une pression décroissante sur le foncier agricole du fait de nombreuses cessations d'activité,
- Des pratiques très contestées sur le terrain dans la mise en œuvre de la politique des structures auparavant,
- Un coût prohibitif de ces dispositifs au regard de leur utilité,
- Un risque d'« accaparement » des terres par des investisseurs étrangers au détriment des agriculteurs français sans concrétisation.

Avec une dizaine d'années de recul, ce choix apparaît aujourd'hui pertinent : les investissements étrangers dont on avait pu croire qu'ils allaient entraîner un phénomène d'« accaparement des terres », notamment de la part des Chinois, sont restés limités à quelques milliers d'hectares en raison (hors viticulture) de la faible rentabilité de l'investissement foncier agricole liée aux prix bas des fermages, à l'étroitesse du marché foncier, aux fragilités de l'économie agricole et au cadre normatif national. Les Chinois ont plutôt donné priorité aux investissements dans l'agroalimentaire. Ces investissements sont devenus significatifs avec l'entrée de fonds d'investissement chinois au capital d'importantes entreprises françaises, suivant ainsi la voie tracée à partir de 2010 dans d'autres secteurs, en particulier l'automobile (Peugeot). Ces investissements ont été le reflet des importantes capacités d'investissement chinoises dans le monde entier (voir [Cahier 1](#)). Ils ont conduit certaines entreprises, dont coopératives, à évoluer, y compris statutairement.

Très rapidement, au cours des années 2020, l'enjeu agricole disparaissant de l'agenda européen puis national, les régions sont devenues les ultimes pôles de politique agricole autour de trois axes :

- Le cofinancement et la gestion du programme de « Paiements pour service environnementaux », dernière survivance de la PAC passée,
- La doxa régionale dominante : « produire local pour des marchés locaux »,
- Le « bio » à tout prix.

Les régions sont devenues de plus en plus concurrentes entre elles, y compris à l'exportation.

Dans le même temps, la gouvernance agricole a beaucoup évolué au cours des deux dernières décennies sous l'effet de :

- La réorganisation des services de l'État aux niveaux régional et départemental (mise en œuvre de « Cap 2022 »),
- La « régionalisation » de ce qu'il restait des interventions européennes en matière agricole,
- La dilution et la division des structures anciennes de représentation professionnelle agricole, sous la pression des évolutions sociales et technologiques, au profit de représentations diverses de la société civile aux intérêts multiples (consommateurs, environnementalistes, ...). Les syndicats agricoles ont beaucoup perdu de leur influence et les chambres d'agriculture ont disparu (fusion des chambres consulaires et rapprochement avec les CESER et le CESE¹⁹, réduction des taxes foncières...). Une nouvelle forme de « cogestion », assez chaotique et disparate au niveau régional, s'est donc mise en place, avec de nouveaux acteurs plutôt mobilisés sur des causes particulières, les organisations agricoles traditionnelles étant plus ou moins marginalisées.

Cela a aussi contribué à une gouvernance publique des enjeux agricoles délaissée par l'État en même temps qu'elle échappait à la profession dans son ensemble.

B. EN 2035, DES TRANSITIONS « TECHNOLOGIQUES » SONT MIEUX ACCEPTEES AU NOM DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Les progrès technologiques des 25 dernières années ont induit des « transitions technologiques » difficilement acceptées dans un premier temps mais qui ont ensuite fait l'objet d'un accueil plus favorable. Rien n'a été linéaire ni uniforme selon les types d'innovations. Mais les contraintes économiques, les nouvelles formes d'organisation du travail et la prise en compte des enjeux de santé, du changement climatique ou de protection de l'environnement ont eu raison des blocages qui, encore à la fin des années 2010, freinaient l'adoption de certaines technologies.

¹⁹ CESE : Conseil économique, social et environnemental ; CESER : Conseil économique, social et environnemental régional

La recherche scientifique a pu aussi apporter sa contribution non seulement en matière d'innovations mais aussi, par exemple, en « déconstruisant » des allégations infondées²⁰. Elle s'est attachée, dans les nombreuses controverses et débats sur l'agriculture et l'alimentation, à introduire plus de transparence et d'arguments techniques, retrouvant de la crédibilité auprès du public.

B.1. DES TRANSITIONS TECHNOLOGIQUES IMPORTANTES ONT ETE ACCEPTEES OU SUBIES

Les transitions technologiques connues ces 20 dernières années ne sont pas l'apanage des entreprises agricoles de grande taille, la typologie des exploitations ayant du reste évolué. Tous les systèmes de production ont intégré des innovations très diverses.

- L'agriculture « non productiviste » utilise les innovations technologiques tels les robots ou les drones qui apportent des réponses à des problèmes de différente nature (agriculture de précision, main d'œuvre, pénibilité du travail...). Tous les systèmes de production ont désormais recours aux nouvelles technologies qui, au-delà du traitement des données météorologiques, permettent un pilotage de précision des exploitations.
- Les biotechnologies à usage agricole, largement rejetées au début des années 2000 et jusqu'en 2030, ont, en définitive, passé le cap de l'acceptation sociale notamment pour celles d'entre elles qui présentent des avantages confirmés par la recherche scientifique en matière de santé, de nutrition, de résistance au stress hydrique des cultures ou encore de réduction des usages des pesticides. Le feu vert donné à l'usage de certaines biotechnologies chez l'homme a aussi facilité cette acceptation des biotechnologies à usage agricole.

B.2. LES TRANSITIONS TECHNOLOGIQUES ONT AUSSI BEAUCOUP MODIFIE L'AVAL DE LA PRODUCTION

Si la diffusion des NTIC et d'innovations techniques ont beaucoup concerné les exploitations agricoles, c'est probablement en aval de la production que les changements les plus profonds sont intervenus jusqu'à remettre en cause des organisations qui se croyaient pourtant bien établies et immuables.

- La large diffusion des NTIC a eu pour effet de « déconstruire » l'organisation économique agricole traditionnelle et a développé de nouveaux services : nouveaux outils de mise en marché, d'approvisionnement et de services, rendus possibles par les innovations technologiques, qui ont révolutionné les systèmes traditionnels. Les opérateurs qui n'ont pas su s'adapter ont progressivement disparu. La coopération agricole, notamment, a dû faire face à cette révolution des outils et des comportements. Elle n'en est pas sortie indemne faute parfois d'anticipation ou de moyens financiers mobilisables. Les modes de commercialisation de la production agricole ne sont, aujourd'hui, plus ceux d'il y a 20 ans, au-delà même de la place prise par les circuits courts. Le prima de la logistique dans ces échanges a aussi fait émerger des opérateurs, nombreux désormais, dont les activités ne sont pas principalement agricoles.
- Les garanties de qualité et de traçabilité privées apportées par la « blockchain » se sont installées à côté des SIQO (signes d'identification de la qualité et de l'origine) qui perdent leur prédominance initiale. Le pouvoir des opérateurs les plus proches des consommateurs se trouve ainsi renforcé dans la certification qualitative des produits alors que le caractère « étatique » des SIQO est de moins en moins considéré comme une garantie définitive.

²⁰ Comme déjà, par exemple, en 2012, les résultats contestés des expérimentations sur la cancérogénèse prétendument liée à l'usage du Roundup.

Cette technologie « blockchain » a aussi servi d'autres objectifs. Ainsi, dans de nombreux pays en développement, elle est désormais utilisée dans les processus de titrisation du foncier, étape qui s'est révélée déterminante pour que les agriculteurs de ces pays en quête de garanties puissent accéder à des financements. Ainsi, la « blockchain » appliquée à la titrisation du foncier agricole²¹ est devenue déterminante dans le développement des agricultures de nombreux pays.

C. EN 2035, L'AGRICULTURE FRANÇAISE A RENFORCÉ SA DIVERSITÉ AUTOUR DE DEUX GRANDES ORIENTATIONS : DES « AGRICULTURES LOCALES NON PRODUCTIVISTES DE-MONDIALISÉES » DOMINANTES ET DES « AGRICULTURES DE FIRME »

Amorcé dès le début du XXI^{ème} siècle, le mouvement en faveur d'agricultures locales en réaction au modèle « agro-industriel productiviste » des quatre décennies précédentes s'est affirmé en développant des systèmes de production agricole favorisant des exploitations de taille modérée visant les marchés locaux et privilégiant les circuits courts et les produits dits « de qualité », en particulier ceux issus de l'agriculture biologique. Ces systèmes de production « re-territorialisés », les plus « dé-mondialisés » possibles, ont construit leur durabilité sur un renforcement de leur autonomie et de leur résilience par :

- la limitation du recours au capital, en privilégiant autant que possible le travail et l'emploi et en optimisant davantage les investissements en bâtiments et en matériels,
- la réduction des engrais et pesticides de synthèse.

Dans le même temps, une « agriculture de firme » s'est organisée en privilégiant des organisations sociétales complexes tant pour l'organisation du capital que du travail. Cette agriculture tente de demeurer présente sur le marché mondial des commodités comme des produits à plus haute valeur ajoutée. Mais elle a perdu beaucoup de parts de marché à l'exportation en raison d'une perte de compétitivité économique et à l'adoption trop tardive des avancées en matière de biotechnologies. Elle a été conduite, aussi, à prendre pied sur les marchés locaux, en concurrence avec les exploitations « non productivistes dé-mondialisées », pour trouver un complément de revenu.

Dans ces deux types d'agriculture, la diversification des systèmes agricoles s'est développée en intégrant souvent des activités auparavant jugées complémentaires mais qui font aujourd'hui partie intégrante de ces systèmes, qu'il s'agisse du tourisme à la ferme, de la production d'énergie ou des activités de transformation ou de vente directe.

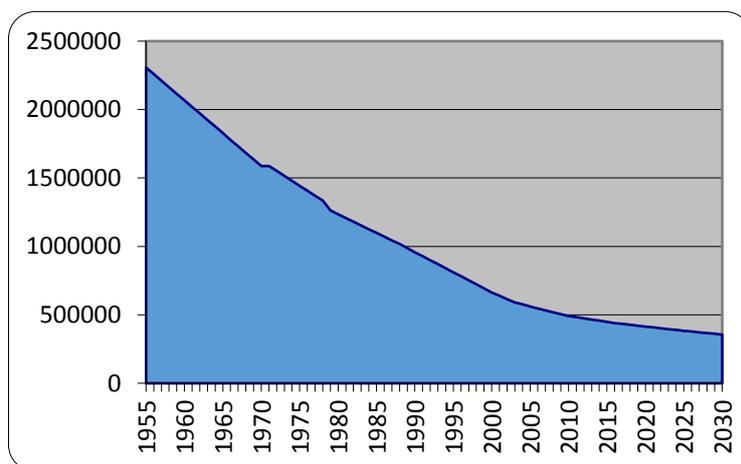
Entre ces deux types d'agricultures, territorialisée ou mondialisée, subsiste une agriculture qui s'est cependant considérablement réduite au cours de la décennie 2020 pour des raisons économiques ou faute de successeurs. Cette évolution a contribué à renforcer la « dualisation » des systèmes de production. Dans le même temps, la référence historique à l'« exploitation familiale » est désormais datée. Encore présente dans certains discours jusque dans les années 2010, elle n'est plus une référence de politique agricole en France en 2035 : après avoir été un « totem » de la politique agricole française pendant 40 ans, les évolutions sociales, financières et juridiques, notamment sociétales, la rendent obsolète même si les responsabilités et les capitaux demeurent familiaux dans de nombreuses exploitations. La grande diversité des entreprises agricoles actuelles a aussi remis en cause les typologies traditionnelles, notamment celles fondées sur la superficie.

²¹ Reconnaissance d'un droit de propriété ou d'un droit à exploiter

C.1. ENTRE 2016 ET 2030, UNE EXPLOITATION SUR CINQ A DISPARU

Entre 2016 et 2030, le nombre d'exploitations agricoles est passé de 440 000 à 350 000 ; soit une baisse de plus de 20 %.

Évolution du nombre d'exploitations entre 1995 et 2030

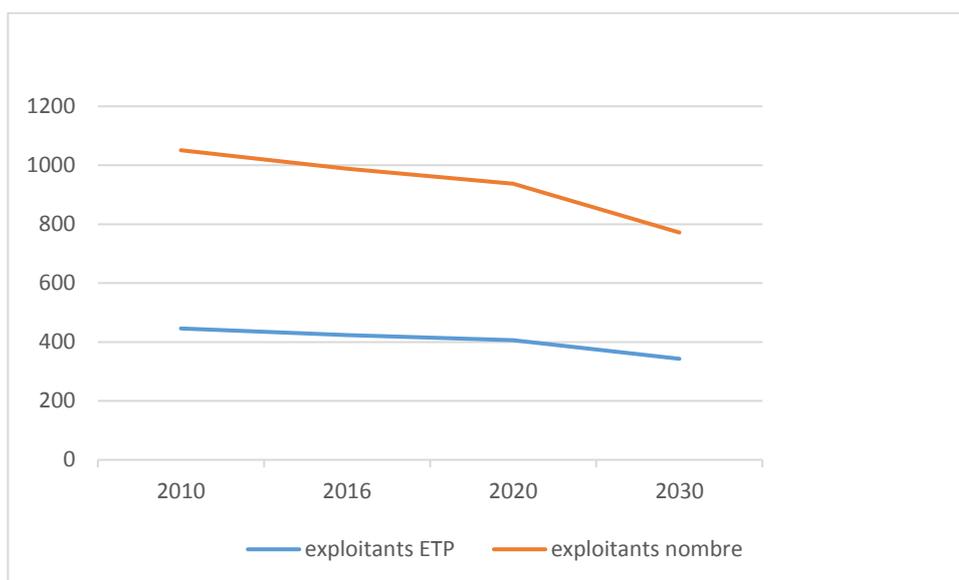


Source : auteurs d'après des données Agreste

Cette réduction du nombre des exploitations agricoles est cependant moins importante que la plupart des prévisions le suggéraient à la fin des années 2010.

Dans le même temps, le nombre d'agriculteurs (exploitants, co-exploitants et associés) a diminué pour atteindre 429 000 en 2030, soit une baisse de 24 % en nombre et de 20 % en équivalent ETP par rapport à 2016.

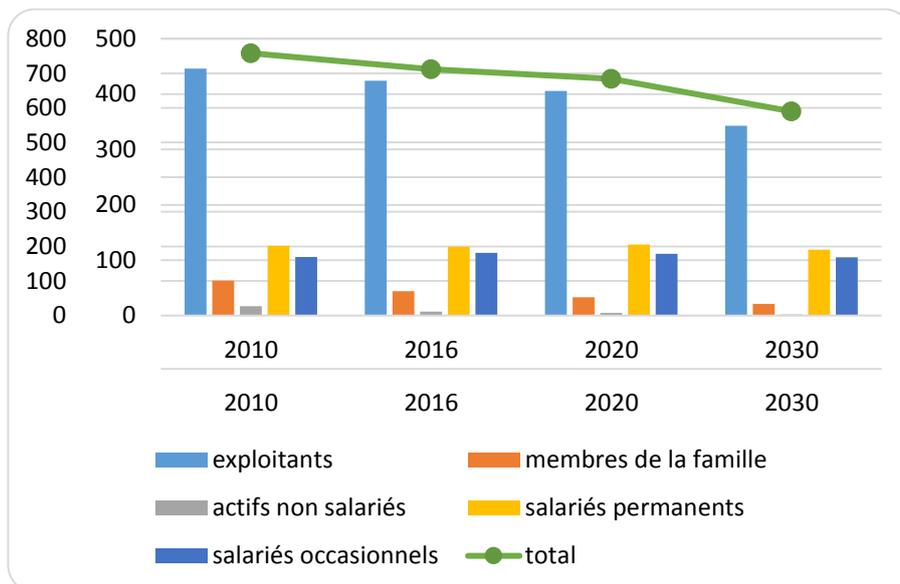
Évolution des exploitants agricoles en nombre et en ETP (équivalent temps plein)



Source : auteurs d'après des données Agreste

L'emploi agricole total a baissé de 20 % en ETP entre 2016 et 2030 avec 590 000 ETP en 2030 ; soit une perte totale de 168 000 ETP sur la période. L'emploi salarié a plutôt mieux résisté en raison du développement d'exploitations moins intensives en capital et de formes d'organisation du travail sollicitant davantage le recours à l'emploi salarié permanent ou temporaire de plus en plus spécialisé.

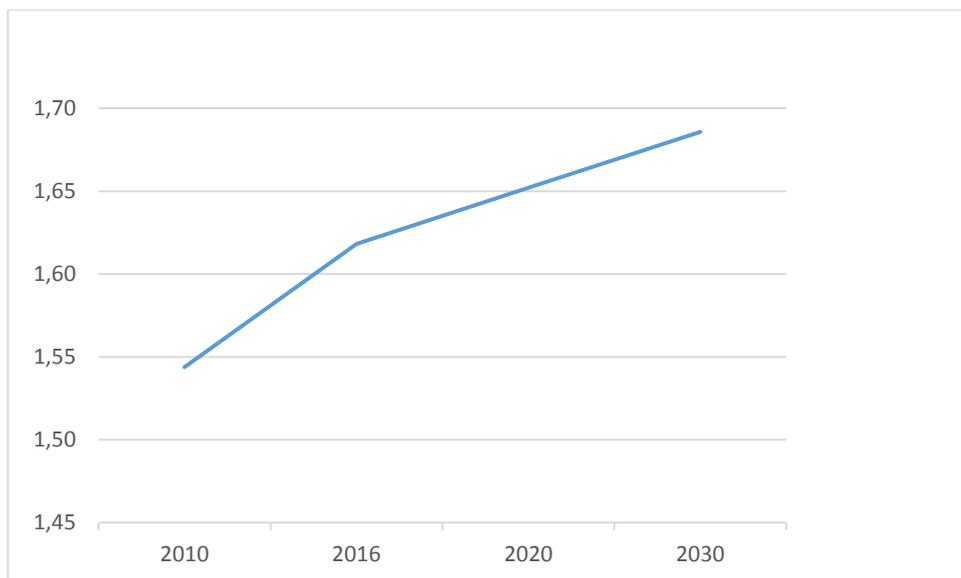
Emploi en ETP



Source : auteurs d'après des données Agreste

Si l'emploi global a significativement baissé depuis 2016, l'emploi par exploitation a en revanche augmenté, la baisse du nombre des exploitations ayant été plus rapide. En conséquence, le taux d'emploi par exploitation a progressé en moyenne dans tous les types d'exploitations.

Nombre d'ETP par exploitation



Source : auteurs d'après des données Agreste

Sur les quinze dernières années, les pertes de superficies exploitées sont dues davantage au délaissement des terres cultivées au profit des friches, taillis et forêts, notamment au cours de la dernière décennie dans les zones dites « intermédiaires », plutôt qu'à l'artificialisation des sols qui jouait un rôle plus important dans les pertes de SAU (surface agricole utilisée) auparavant, en particulier entre 1970 et 2010.

La SAU a baissé de presque 6 % entre 2016 et 2030, passant de 29 millions d’hectares à 27 millions d’hectares ; soit une perte annuelle moyenne de plus de 100 000 hectares, équivalente à la période 1980-1990, due essentiellement à la déprise agricole en raison des cessations d’activité nombreuses en zone intermédiaire et à la transformation de terres agricoles en surfaces forestières (voir la question forestière en [annexe 2](#)), en landes ou en friches. Une partie seulement de ces espaces a pu être valorisée au titre des services environnementaux avec de grandes différences selon les régions.

Les landes et bois ont ainsi gagné 1,5 million d’hectares entre 2015 et 2030 tandis que la SAU en a perdu 1,7 million.

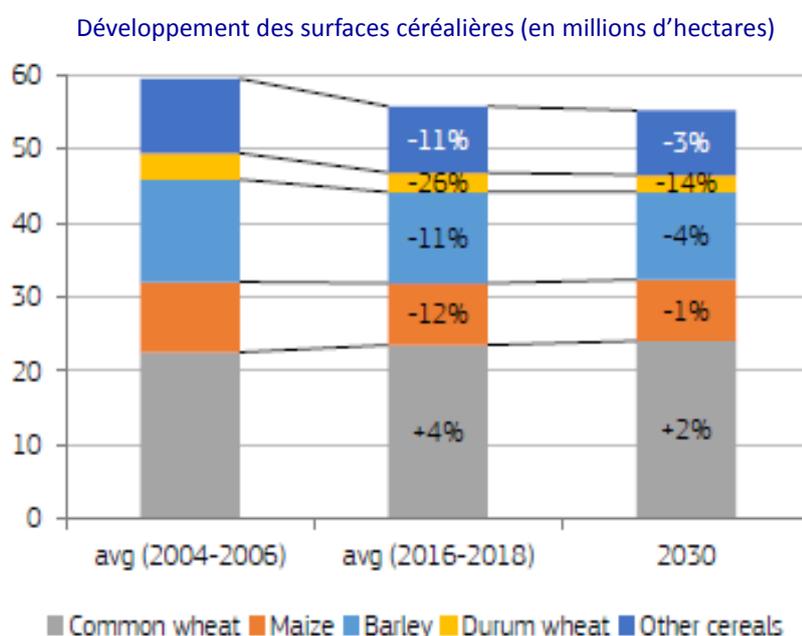
La taille moyenne des exploitations était, en 2030, de 80 hectares contre 66 hectares en 2016. Quant au mode de faire-valoir, les exploitations sont désormais très majoritairement en fermage, pour deux raisons :

- Le développement des formes sociétaires dans le cadre familial et hors cadre familial ainsi que l’importance des superficies détenues en indivision réduisent les possibilités d’exploitation en faire valoir direct d’agriculteurs individuels,
- Le maintien du statut du fermage proche de sa forme originelle avec le plafonnement des loyers est toujours un moyen indirect et efficace de subventionnement important des fermiers par les propriétaires ; l’État n’a pas souhaité jusqu’à présent remettre en cause cet équilibre au détriment des propriétaires bailleurs.

Pour autant, en faire valoir direct ou indirect, le recours à des entreprises extérieures s’est développé et est devenu dominant dans le cas des exploitations individuelles, en particulier pour les productions végétales.

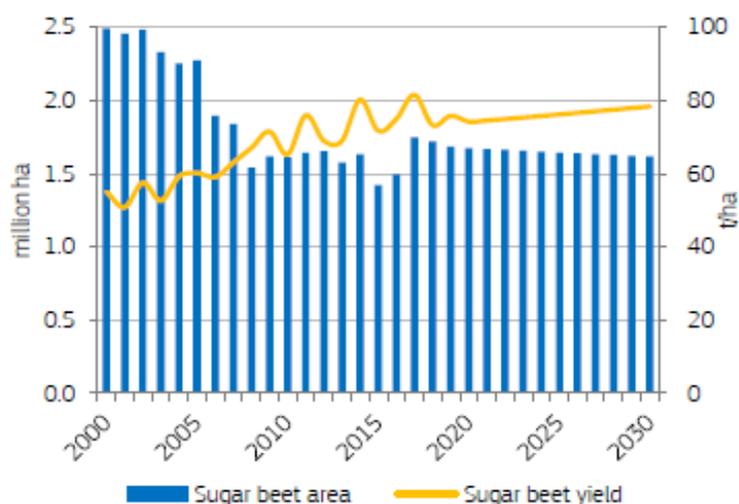
Sauf dans le secteur viticole où une certaine pression à l’achat de surfaces s’est maintenue, la demande de terres pour des usages agricoles s’est réduite au cours des dernières années, (comme le laissaient présager certains travaux dès la fin des années 2010), et de nombreuses surfaces agricoles mises en vente ne trouvent pas d’acheteur dans de nombreuses régions.

Dans le secteur des grandes cultures Les difficultés rencontrées (baisse des surfaces céréalières et des surfaces en betterave sans que le développement de l’usage des biocarburants n’ait conduit à une pression particulière sur le foncier) ont ainsi validé les prévisions de la Commission européenne faites en 2018, particulièrement en France, pays principalement concerné.



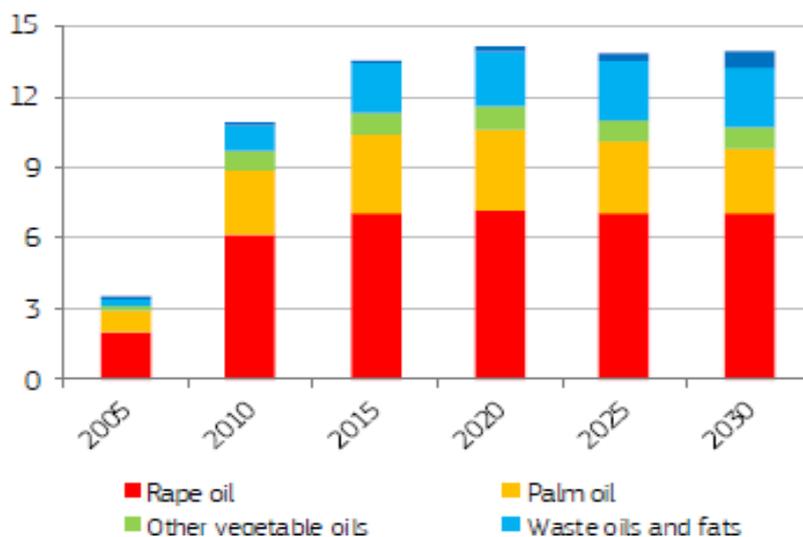
Source : EU Agricultural Outlook for markets and income 2018-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural development, Brussels. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/medium-term-outlook-2018-report_en.pdf

Surfaces de betterave à sucre (ha) et évolution des rendements (t/ha)



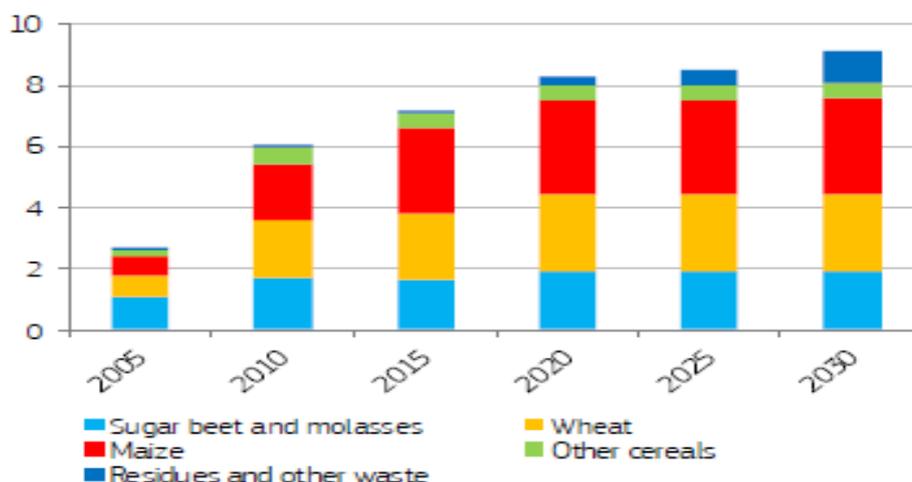
Source : EU Agricultural Outlook for markets and income 2018-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural development, Brussels. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/medium-term-outlook-2018-report_en.pdf

Production de Biodiesel à partir de matières premières agricoles (milliards de litres)



Source : EU Agricultural Outlook for markets and income 2018-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural development, Brussels. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/medium-term-outlook-2018-report_en.pdf

Production d'éthanol à partir de matières premières agricoles (milliards de litres)



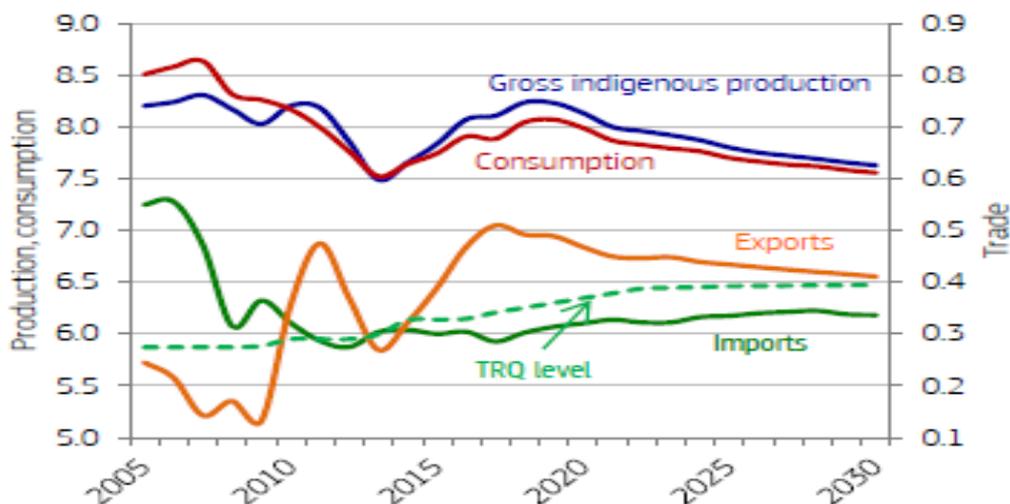
Source : EU Agricultural Outlook for markets and income 2018-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural development, Brussels. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/medium-term-outlook-2018-report_en.pdf

Dans le secteur laitier, l'Europe et la France en particulier n'étaient pas les mieux armées face aux marchés mondiaux en expansion. À côté des deux autres grands exportateurs mondiaux qu'étaient la Nouvelle-Zélande et les États-Unis entre 2010 et 2020, la dispersion des laiteries européennes, la taille relativement réduite des troupeaux (5 à 10 fois plus petits), des charges nettement plus élevées pour le logement et l'équipement du fait du climat mais aussi des réglementations environnementales et sociales plus contraignantes dans un contexte de forte volatilité des prix, ont rendu la compétition sur le marché mondial plus rude. L'Union européenne est devenue le principal « perturbateur des exportations mondiales » et les producteurs européens, dont les structures de production ont insuffisamment évolué, sont restés les plus vulnérables par rapport à leurs concurrents sur les marchés mondiaux et ont subi des crises successives entraînant de nombreuses cessations d'activité²².

Les abandons de surfaces observés dans les zones traditionnelles d'élevage bovin et ovin s'expliquent par des débouchés réduits (réduction de la consommation de viande rouge par habitant, stagnation et vieillissement de la population), par un manque de compétitivité à l'exportation (renforcé par une pression à la baisse des prix sur le marché mondial), y compris pour les viandes dites « de qualité » (en dépit du développement de systèmes extensifs), et par les importations favorisées par les accords commerciaux défavorables aux productions européennes de viandes. Les prévisions de la Commission européenne en 2018 (voir ci-dessous) se sont avérées trop optimistes par rapport à la réalité actuelle.

²² « Secteur laitier par gros temps », Académie d'agriculture, Gilles Bazin, André Pfmilin et Thierry Pouch, janvier 2019.

Développement du marché de viande bovine au sein de l'U.E (millions de tonnes)



Note : les échanges incluent les animaux vivants

Source : EU Agricultural Outlook for markets and income 2018-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural development, Brussels.

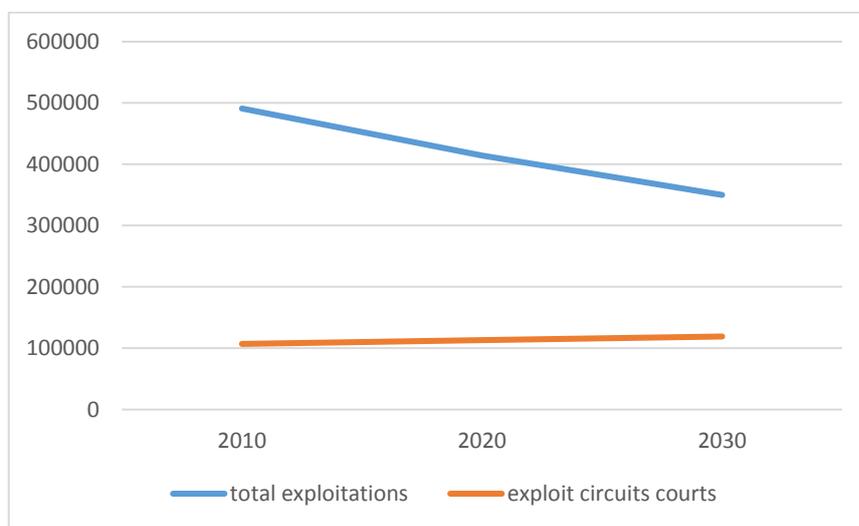
Des surfaces importantes ont été délaissées dans de nombreuses régions de montagne, les régions de piémont et dans les marches du massif central et les marches de l'est, générant des difficultés quant à la stabilité des terrains et à la défense des forêts contre l'incendie.

C.2. UNE AGRICULTURE LOCALE POUR UNE ALIMENTATION TERRITORIALISEE OU PROXIMITE ET QUALITE SONT CONFONDUES POUR NOMBRE DE CONSOMMATEURS ET OU LES NOUVELLES TECHNOLOGIES ONT AUSSI LEUR PLACE

Depuis 2020, les agricultures locales reconnues « de qualité » et « non productivistes » (circuits courts, « bio », productions sous signe de qualité, agro-écologie...) qui représentaient 2 exploitations sur 10 à la fin des années 2010 en représentent proportionnellement deux fois plus au début de la décennie 2030.

- Les circuits courts (vente directe ou avec un seul intermédiaire) se sont développés : au cours des 20 dernières années, les exploitations vendant tout ou partie de leur production en circuit court ont progressé de 5 % à 6 % par an et représentent un tiers des exploitations en 2030 (contre une sur cinq en 2010).

Nombre total d'exploitations et exploitations en circuits courts

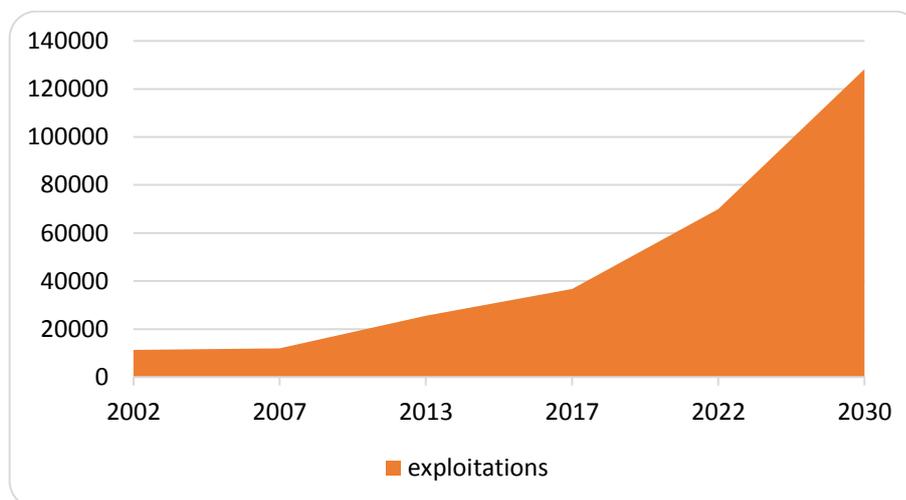


Source : auteurs d'après des données Agreste

120 000 exploitants vendent désormais en circuits courts tout ou partie de leur production ; ce sont donc 20 000 de plus qu'il y a 20 ans. La valeur de la production vendue en circuit court a presque doublé au cours des 20 dernières années : elle représente de l'ordre de 25 % de la valeur de la production agricole totale contre 13 % il y a 15 ans. Une bonne partie des ventes en circuits courts relève désormais de modes de distribution qui ont aussi évolué, que ce soit en GMS ou en vente par internet.

- La production « bio » a triplé au cours des 15 dernières années en réponse à la demande des consommateurs. Le programme « Ambition Bio 2022 » lancé en 2018 a atteint ses objectifs avec 15 % de la SAU exploitée en « bio » en 2022 ; soit 4,3 millions d'hectares. Cette dynamique de développement des surfaces en « bio » s'est poursuivie au cours des dix dernières années avec un rythme de conversion de l'ordre de 350 000 hectares par an.

Un tiers des exploitations françaises engagées dans le « bio » en 2030

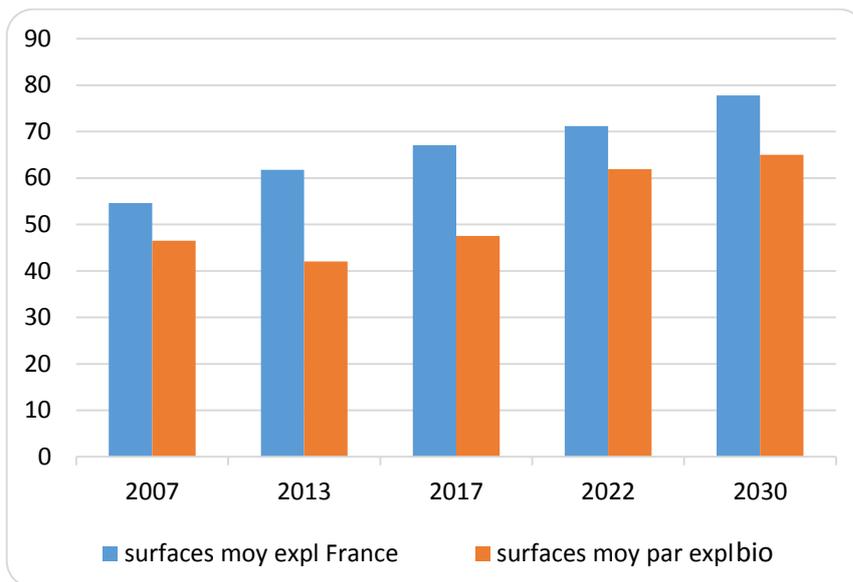


Source : auteurs du rapport d'après des données Agreste

En 2035, les surfaces cultivées en « bio » représentent donc 8,5 millions d'hectares, soit 30 % de la SAU française et 5 fois plus en surface qu'en 2017 avec 130 000 agriculteurs engagés, totalement ou partiellement, en agriculture « bio », soit un tiers des agriculteurs français. Cette évolution a permis de réduire les importations de produits « bio » qui demeurent cependant importantes, notamment pour les produits exotiques ou complémentaires de l'offre française. Des courants d'exportation se sont établis durablement, notamment dans le secteur des vins.

Les exploitations « bio » se sont aussi agrandies, se rapprochant de la taille moyenne des autres exploitations avec une moyenne de 65 hectares contre 80 hectares pour l'ensemble des exploitations françaises.

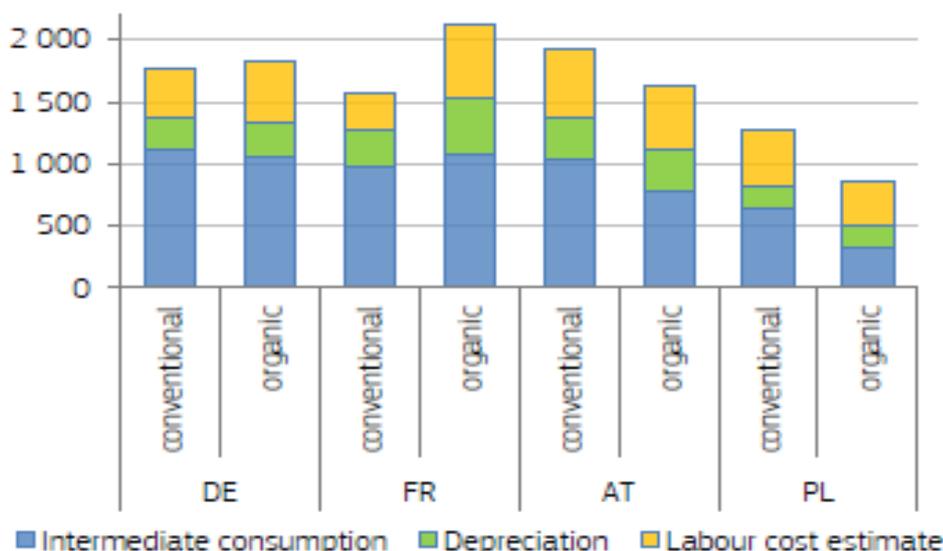
Évolution de la surface moyenne des exploitations par rapport aux exploitations « bio »



Source : auteurs d'après des données Agreste

Cette augmentation significative de la taille des exploitations « bio » (65 ha en 2030 contre 47,5 en 2017) a correspondu à la conversion en « bio » d'exploitations de plus grande taille et à la recherche d'une amélioration de leur compétitivité économique ; ce que les données présentées par la Commission de l'UE en 2018 laissaient entendre, au regard des coûts de production comparés au sein de l'UE dans différents pays entre agriculture conventionnelle et agriculture « bio ».

Coûts moyens de production en agriculture conventionnelle et agriculture « bio » (moyenne 2010-2015 en euros/ha)



* based on FADN data for crop and milk farming in five Member States. See Farm Economics Brief. Organic versus conventional farming, which performs better financially? (November 2013).

Source : EU Agricultural Outlook for markets and income 2018-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural development, Brussels. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/medium-term-outlook-2018-report_en.pdf

De fait, les systèmes de production « agro-écologiques », dont le « bio », ont évolué très diversement selon les secteurs de production et les régions, avec l'apparition d'une production « bio » plus « intensive », par exemple, sur des surfaces plus importantes et une agriculture de ferme « bio » qui répond aux besoins du marché en proposant des prix plus bas aux consommateurs et en renforçant la concurrence dans ce secteur. Ceci a poussé les systèmes traditionnels à se différencier davantage encore, et à développer des démarches de type « agro-écologie », en investissant dans la communication, les marques ou les services avec cependant des résultats très divers en ce qui concerne les revenus.

Au cours des vingt dernières années où l'agriculture « bio » a connu un fort développement, elle a connu aussi une forme de banalisation : crises sanitaires et fraudes, mise en cause de ses performances environnementales (en raison d'une consommation accrue de foncier pour obtenir des niveaux de production équivalents à l'agriculture conventionnelle) et de résultats parfois décevants en termes d'ACV (analyse de cycle de vie).

- Les productions sous signe de qualité hors « bio » (Appellation d'origine protégée, Indication géographique protégée, Spécialité traditionnelle garantie, Label rouge, Certification de conformité et autres mentions valorisantes) ont peu progressé depuis une quinzaine d'année en raison :
 - du développement des produits de l'agriculture « bio », qui représente en 2030 plus de deux fois le chiffre d'affaires des autres signes de qualité alors qu'ils n'en représentaient que 30 % en 2016,
 - de leur difficile compréhension par les consommateurs, notamment du fait de leur inflation au niveau européen,
 - de leur présence déjà bien établie au début des années 2000 dans les secteurs viticole, fromager ou avicole,
 - et du développement de la traçabilité des produits par la « *blockchain* alimentaire » à côté des signes officiels de qualités garantis par l'État et l'Union européenne.

La vente en ligne de produits alimentaires a atteint 10%, soit le double par rapport à 2020, et cette progression devrait se poursuivre. Cette vente en ligne de produits alimentaires a bénéficié ces dernières années du développement des NTIC, des progrès logistiques réalisés et des accords entre producteurs, distributeurs et spécialistes de la logistique. Elle concerne tous les aspects de la distribution alimentaire et donc aussi le bio et les circuits courts.

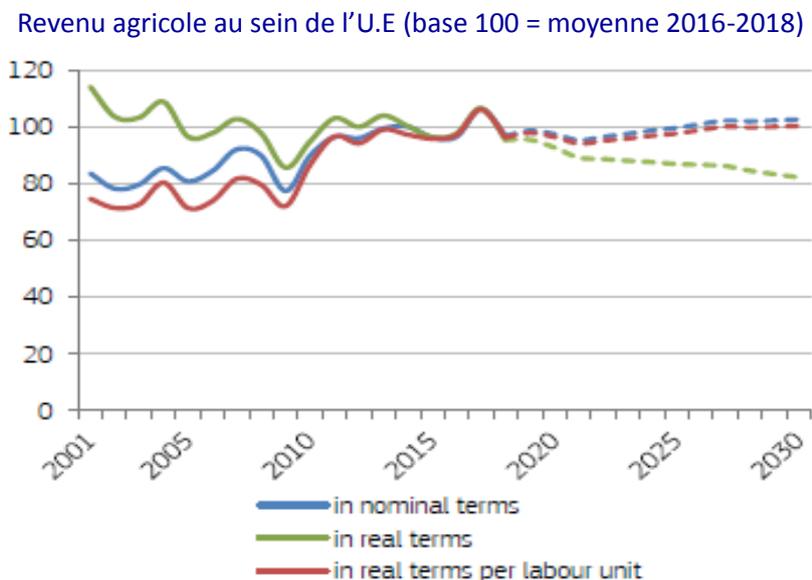
En parallèle au développement de la demande et de la production en « bio »,

- Les ventes de produits alimentaires transformés ont beaucoup progressé aussi au cours des dernières années en réponse à une demande très forte des consommateurs pour du « prêt à consommer » et aussi du développement de la consommation « hors foyer ». Il y a donc, de fait, une consommation alimentaire qui peut paraître paradoxale avec d'une part le développement du « bio » et, d'autre part, le développement de la consommation de produits « préparés », pour partie « industrialisés » voire « ultra-transformés » qui peuvent aussi être « bio »...
- La consommation commerciale hors foyer (restaurants, *food trucks*, *fast food*...) a aussi beaucoup progressé : pour répondre aux demandes des consommateurs en matière de sécurité sanitaire dans ce domaine, et afin d'améliorer la fréquence des contrôles sanitaires, en s'inspirant du contrôle technique automobile, la loi sur l'alimentation de 2025 a mis en place avec succès un nouveau dispositif reposant sur une délégation de service public qui confie à des contrôleurs privés cette tâche et en assure le financement par un paiement direct forfaitaire du consommateur à chaque acte de consommation.

L'agriculture urbaine, au cœur de nombreux débats et d'innovations techniques il y a une quinzaine d'années, est demeurée un phénomène social assez vivant et une vitrine technologique intéressante mais n'a pas eu encore un impact très significatif sur l'agriculture en général et sur les approvisionnements des villes en produits alimentaires.

C.3. LA BAISSÉ DU NOMBRE D'EXPLOITATIONS A, COMME DANS LE PASSE, CONTRIBUE A LIMITER LA BAISSÉ DU REVENU MOYEN DES EXPLOITANTS AU COURS DES DERNIERES ANNEES

Les prévisions pessimistes de la Commission européenne publiées à la fin de l'année 2018 sur l'évolution du revenu agricole en Europe à l'horizon 2030 se sont vérifiées avec une baisse significative du revenu agricole global de l'ordre de 20 % en termes réels.



Source : EU Agricultural Outlook for markets and income 2018-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural development, Brussels. <http://ec.europa.eu/agri-outlook>

En France, la situation a été encore moins favorable avec une baisse de presque 25 % du revenu agricole global entre 2018 et 2030 en raison :

- d'une poursuite de l'affaiblissement de la compétitivité économique de l'agriculture qui a perdu des parts de marché à l'exportation, notamment dans le secteur des céréales : la priorité donnée aux agricultures locales dé-mondialisées s'est traduite par un faible profit en France des opportunités commerciales liées au développement des échanges internationaux de produits agricoles et alimentaires en réponse aux besoins alimentaires mondiaux ;
- des effets du Brexit sur l'agriculture française : au-delà de son impact sur le budget de la PAC, la Grande-Bretagne représentait une part non négligeable de nos exportations agricoles et alimentaires en 2018 et assurait des débouchés agricoles et alimentaires importants pour d'autres pays dont les productions ont fait croître l'offre au sein d'une union européenne réduite d'un état-membre, comme cela a été le cas, par exemple, pour la viande bovine irlandaise ;
- des réformes de la PAC après 2020, qui ont eu des effets plus négatifs sur l'agriculture française que sur les principales autres agricultures européennes, notamment du fait de la plus forte dépendance du secteur de l'élevage bovin et ovin traditionnel aux aides qui ont été supprimées sous leur forme « couplées » traditionnelles ;
- de la mise en œuvre des accords commerciaux entre l'UE et d'autres régions du monde qui ont particulièrement impacté les productions françaises, notamment dans le secteur de l'élevage, bovin, mais aussi porcin et avicole ou des cultures destinées aux biocarburants ;
- de la suppression, en 2025, du « fioul rouge » (fioul détaxé pour l'agriculture), dans le cadre de la « loi sur la transition énergétique renforcée » qui a renchéri les coûts de production, notamment dans les systèmes de production très mécanisés.

Cette baisse du revenu agricole a pu être freinée dans un premier temps, au cours des années 2020, par le développement d'agricultures locales (« bio », agro-écologiques, « sans résidus », circuits courts...) qui ont généré des revenus plus réguliers du fait de leur éloignement des marchés mondiaux très volatiles et qui ont limité la captation de leur valeur ajoutée par l'aval. C'est souvent le rapport de force entre une agriculture voulue comme « citoyenne » et les transformateurs et distributeurs historiques qui a été au cœur de ces évolutions.

Un autre facteur ayant contribué à limiter l'érosion du revenu agricole a été l'engagement des agriculteurs dans la politique de transition énergétique (méthanisation, énergie solaire, éoliennes...). Le foncier plus disponible dans certaines régions, la tendance à la relocalisation énergétique ont facilité cette évolution. Mais, s'agissant des méthaniseurs, les coûts logistiques, les difficultés d'approvisionnement en matière organique, notamment leur régularité, les complications et les incertitudes administratives récurrentes n'ont pas permis, au cours des vingt dernières années, un développement du parc à la hauteur des ambitions affichées à la fin des années 2010. Quant aux énergies éolienne et photovoltaïque, leur production sur les exploitations agricoles n'a pas, là encore, répondu aux attentes. Certes, la production d'énergie renouvelable par les agriculteurs a doublé depuis 2015 mais l'essentiel de cette production demeure la production de biocarburants, même si le solaire, l'éolien et la biomasse (hors biocarburants), ont augmenté leur part dans le mix énergétique produit par l'agriculture. Cependant, de manière générale, cette production d'énergie à partir des exploitations agricoles n'a pas apporté des compléments de revenu significatifs et réguliers de manière générale.

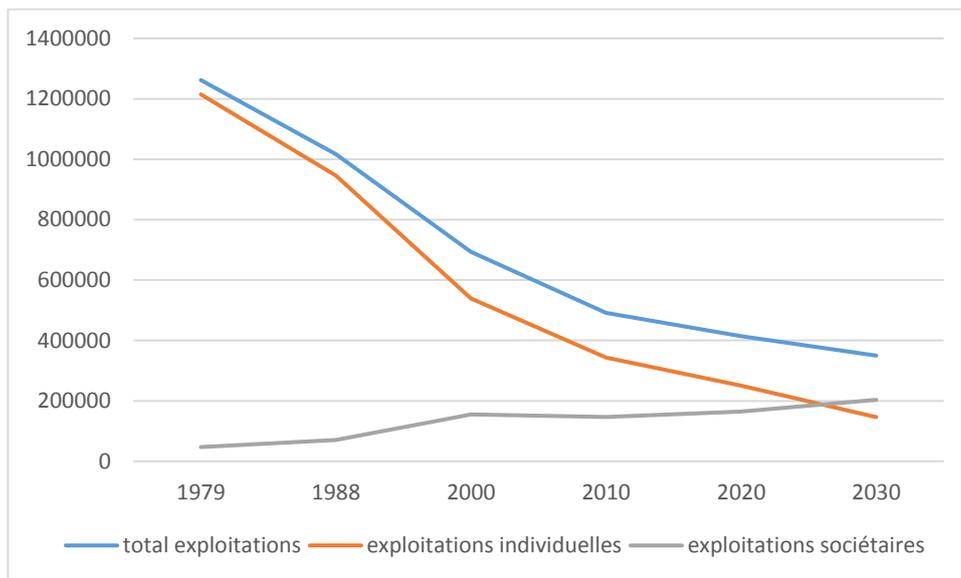
La bioéconomie, considérée au début des années 2020, comme une opportunité pour notre agriculture, y compris Outre-Mer, ne s'est pas vraiment développée à partir des exploitations agricoles. Les quelques développements dans ce domaine ont plutôt été le fait d'investisseurs extérieurs qui ont imposé un rapport de force économique puissant à leurs fournisseurs de matière première, à rebours des agricultures locales en développement qui contestent ce type de rapport commercial. Elle a toutefois bénéficié des surfaces libérées plutôt propices à la production de matière ligneuse à bas prix.

Si, au début des années 2020, le développement des cultures de cannabis à usage thérapeutique ou récréatif, grâce aux assouplissements successifs des règles de consommation, ont pu créer des espoirs auprès de certains agriculteurs, cette perspective a tourné court en raison des contraintes imposées à cette production (volumes et normes) et d'une situation concurrentielle peu favorable. De fait, cette production est demeurée confidentielle en France et, par nature, très encadrée.

C.4. LES FORMES SOCIÉTAIRES SE DÉVELOPPANT, LES EXPLOITATIONS INDIVIDUELLES SONT DEVENUES MINORITAIRES

Tandis que le nombre d'exploitations agricoles a baissé de 20 % au cours des vingt dernières années (voir C.1), leur forme a aussi beaucoup évolué puisque désormais les formes sociétares sont devenues largement majoritaires, représentant 60 % des exploitations contre 36 % en 2016.

En 2030, les exploitations sous forme sociétaire sont plus nombreuses que les exploitations individuelles



Source : auteurs d'après des données Agreste

Cette augmentation importante de la part des formes sociétaires concerne à la fois les exploitations dites « non productivistes et dé-mondialisées » et, par nature, « l'agriculture de firme », même si les types de société et leur organisation sont souvent différentes.

C.5. LE CHANGEMENT CLIMATIQUE EST BIEN PRESENT DANS LES ESPRITS MAIS N'A PAS PROVOQUE DE REVOLUTION AGRICOLE

Le changement climatique, mis très en avant à la fin des années 2010, n'a encore produit que peu d'effets défavorables directs mesurables sur l'ensemble des productions agricoles et le revenu des agriculteurs.

L'élévation des températures avec des pics de chaleur en été, l'évolution des saisons et des précipitations (avec des différences plus fortes entre nord et sud de la France) ont amené des changements des pratiques agricoles (itinéraires techniques, diversité des cultures...) et un renforcement de la recherche de variétés adaptées au nouveau contexte, avec des succès. Ces travaux sont désormais conduits de manière participative avec les agriculteurs et des citoyens. Des questions nouvelles apparaissent régulièrement en raison notamment de l'apparition de nouveaux parasites.

Certaines « migrations » de productions ont eu lieu. Par exemple, dans le secteur du vin, les zones favorables à la culture de la vigne ont évolué amenant des plantations plus septentrionales. Ces évolutions géographiques jointes à des besoins d'évolution des cépages dans les zones traditionnelles et d'adaptations techniques (découlant par exemple de l'élévation de la teneur en alcool des vins) ont provoqué de grands débats au sein du monde des appellations d'origine qui a été ébranlé. Néanmoins, l'évolution générale des pratiques dans le sens du respect de l'environnement et leur promotion ont permis de sauvegarder de nombreux marchés, notamment à l'exportation.

Dans le secteur de l'élevage, la « remontée vers le nord » se poursuit. Néanmoins, le développement de l'agroforesterie, la relance de races rustiques en lien avec les marchés locaux ont permis de maintenir, même réduite, une activité d'élevage plus extensive dans les régions du sud.

Les questions relatives à la gestion de l'eau demeurent particulièrement préoccupantes, en particulier les besoins de stockage pour assurer à la production agricole l'eau dont elle a besoin en quantité et en qualité, notamment pendant les périodes estivales.

Peu de progrès ont été réalisés au cours de la dernière décennie sur ce point pour lever les blocages des organisations de protection de l'environnement, afin de répondre raisonnablement et durablement aux besoins en eau de l'activité agricole sans porter atteinte aux intérêts environnementaux. Les passions continuent de l'emporter sur la raison ; ce qui crée une contrainte forte sur la pérennité de certaines exploitations agricoles et de certaines productions.

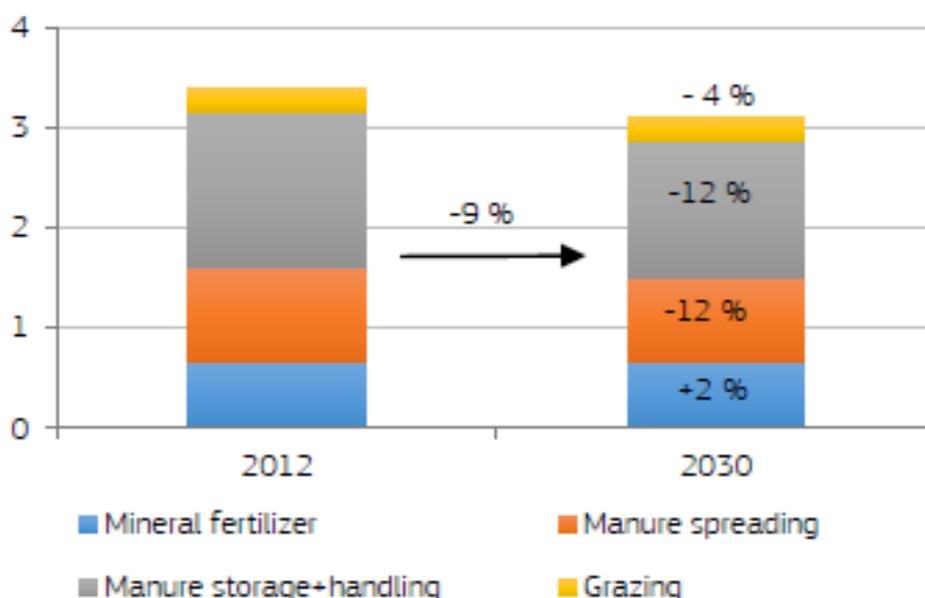
Le développement des assurances climatiques promu depuis une cinquantaine d'années s'est trouvé de plus en plus empêché par le changement climatique tant il est devenu plus difficile d'assurer le risque face à des aléas climatiques aux effets de plus en plus importants sur les cultures. La réassurance d'État qui aurait pu être une solution est devenue budgétairement de plus en plus irréaliste et les mesures de prévention ont atteint leurs limites.

De plus, faute de bien gérer la disponibilité en eau chez nous, nous exportons, au travers de la délocalisation des productions et nos importations, nos besoins en eau dans d'autres pays qui nous approvisionnent alors qu'eux-mêmes connaissent des difficultés quant à la gestion de leurs ressources en eau.

C.6. UNE AGRICULTURE DESORMAIS PLUS RESPECTUEUSE DE L'ENVIRONNEMENT

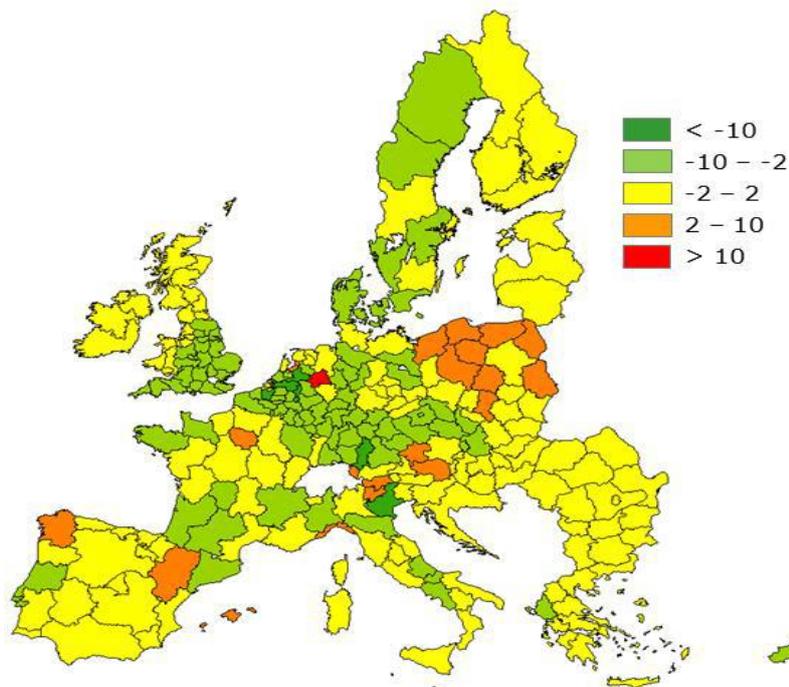
La « qualité environnementale » de l'agriculture française s'est globalement améliorée au cours de la dernière décennie avec l'évolution des systèmes de production, l'interdiction de certaines pratiques ou usages de produits jugés toxiques. Ces progrès sont significatifs. La présentation qui en est faite ci-dessus est très globale et ne rend pas compte de la réalité et de la diversité des territoires avec, en définitive, des réalités beaucoup plus contrastées. Quoiqu'il en soit, ces progrès globaux concernent les émissions de GES (gaz à effet de serre), la pollution des eaux par les nitrates, l'érosion des sols, la biodiversité et la consommation d'énergie fossile.

Émissions projetées d'ammoniac selon leurs origines



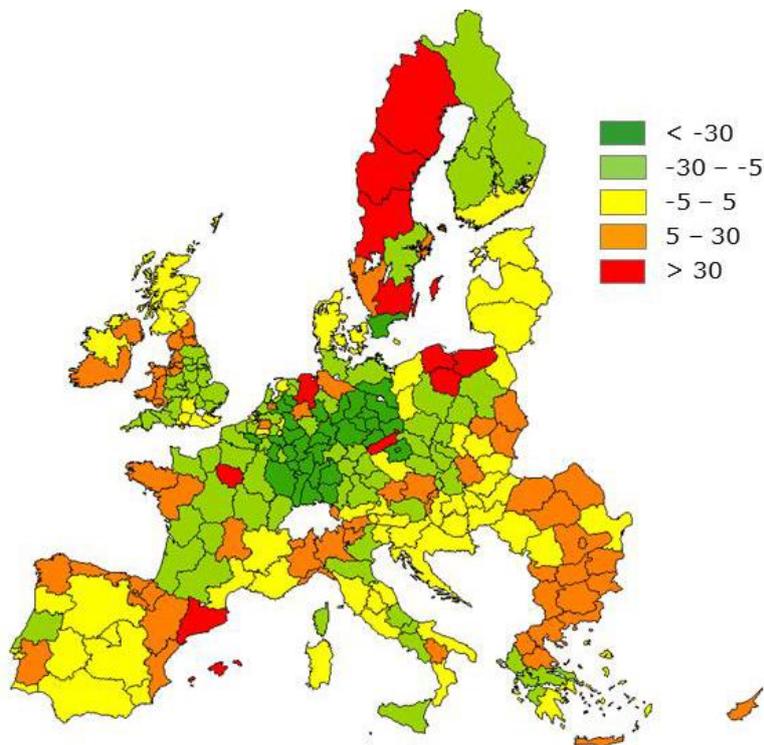
Source : DG JRC, based on the 2018 CAPRI baseline (2030 ; MTO 2017)

Évolution des émissions d'ammoniac entre 2012 et 2030 (kg NH3/ha UAA)



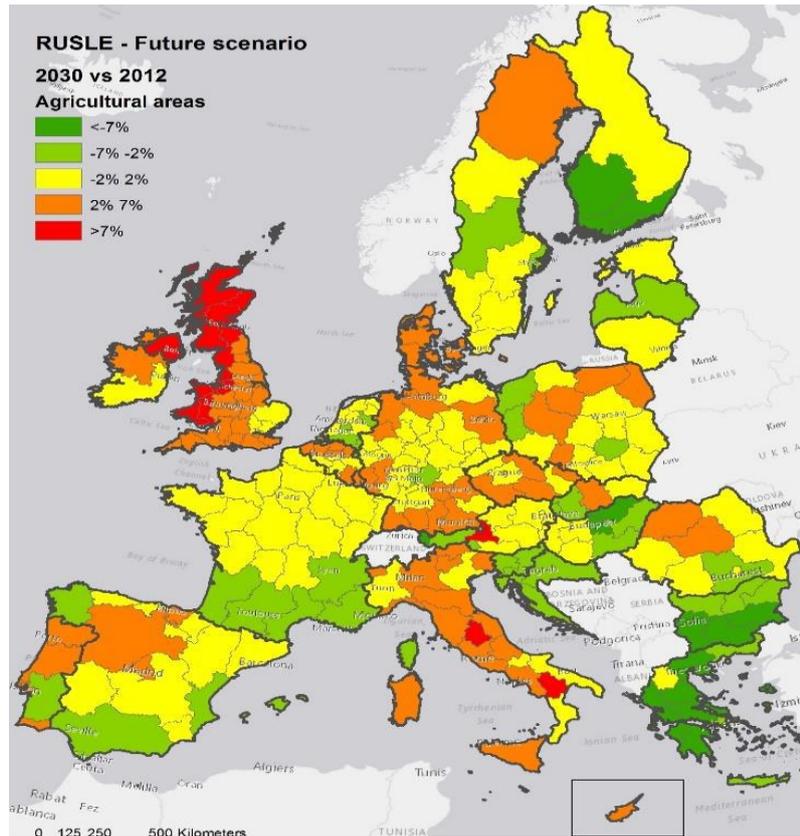
Source : DG JRC, based on the 2018 CAPRI baseline (2030 ; MTO 2017)

Évolution des pertes d'azote dans l'eau entre 2008 et 2030 (kg azote/ha UAA)



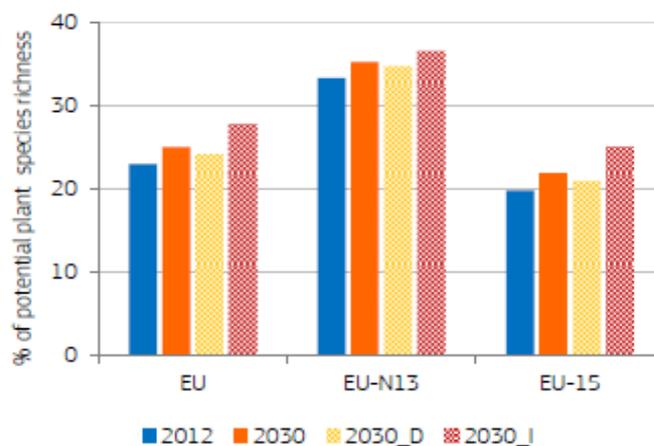
Source : DG JRC, based on the 2018 CAPRI baseline (2030 ; MTO 2017)

Érosion des sols au niveau régional (2012-2030)



Source : DG JRC, based on the 2018 CAPRI baseline (2030 ; MTO 2017)

Diversité des espèces de plantes dans les prairies entre 2012 et 2030 avec deux scénarios d'apport en azote



Source : DG JRC, based on the 2018 CAPRI baseline (2030 ; MTO 2017)

Cahier 2 : Contexte de l'évolution vers 2035 et 2050 de l'agriculture française

A. DES TENDANCES DEMOGRAPHIQUES CONTROVERSEES	57
A.1. La population mondiale pourrait, selon l'ONU, atteindre 9,8 milliards en 2050 et 11,2 milliards en 2100	77
A.2. La majeure partie de l'augmentation de la population mondiale est attribuable à une dizaine de pays	78
A.3. Vieillesse des pays riches et urbanisation des pays pauvres... ..	79
A.4. Des flux migratoires importants	80
A.5. Les inflexions possibles des tendances démographiques.....	80
B. CONTEXTE ECONOMICO-POLITIQUE DE L'EVOLUTION DE L'ECONOMIE MONDIALE	81
B.1. Le monde en 2035 vu par la CIA : déclin sans renaissance	81
B.2. L'évolution de l'ordre économique global selon PWC : du G7 au E7	81
B.3. Le regard de la veille prospective et stratégique française sur la suprématie économique et politique visée par la Chine	82
B.4. Une révolution « industrielle » au sens de quelques penseurs	83
B.5. Des tendances monétaires prolongeant les caractéristiques économiques	84
C. ENJEUX EN MATIERE DE SCIENCES, DE TECHNOLOGIES ET D'INNOVATIONS	85
C.1. Les STI, source de productivité du travail et du capital... en particulier pour le vivant et l'agriculture	86
C.2. Le numérique, aménageur de l'activité des territoires	86
C.3. Logistique et TIC entre globalisation et exclusion	86
C.4. Une coopération scientifique et technologique fondée sur les échanges internationaux de connaissances.....	87
C.5. Innovations et brevets entre enjeux de pouvoir et intérêt général	87

D. ENJEUX POUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES PRODUITS AGRICOLES ET ALIMENTAIRES.....	88
D.1. Le marché international des produits agricoles et alimentaires à horizon 2030 selon MOND’Alim entre croissance et freins à une intégration généralisée	88
D.2. Les marchés au secours de la sécurité alimentaire mondiale.....	90
D.3. Des acteurs plus nombreux, notamment les pays émergents	90
D.4. Le marché mondial comme adaptation au changement climatique.....	92
D.5. Recul de l’Union européenne sur les marchés internationaux de produits agricoles et alimentaires	93
D.6. Difficultés croissantes pour le commerce extérieur agricole et agroalimentaire français.....	94
E. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAUX ET CLIMATIQUES.....	95
E.1. L’élévation des températures et ses conséquences perçues sur les activités agricoles et forestières.....	95
E.2. Le système agricole, alimentaire et forestier contribue au changement climatique	96
E.3. Évolutions prévisibles liées au changement climatique.....	96
E.4. Les options de réponses proposées	97
E.5. La biodiversité en péril	98
E.6. Quid en France ?.....	98

Analyse de tendances issue de la capitalisation d'exercices prospectifs dessinant le contexte de l'évolution vers 2035 et 2050 de l'agriculture française

L'établissement de scénarios prospectifs à 2050 de l'agriculture française telle qu'elle s'inscrit dans ses marchés repose sur une très large analyse documentaire dont la base est reprise dans la bibliographie figurant en [annexe](#). Cette analyse a été exploitée, comme l'indique l'introduction pour dessiner un futur possible de l'agriculture en 2035, à partir duquel ont été imaginés quatre scénarios à l'horizon 2050. Ces deux étapes de travail se sont appuyées sur un ensemble de prospectives identifiées comme pertinentes et sur les rétrospectives les inspirant, portant tant sur l'agriculture elle-même que sur le contexte général dans lequel elle s'inscrit.

La synthèse des éléments de contexte repérés est présentée ici en référence pour assurer la traçabilité des données utilisées :

- Les facteurs démographiques à l'échelon national, régional et international qui constituent un élément déterminant de la demande alimentaire mondiale,
- Les facteurs économiques et sociaux propres à l'agriculture et surtout les déterminants externes que sont les évolutions économiques et géopolitiques dans leur ensemble,
- Les facteurs technologiques qui modifient les conditions de production et de commercialisation,
- Les facteurs liés à l'évolution du commerce international des produits agricoles et alimentaires qui sont traités ici de façon plus approfondie ; les travaux exploités donnent une bonne vision prospective des marchés ; leur lien avec le devenir de l'agriculture a conduit à faire de celle-ci l'objet des scénarios proposés par le CGAAER,
- Les incidences du dérèglement climatique et de l'érosion de la biodiversité

A. DES TENDANCES DEMOGRAPHIQUES CONTROVERSEES

A.1. LA POPULATION MONDIALE POURRAIT, SELON L'ONU, ATTEINDRE 9,8 MILLIARDS EN 2050 ET 11,2 MILLIARDS EN 2100²³

La population mondiale qui s'élève actuellement à 7,6 milliards devrait atteindre 8,6 milliards en 2030, 9,8 milliards en 2050 et 11,2 milliards en 2100²⁴, selon un rapport des Nations Unies (« Perspectives de la population mondiale : la révision de 2017 », publié par le Département des affaires économiques et sociales de l'ONU).

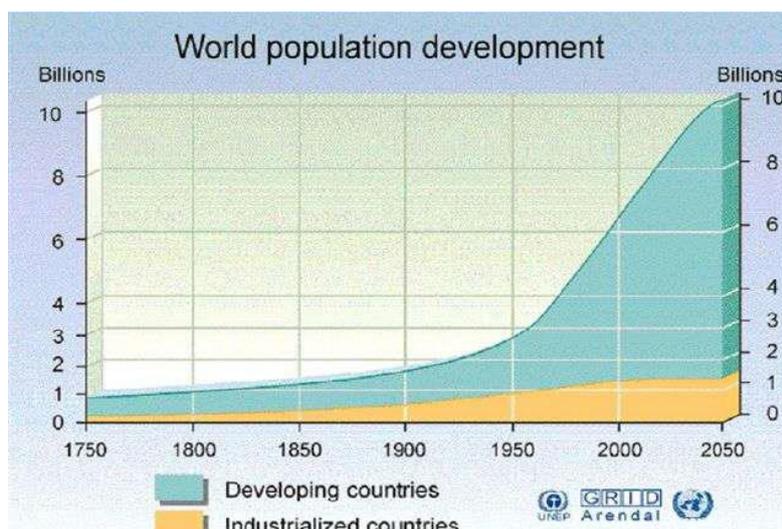
Alors que la population mondiale s'accroît d'environ 83 millions de personnes chaque année, cette tendance à la hausse devrait se poursuivre, surtout dans les pays en développement, même en supposant que les niveaux de fécondité continuent de diminuer.

Les projections incluent des chiffres significatifs pour la Chine (avec 1,4 milliard d'habitants) et l'Inde (1,3 milliard d'habitants) qui sont en 2017 les deux pays les plus peuplés, représentant respectivement 19 % et 18 % de la population mondiale totale. Vers 2024, on s'attend à ce que la population de l'Inde dépasse celle de la Chine.

²³ ONU (21 juin 2017, New York).

²⁴ Les données démographiques présentées par l'ONU à l'horizon 2050 et 2100 permettent d'établir un scénario central assez fiable mais qui peut être mis en cause de différentes manières sur ces périodes longues. Dans son livre « Le capital au XXI^e siècle » (Éditions du Seuil), Thomas Piketty indique que des tendances démographiques « lourdes » ont été démenties au cours de l'histoire avec quelques surprises. En outre à l'horizon 2100 la mise en œuvre du « transhumanisme » est aussi susceptible de changer la donne car l'une de ses principales conséquences serait d'ordre démographique (voir conférence de Luc Ferry).

Le développement de la population mondiale



A.2. LA MAJEURE PARTIE DE L'AUGMENTATION DE LA POPULATION MONDIALE EST ATTRIBUABLE A UNE DIZAINE DE PAYS

De 2017 à 2050, on prévoit que la moitié de la croissance de la population mondiale sera concentrée dans seulement neuf pays classés en fonction de leur contribution à la croissance démographique mondiale : l'Inde, le Nigéria, la République démocratique du Congo, le Pakistan, l'Éthiopie, la Tanzanie, les États-Unis, l'Ouganda et l'Indonésie.

Au cours des dernières années étudiées, la fécondité a diminué dans presque toutes les régions du monde. Même en Afrique, où les niveaux de fertilité sont les plus élevés de toute région, la fertilité totale est tombée de 5,1 naissances par femme durant la période 2000-2005 à 4,7 au cours de la période 2010-2015. Le rapport souligne qu'une réduction du niveau de fécondité entraîne non seulement un rythme plus lent de la croissance de la population mais a aussi pour conséquence un vieillissement de celle-ci. En outre, à l'échelle mondiale, l'espérance de vie à la naissance est passée de 65 ans pour les hommes et 69 ans pour les femmes en 2000-2005 à 69 ans pour les hommes et 73 ans pour les femmes en 2010-2015. Néanmoins, de grandes disparités entre les pays demeurent.

Enfin, d'importants mouvements de migrants sont observés des pays à revenu faible ou intermédiaire vers des pays à revenu élevé.

Aujourd'hui 60 % de la population mondiale vit en Asie (4,5 milliards d'individus). Cette part diminuera à 43 % en 2100 en raison notamment de l'évolution de la démographie chinoise. L'Afrique, 17 % de la population mondiale aujourd'hui (1,3 milliards d'individus) devrait en représenter 40 % en 2100 (4,5 milliards d'individus). La population devrait doubler dans plus de la moitié des pays Africains, voire tripler dans certains (Angola, Burundi, Niger, Somalie et Zambie). Le Nigeria est le pays dont la population augmente le plus rapidement. En 2050, sa population dépasserait celle des États-Unis, passant du 7^{ème} au 3^{ème} rang des pays les plus peuplés. Après 2050, l'Afrique sera le seul continent où la population continuera de s'accroître massivement, essentiellement à cause d'une augmentation sensible de l'espérance de vie. Déjà perceptible ces dernières années, elle va continuer d'augmenter. L'espérance de vie des Africains qui était de 52 ans au début des années 2000 est aujourd'hui de 59 ans et pourrait atteindre 71 ans en 2050. À cette hausse de l'espérance de vie, à mettre en relation aussi avec la baisse de la mortalité infantile, est contrebalancée par une réduction progressive de la fécondité : le taux d'enfants par femme tendra à diminuer partout dans le monde mais cette diminution sera plus significative encore en Afrique où l'on passerait de 4,7 enfants par femme aujourd'hui à 3,1 en 2050 puis 2,1 en 2100.

La croissance démographique africaine attendue viendra aussi de l'importance de la part de la population africaine en âge de procréer : 60 % de la population a moins de 25 ans aujourd'hui.

A.3. VIEILLISSEMENT DES PAYS RICHES ET URBANISATION DES PAYS PAUVRES²⁵...

La population mondiale va s'accroître, vieillir et s'urbaniser. À l'échelle mondiale, le nombre de personnes entrant dans l'âge actif va décliner au cours des deux prochaines décennies (1,2 milliards en 1995-2015 contre 850 millions en 2015-2035)²⁶.

- Les sociétés vieillissantes d'Europe, de Russie et de Chine à la recherche d'un nouveau souffle : en Europe, dans un contexte de croissance économique limitée à l'échelle mondiale et de tendance à la hausse des dépenses obligatoires, le vieillissement de la population nuit à la performance économique et favorise le secteur tertiaire (soins aux personnes âgées) au détriment de la consommation de biens et de l'investissement. La pénurie de travailleurs jeunes réduit les recettes fiscales et amplifie les débats sur le recours aux immigrés pour répondre aux besoins de main d'œuvre, dans un climat d'érosion des traditions de tolérance et de diversité et un sentiment d'hostilité croissant envers les migrants.
- Chances et risques des pays à population jeune en croissance : la population en âge de travailler diminue dans les pays riches, en Chine et en Russie mais augmente dans les pays pauvres, surtout en Afrique et dans une partie de l'Asie, où de nombreux pays vont connaître une montée en flèche de leur population en âge de travailler ; ce qui peut être source de progrès rapides ou, à l'inverse, la cause d'un désastre économique selon le degré d'investissement des gouvernements notamment dans l'éducation car l'évolution de l'économie mondiale favorise les travailleurs les plus qualifiés.
- Toujours plus de citadins, surtout en zone littorale : dans les années 2010, la moitié de la population mondiale vit en ville, ce devrait être les 2/3 en 2050. En Afrique subsaharienne, plus du tiers de la population vit en ville²⁷. Plus des deux tiers de ces urbains vivent dans des bidonvilles qui débordent de plus en plus sur les campagnes. Comme le dit Sylvie Brunel²⁸ : « L'Afrique est devenue une immense banlieue... : banlieue du monde, tenue à l'écart des politiques migratoires restrictives des principaux centres de la mondialisation, et banlieue périurbaine du continent où la ville croît de façon anarchique et violente... Banlieue : lieu de bannissement... ».
- En 2030, la population urbaine dépassera celle du milieu rural au sud du Sahara. 500 millions d'Africains auront quitté les campagnes pour rejoindre les villes. Outre les capitales qui gardent leur pouvoir d'attraction, la croissance démographique urbaine devrait se réaliser aux deux tiers dans les villes secondaires : extension « en doigts de gant » de la péri-urbanisation le long des axes de communication, densification des quartiers populaires et peuplement des zones interstitielles insalubres, inondables ou pentues. En dépit des liens entre la ville et le monde rural qui subsisteront (approvisionnement en produits frais, échanges de services...), le monde rural serait abandonné au non-droit et au développement de mouvements extrémistes ou intégristes.

L'urbanisation s'accompagne de la concentration des grands foyers de population sur les plaines côtières devenues des fronts portuaires et industriels. Aujourd'hui, dans le monde, 60 % de la population vit à moins de 60 km des côtes soit 4 milliards de personnes, ce taux pourrait dépasser les 70 % en 2030. Et ce, malgré les risques auxquels sont exposées ces zones, montée du niveau des mers, enfoncement des zones côtières aux nappes surexploitées, activité sismique, risque d'inondations et de tempêtes, déjà manifestes dans de nombreuses mégalo-poles telles que Bangkok, Hô-Chi-Min-Ville, Jakarta ou Manille.

²⁵ « Le monde en 2035 vu par la CIA : le paradoxe du progrès » préf. D'Adrien Jaulmes. 2017

²⁶ Prévisions ONU.

²⁷ Plus de la moitié en Afrique en incluant l'Afrique du Nord beaucoup plus urbanisée.

²⁸ « L'Afrique est-elle si bien partie ? », Sylvie Brunel, Éditions Sciences Humaines, 2014

A.4. DES FLUX MIGRATOIRES IMPORTANTS

Les flux migratoires resteront élevés en raison de la recherche d'opportunités économiques, des conflits ou des catastrophes naturelles... et des déséquilibres du ratio hommes/femmes dans de nombreux pays du Moyen-Orient et en Asie de l'Est et du Sud, les hommes n'y trouvant pas d'épouses.

L'incidence sur les flux migratoires du changement climatique reste incertaine²⁹ en l'absence de chiffres de référence concernant les mouvements migratoires actuels. Les migrations liées au changement climatique n'ont affecté jusqu'ici que quelques centaines ou quelques milliers d'habitants à la fois. Les prévisions du GIEC identifient quatre facteurs modulant l'impact du changement climatique sur les migrations : la quantité des émissions futures de gaz à effet de serre, le taux de croissance démographique futur de la population et sa répartition, l'évolution météorologique découlant du changement climatique, l'efficacité des stratégies d'adaptation locales et nationales (voir E ci-après).

Elles conduisent le GIEC à envisager trois types de scénarios :

- hausse des température maintenue en dessous de 2°C d'ici la fin du siècle et élévation du niveau de la mer de 18 à 38 cm...) induisant un accroissement de la migration compris entre 5 et 10 % sur les routes migratoires existantes en raison principalement des impacts sur la production agricole et la sécurité alimentaire.
- hausse des température de 2,4°C à la fin du siècle, élévation du niveau de la mer entre 21 et 48 cm, événements météo extrêmes...) induisant des pénuries d'eau pour 1 à 4 milliards de personnes, une insécurité alimentaire touchant 150 à 550 millions de personnes supplémentaires (800 millions aujourd'hui) et des inondations côtières affectant entre 10 et 170 millions de personnes supplémentaires chaque année.
- hausse des températures de 4°C et une élévation du niveau des mers entre 29 et 59 cm... induisant le déplacement de 200 millions de personnes au moins. On peut ajouter que d'après le rapport Stern, la fonte ou l'affaiblissement des calottes glaciaires rehausserait le niveau de la mer dans une mesure telle qu'elle menacerait 4 millions de km² sur lesquels vivent aujourd'hui 5 % de la population mondiale (plus de 300 millions de personnes).

Les conséquences des migrations dues aux changements climatiques sur le développement seraient de plusieurs ordres :

- une amplification, du fait des pénuries, des départs en direction des villes dans les pays en voie de développement,
- une fuite des acteurs économiques et des capitaux asséchant l'économie,
- une instabilité politique et des conflits du fait des concurrences pour la ressource,
- la propagation de maladies épidémiques.

A.5. LES INFLEXIONS POSSIBLES DES TENDANCES DEMOGRAPHIQUES

Un certain nombre de spécialistes de la démographie considèrent que les prévisions de l'ONU à l'horizon 2100, selon lesquelles l'Afrique représentera 40 % de la population mondiale, prennent insuffisamment en compte les évolutions possibles en matière de formation des jeunes filles. En effet, indirectement lié à cet enjeu de formation des jeunes filles, se trouve la question démographique. Ces mêmes experts pensent qu'une croissance moins importante que celle annoncée de la population africaine au-delà de 2050 est possible. Dès lors, l'évolution du PIB par habitant sera plus favorable³⁰.

²⁹ « Migrations et changement climatique », rapport de l'Organisation internationale des migrations (2008)

Ainsi John Ibbitson et Darrel Bricker, dans leur ouvrage *Empty Planet : The Shock of Global Population Decline*³¹, estiment que la transition démographique mondiale arrivera plus tôt que ne le prévoit l'ONU, suivant en cela un nombre croissant de démographes qui commencent à revoir les prédictions de l'ONU à la baisse. D'après ces démographes, la population de la planète plafonnera à neuf milliards entre 2040 et 2060 avant de décliner. D'ici la fin du siècle, on pourrait être de retour aux chiffres actuels avant la poursuite du déclin.

La baisse de fertilité masculine avait déjà été envisagée comme un facteur de déclin démographique, mais les auteurs insistent plutôt sur la transformation du mode de vie des femmes.

De fait, « *Les populations sont déjà en train de décliner dans une douzaine de pays. D'ici 2050, ce nombre sera multiplié par trois* ». Le Japon, la Corée du Sud, l'Espagne, l'Italie, ainsi qu'une majorité de pays d'Europe de l'Est sont déjà touchés par ce déclin. La Chine devrait suivre dans quelques années, puis le Brésil et l'Indonésie, d'ici le milieu du siècle. Même l'Inde devrait voir sa population se stabiliser d'ici une génération avant de décliner comme l'Afrique sub-saharienne et le Moyen-Orient.

B. CONTEXTE ECONOMICO-POLITIQUE DE L'EVOLUTION DE L'ECONOMIE MONDIALE

Le contexte économique général, dès 2020, est celui de l'émergence de nouvelles économies selon des modèles inédits, lié à des contextes politiques particuliers notamment, en contrepoint du déclin des économies des pays occidentaux. Ceux-ci sont confrontés à une troisième révolution industrielle dont les basculements vont au-delà de la capacité d'adaptation d'institutions anciennes. Cette inversion des équilibres mondiaux, du fait de la place que prennent les pays émergents, passe en particulier par une hégémonie économique, politique et monétaire de la Chine.

B.1. LE MONDE EN 2035 VU PAR LA CIA³² : DECLIN SANS RENAISSANCE

Dans une économie mondiale aux taux de croissance déclinant, dette publique et traduction économique de tensions politiques avivées, population active et rendements en baisse, font passer des pays tels que la Chine d'une politique économique d'investissement dominée par l'État au souci du consommateur et des services à lui apporter, tandis que l'Europe s'efforce de surmonter ses difficultés pour revenir à la croissance, sans enrayer cependant les difficultés de l'emploi et du revenu des classes moyennes.

La grande pauvreté réduite de 30 à 10 % de la population mondiale poursuit son retrait, surtout en Asie et de façon plus incertaine en Afrique.

B.2. L'EVOLUTION DE L'ORDRE ECONOMIQUE GLOBAL SELON PWC³³ : DU G7 AU E7

La croissance mondiale reste limitée jusqu'en 2050 du fait, tant du recul de la population active des pays développés, que du temps nécessaire pour que les économies émergentes atteignent leur maturité ; cette latence concerne même les économies aux plus forts taux de croissance (Vietnam, Philippines et Nigeria) ; l'évolution de ces économies suppose en effet des investissements dans l'éducation, les infrastructures et les technologies et la capacité de leurs institutions à créer un climat favorable à l'innovation et à l'entrepreneuriat, dans le cadre d'une économie mondialisée essentielle à leur développement. Des conditions d'ordre environnemental (maîtrise des risques liés au changement climatique) et d'ordre social (répartition des fruits de la croissance et maîtrise de l'instabilité sociale) sont également à assurer. Les travaux de recherche suggèrent à terme une régression des taux de croissance, sauf dans les pays partis de plus bas (Inde, Nigeria).

³¹ Ed. Penguin Random House février 2019

³² Editions Equateur, 2017

³³ The long view, how will the global economic order change by 2050, Price Waterhouse Cooper, février 2017

Les pays d'Europe sont évincés des sept premiers rangs du palmarès économique mondial, les États-Unis d'Amérique s'y maintiennent en passant de la deuxième à la troisième place derrière Chine et Inde. Tandis que la part dans le PIB mondial des sept premières économies émergentes (Chine, Inde, Indonésie, Brésil, Russie, Mexique et Turquie) atteint 50 %, celle du Groupe des sept (G7 : États-Unis, Grande Bretagne, France, Allemagne, Japon, Canada, Italie) recule de 30 % en 2020 à 20 % en 2050, soit le niveau de la Chine à elle seule. Pologne et Grande Bretagne font cependant exception à cette rétraction.

B.3. LE REGARD DE LA VEILLE PROSPECTIVE ET STRATEGIQUE FRANÇAISE SUR LA SUPREMATIE ECONOMIQUE ET POLITIQUE VISEE PAR LA CHINE

Se sachant indispensable au développement de l'économie mondiale, la Chine entend, selon l'Iris³⁴, exporter un modèle économique et politique et une gouvernance en rupture avec les démocraties occidentales. En parallèle, elle renforce ses moyens militaires dans une perspective régionale³⁵ et dans un contexte de conflits.

- Les « routes de la soie »

Pour façonner la mondialisation, la Chine s'appuie depuis 2013 sur le concept des nouvelles routes de la soie, un projet trans-eurasiatique du Pacifique à la Baltique, une route de la soie arctique annoncée en 2018, ainsi qu'une route digitale de la soie vers l'Europe, plateforme internationale affranchie de toute considération éthique. Ce concept encore flou des routes de la soie repose sur cinq principes théoriques : coordination des politiques, connectivité des équipements, commerce sans entraves, intégration financière visant à internationaliser le yuan et partage des idées entre les peuples. Il trouve un début de concrétisation dans la création d'institutions financières dédiées, entraînant une centaine de pays dont la France, ainsi que dans la réalisation d'infrastructures³⁶ répondant aux défis intérieurs et extérieurs de la Chine. « Si ce projet réussit, l'ordre mondial tel que l'avaient défini d'abord les Européens puis les Américains en serait définitivement changé. »³⁷

- La Chine, banquier du monde

Avec l'annulation en 2005 de la dette africaine par le Club de Paris, la Chine devient le premier créancier de l'Afrique, avec, de 2006 à 2016, 80 milliards de prêts de la Chine, garantis par la livraison de l'essentiel des matières premières, et 55 % des créances³⁸. Selon la Banque mondiale, le coût de 31 milliards des 66 projets d'infrastructures financés par la Chine en Afrique en 2016 apparaît beaucoup trop élevé³⁹ et l'agroalimentaire⁴⁰ représente en 2016 26 milliards d'investissements de la Chine en Afrique, dont 3,3 milliards pour la production agricole⁴¹, investissements visant à sécuriser son approvisionnement alimentaire, à mobiliser ses devises étrangères et à accroître son influence politique⁴².

³⁴ Brij Khindaria, note de l'Iris, février 2018, p.8, citant Xi Jinping lors du XIXe congrès du parti communiste chinois.

³⁵ Juliette Genevaz, Institut des relations stratégiques de l'École militaire, dépêche de l'AFP du 5 mars 2018.

³⁶ Rémi Perelman, Les nouvelles routes de la soie, Futuribles, juin 2018.

³⁷ Emmanuel Lincot, Les enjeux stratégiques des routes de la soie, note de l'Iris, mai 2018.

³⁸ Prêts pour l'Afrique aujourd'hui, Institut Montaigne, septembre 2017.

³⁹ EY's attractiveness project in Africa, connectivity redefined, mai 2017.

⁴⁰ par fusion-acquisition d'entreprises notamment.

⁴¹ Un état des lieux des investissements chinois à l'étranger dans le secteur agricole, Veille prospective du MAA, juillet 2018.

⁴² Le yuan est devenu en 2015 monnaie officielle au Zimbabwe après l'annulation par Pékin d'une partie de sa dette.

La Chine est aussi devenue le premier créancier de l'Amérique du sud et le troisième partenaire commercial de l'Amérique latine à la faveur des forums Chine - Amérique latine 2015 et 2018. La Chine, accédant ainsi au rôle de banquier de la région a pris le pas sur la Banque mondiale et sur la Banque interaméricaine de développement.

Avec une part très importante du capital mondial accumulé et un taux d'épargne actuel de près de 10 % du revenu national, les pays asiatiques devraient détenir au XXI^{ème} siècle environ la moitié du capital mondial : une bonne partie du vieux continent et du nouveau monde pourrait alors être possédée par des fonds de pension de Chine, y finançant un régime de retraite par capitalisation adapté à sa croissance démographique négative et à sa croissance économique faible⁴³.

- La Chine directrice des marchés mondiaux

L'importance des stocks de céréales de la Chine qui représentent presque un an de commerce mondial et la dépendance aux achats de la Chine de nombreux pays comme le Brésil ou l'Argentine, mais aussi des États-Unis, lui donne sur ce marché, ainsi que sur d'autres, un rôle directeur.

Devenu espace tampon entre les ambitions de la Chine et des États-Unis, le Pacifique océanien devient stratégique dans la conduite des affaires internationales⁴⁴ ; l'intérêt pour la Chine de ses matières premières et de ses ressources halieutiques amène celle-ci à développer sa présence en Océanie, en particulier dans les îles du Pacifique. Ces dernières espèrent bénéficier des nouvelles routes de la soie, tout en prenant leurs distances avec les positions occidentales.

B.4. UNE REVOLUTION « INDUSTRIELLE » AU SENS DE QUELQUES PENSEURS

Les révolutions industrielles de la mécanisation et de la motorisation avaient été caractérisées par de nouvelles sources d'énergie et par de nouveaux modes de communication, générant une nouvelle organisation économique par disparition d'un type d'emplois et création d'emplois nouveaux.

Les possibilités inédites de communication offertes depuis la fin du XX^e siècle par les réseaux numériques reposent aux yeux de Luc Ferry⁴⁵ sur quatre technologies innovantes dites NBIC, Nanotechnologies, Biotechnologies génomiques, Informatique en particulier pour la gestion de données en masse, Connectivisme (intelligence artificielle), ainsi que sur l'impression en trois dimensions, la robotique, l'hybridation entre l'homme et la machine et les cellules souches.

Selon Jérémy Rifkin⁴⁶ l'économie collaborative est rendue possible par la rapidité et l'ouverture du champ de la communication qui relie des particuliers grâce à des outils informatiques de plus en plus performants. Elle devrait constituer un élément essentiel de l'évolution qui s'inscrit dans les débats sur la croissance mondiale future, l'évolution des emplois et, plus généralement, des systèmes économiques de l'Europe et de la plupart des pays développés. Cependant ses dérives posent question :

- mise en cause des couvertures sociales du fait notamment de la réduction du salariat initiée par Uber,
- disparition d'emplois par substitution du consommateur au personnel de l'entreprise pour la réalisation d'achats ou l'établissement de documents administratifs ou commerciaux,
- diminution de valeur économique du fait de la baisse des prix des produits et des services, rendue possible par la précarisation sociale des emplois.

⁴³ Thomas Piketty, Le capital au XXI^e siècle, Éditions du seuil, date de parution ?

⁴⁴ Bastien Vandendyck, Le développement de l'influence chinoise dans le Pacifique océanien, note de l'Iris, février 2018

⁴⁵ Luc Ferry, Penser le XXI^e siècle, Conférences, Frémeaux et associés (CD)

⁴⁶ Jérémy Rifkin, « The green new deal Amazon septembre 2019 »

Le développement de l'économie collaborative et ses dérives⁴⁷, génèrent pour leurs acteurs profits et capitalisation rapides⁴⁸, vécus par l'*Homo economicus* comme un hyper-capitalisme remettant en question la propriété, en particulier celle des données collectées sans contrepartie, au bénéfice de l'usage qui en est fait, ainsi que les systèmes de solidarité, voire de formation. Or cette dernière constitue pour Schumpeter la clé de la réorganisation économique par disparition puis création de nouveaux emplois.

La complexité scientifique de l'économie collaborative et des innovations qui lui sont associées, leur rapidité et leur dimension internationale, rendent leur régulation illusoire au niveau national. La perte de pouvoir observée des organisations internationales, la maîtrise des innovations par les États-Unis et la Chine, l'Europe voyant, elle, ses innovateurs lui échapper, compromettent la régulation internationale qui serait pertinente.

B.5. DES TENDANCES MONÉTAIRES PROLONGEANT LES CARACTÉRISTIQUES ÉCONOMIQUES

Si l'importance des réserves monétaires de la Chine, de plus de 3 000 milliards de dollars⁴⁹, soit trois fois plus que les États-Unis, lui permet de jouer un rôle croissant sur les marchés et en matière d'investissement, la question des monnaies est, de façon générale, plus une conséquence des enjeux économiques globaux qu'un facteur clé. Elle traduit les rapports de force commerciaux et la compétitivité des économies nationales ou régionales.

Ainsi les rôles des États-Unis, qui maintiennent dans l'économie mondiale leur puissance et leur capacité d'innovation, et de la Chine, vers laquelle se déplace, ainsi que plus largement vers l'Asie, le centre de gravité économique et politique (aussi longtemps que l'Afrique ne devient pas un acteur majeur) sont appelés à se traduire par l'affirmation du dollar et du yuan comme des monnaies dominantes.

À ce paysage monétaire s'ajoutent, à la faveur des innovations numériques, les monnaies numériques⁵⁰ :

- monnaie électronique⁵¹ recouvrant des instruments de transfert de fonds faisant intervenir de nouveaux acteurs non bancaires (Google wallet, Facebook messenger, Walmart, Alibaba, Orange,...) permettant la mobilisation d'actifs monétaires sous forme électronique et leur remise en contrepartie de la remise des fonds.
- monnaie virtuelle (ou cryptomonnaie)⁵² relevant d'une logique de circulation parallèle d'actifs sans valeur intrinsèque dont la valeur⁵³ dépend de l'offre et de la demande, l'émission étant prédéterminée par un protocole informatique et le système géré par une *blockchain*⁵⁴. La monnaie virtuelle ne représente pas une dette à vue d'un émetteur, ne bénéficie pas de la garantie d'une autorité publique et échappe à toute réglementation et à l'ordre monétaire institutionnel. Elle s'inscrit ainsi dans un mouvement plus général de remise en cause des pouvoirs centraux. Le

⁴⁷ Ainsi, la tarification de Blablacar fait disparaître la notion de partage, laissant place au profit.

⁴⁸ La capitalisation de Airbnb représente le double de celle du groupe Accor.

⁴⁹ Les réserves de change chinoises au plus haut depuis 2016, Investir-Les échos / Reuters, 7 janvier 2018.

⁵⁰ Alain Laurent et Virginie Monvoisin, Les nouvelles monnaies numériques, au-delà de la dématérialisation de la monnaie et de la contestation des banques, Revue de la régulation, 2015

⁵¹ Définition légale : valeur monétaire stockée sous forme électronique (ou magnétique) représentant une créance sur l'émetteur, émise contre la remise de fonds aux fins d'opérations de paiement, et acceptée par une personne physique ou morale autre que l'émetteur de la monnaie électronique, JO de l'UE, 2011

⁵² Définition de la BCE en 2012 : monnaie non réglementée, émise et contrôlée par ses émetteurs et acceptée au sein d'une communauté virtuelle déterminée

⁵³ Franc CFA : franc des colonies françaises d'Afrique, devenu franc de la communauté financière africaine

⁵⁴ Lancement en août 2018 par la BCE de la première obligation financière (73 millions de dollars) émise et gérée sur une blockchain (Ethereum)

développement de monnaies locales complémentaires pour favoriser une économie de proximité est ainsi prévisible⁵⁵.

En Afrique subsiste le franc CFA, mis en place à l'origine dans l'ensemble des possessions françaises d'Afrique et auquel les économistes reprochent sa convertibilité complète avec l'euro : celle-ci contribuerait à affaiblir la zone CFA ; or dans une Afrique instable, sa stabilité et sa faible inflation le font apprécier, même si les taux bancaires élevés en minorent l'intérêt⁵⁶. Dominique Strauss-Kahn⁵⁷ propose des réformes pour rendre possible la modification de la parité, soulignant que « la France assume seule un risque financier non rémunéré, pour lequel l'opinion africaine ne lui accorde guère de crédit et dont le bénéfice commercial est partagé avec toute la zone euro. ». De fait un consensus semble se construire pour un nouveau CFA, sans toutefois supprimer cette monnaie unique, en remplaçant son lien avec l'euro par un lien avec un panier de monnaies (euro, dollar, livre, yuan⁵⁸,...). Cette solution répond à la variabilité des cours bilatéraux, mais pas à l'instabilité des prix des matières premières, principale composante des exportations africaines, sans évolution observable vers des activités à plus haute valeur ajoutée. Se pose alors la question de la création d'une monnaie correspondant à l'économie et aux échanges des pays d'Afrique entre eux et vers l'extérieur, voire celle d'une monnaie unique mondiale telle qu'elle avait été envisagée à la fin des années 80⁵⁹.

Ainsi, l'économie mondiale en 2035 sera marquée par le passage d'une hégémonie américaine à une hégémonie chinoise, source de conflits de différentes natures. Le centre de gravité économique aura basculé vers l'Asie, l'E7 prenant la place du G7.

Cependant le modèle de développement de l'Inde qui tend à préserver la cohésion sociale et la croissance économique en promouvant des innovations frugales et une urbanisation maîtrisée peut aussi intéresser les dirigeants africains à la recherche d'un modèle de développement alternatif au modèle chinois.

C. ENJEUX EN MATIERE DE SCIENCES, DE TECHNOLOGIES ET D'INNOVATIONS

L'évolution des sciences et technologies et les innovations (STI) qui en résultent ont toujours accompagné le développement de l'agriculture. Dans le monde aujourd'hui interconnecté, la diffusion de l'information et des connaissances est de plus en plus rapide. C'est ce qui justifie la place donnée à l'éthique dans l'exercice prospectif.

C.1. LES STI, SOURCE DE PRODUCTIVITE DU TRAVAIL ET DU CAPITAL...

Les STI sont des facteurs importants d'accroissement de la productivité du capital (foncier et financier) et du travail (main d'œuvre - organisation), et par là même des revenus. Leurs avancées ont été extrêmement rapides ces dernières décennies. Elles portent à la fois sur le "vivant", les matériels, les technologies de production et de fabrication, la logistique et les techniques d'information et de formation. Cette évolution devrait continuer à un rythme soutenu, compte tenu des potentialités dont les STI sont encore porteuses, en particulier dans les applications du numérique. Elles ouvrent des perspectives de développement plus rapide, sont modulables et moins coûteuses et peuvent en outre se prêter à des combinaisons innovantes, ainsi qu'à la mise en place de nouvelles interactions entre facteurs. Elles sont aussi porteuses de ruptures potentielles et de dynamiques fortement transformatrices. La bonne utilisation et l'accessibilité au plus grand nombre des connaissances et des progrès scientifiques est primordiale. Les échanges en matière de recherche -développement continuent à croître dans un espace qui dépasse largement les frontières nationales.

⁵⁵ Les enjeux macroéconomiques, financiers et sociétaux des nouvelles monnaies, CESE, avril 2015.

⁵⁶ Sortir l'Afrique de la servitude monétaire : à qui profite le franc CFA. Kako Nubukpo, ancien ministre de la prospective et de l'évaluation des politiques publiques, La Dispute, 2016 ; Franc CFA : contre la servitude monétaire, tribune, Jeune Afrique, Kako Nubukpo. 2017.

⁵⁷ Zone Franc, pour une émancipation au bénéfice de tous, tribune, Jeune Afrique, 19 avril 2018.

⁵⁸ Le yuan a été ajouté par le FMI au panier de monnaies constituant les droits de tirage spéciaux (DTS) le 30 septembre 2016.

⁵⁹ The Economist n°306, pp 9.10, 9 janvier 1988.

... EN PARTICULIER POUR LE VIVANT ET L'AGRICULTURE

Le recours aux biotechnologies, au séquençage génétique, à l'édition génomique, aux nanotechnologies, à des logiciels plus performants, aux machines intelligentes, à des robots (intelligence artificielle) apparaît comme une aide puissante pour assurer la transition vers l'agroécologie en faisant appel à des pratiques plus efficaces et plus durables.

C.2. LE NUMERIQUE, AMENAGEUR DE L'ACTIVITE DES TERRITOIRES

La production agroalimentaire et les flux commerciaux peuvent eux aussi être optimisés grâce aux échanges d'informations concernant la logistique des matières et les caractéristiques des marchés. Des stratégies de production, d'échanges de biens et de distribution plus adaptés aux contextes socio-économiques sont alors possibles, améliorant le lien entre le niveau local et le niveau global. En témoigne par exemple le développement de l'usage des portables en Afrique qui permet de mieux appréhender les marchés grâce à des applications adaptées, ce qui modifie profondément les stratégies agricoles locales et les flux commerciaux. L'évolution des technologies numériques permet également de générer du « *big data* » (informations et statistiques traitées par algorithmes). Les stratégies de développement locales, nationales ou internationales sont de plus en plus orientées par ces estimations, évaluations, prospectives plus efficaces. Un continuum vertueux peut même se construire entre elles. Les observations par satellites autorisent le suivi en temps réel des changements d'occupation des sols, de la déforestation, ... Elles entrent de plus en plus dans l'exploitation agricole en alimentant en données les matériels utilisés pour les rendre plus autonomes et plus efficaces.

C.3. LOGISTIQUE ET TIC ENTRE GLOBALISATION ET EXCLUSION

Les infrastructures du numérique doivent s'adapter, prix à payer pour que l'innovation puisse diffuser et impacter favorablement le milieu rural. Les progrès logistiques et les technologies de l'information (TIC) jouent un rôle moteur, qui ne peut que s'accroître avec un accès de plus en plus individualisé. Ce phénomène conduit l'agriculteur largement au-delà de ses frontières locales, en prise directe avec des interlocuteurs du monde entier (conscience du global). Chacun devient acteur direct, ce qui multiplie et complexifie d'autant les schémas interactifs de production et d'échanges. Le numérique peut aider les entreprises à conquérir de nouveaux marchés, à mieux mobiliser leurs salariés, à faire face aux changements de l'environnement et des comportements des clients. L'information transmise et véhiculée en temps réel est source de réactivité positive à une situation, mais aussi d'incertitudes de plus en plus fortes et de mouvements amplificateurs à risque.

Les nouvelles générations n'hésitent pas à utiliser les réseaux sociaux et les innovations technologiques dans tous les secteurs. Elles ont aussi la volonté d'adopter de nouveaux modes de partage et de privilégier le travail collaboratif. De nouvelles dynamiques sont créées qui peuvent cependant se révéler source d'exclusion pour ceux qui ne peuvent y avoir accès par manque de maîtrise des nouveaux outils, d'infrastructures adaptées, de moyens financiers, d'informations et de formation. Des asymétries de développement peuvent en résulter entre pays, entre régions, entre espace rural et espace urbain, ou entre agents économiques.

Malgré les risques relevés, les capacités des entreprises et des exploitations agricoles se renforcent dans le domaine des STI. Ce mouvement est soutenu par des réseaux dynamiques d'entreprises, souvent géographiquement concentrés sur certains territoires à la pointe de l'innovation dans les pays développés et les pays en développement avancés. Mais, dans la plupart des pays en développement, les innovations sont principalement enregistrées dans les grandes villes. Cette concentration creuse les inégalités entre les populations rurales et les populations urbaines sur le plan du revenu, de l'éducation, de la santé et des possibilités de développement. Or, l'impact des STI n'est guère pris en compte dans les politiques et les stratégies de développement pour rééquilibrer les capacités entre les zones rurales et les zones urbaines, alors qu'il est déterminant pour les politiques agricoles et industrielles ainsi que les investissements directs étrangers (IDE), le commerce, la concurrence, l'éducation et la formation.

C.4. UNE COOPERATION SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE FONDEE SUR LES ECHANGES INTERNATIONAUX DE CONNAISSANCES

La recherche de longue date s'appuie sur un réseau international de connaissance. L'état des lieux effectué en 2017 par le Groupe de travail inter-institutions des Nations Unies sur la science, la technologie et l'innovation pour la réalisation des objectifs de développement durable⁶⁰ confirme l'importance pour la coopération scientifique et technologique des échanges internationaux de connaissance, de l'activité en réseau et du renforcement des capacités. Il rend compte du rôle de plus en plus significatif joué par les réseaux de recherche, ainsi que de la participation croissante à l'activité scientifique mondiale de certains pays émergents, comme la Chine. Ces changements sont le fruit de dynamiques de collaboration scientifique, de liens mondiaux et d'un partage de données devenant pour une large part publiques. La qualité des données et leur propriété, la sécurité en ligne, posent question pour les droits des citoyens et le respect de la vie privée. Le développement de la convergence technologique génère des craintes d'interférences entre plates-formes de recherche, intérêts commerciaux et investissements entraînant la concentration du pouvoir économique issu de la recherche au détriment des individus et des entreprises. Quant aux technologies de pointe, quels que soient leurs effets positifs, elles risquent aussi d'aggraver les disparités économiques, sociales et technologiques actuelles entre entreprises et entre pays ; certains ayant la capacité de les exploiter et d'autres non.

C.5. INNOVATIONS ET BREVETS ENTRE ENJEUX DE POUVOIR ET INTERET GENERAL

Sauf à considérer la perspective d'une science ouverte renonçant à la notion de propriété intellectuelle, le développement des innovations sera tributaire de la protection des droits de la propriété intellectuelle. Le développement d'accords régionaux/bilatéraux de libre-échange comportant des dispositions en matière de propriété intellectuelle va au-delà des obligations inscrites dans l'accord sur les droits de propriété intellectuelle et le commerce (ADPIC), phénomène dit « ADPIC plus ». Mais si cette protection, notamment par des brevets vise à promouvoir l'innovation, elle n'est pas nécessairement favorable au développement. De plus en plus de brevets sont en effet exploités par des entreprises, souvent multinationales et extraterritoriales, qui constituent des oligopoles ou monopoles mondiaux, limitant les possibilités d'accès à l'innovation pour la faire progresser, bridant ainsi le potentiel de développement des nouvelles technologies. Des marges de progrès adaptées aux besoins et aux capacités de chaque pays et acteurs considérés doivent être sauvegardées pour permettre, en parallèle aux nécessaires protections, des capacités d'innovations nouvelles pour les réseaux de recherche.

La vitesse sans précédent à laquelle interviennent les changements dans le domaine des STI à l'échelle mondiale pose de réels problèmes susceptibles de s'amplifier. En effet, les sociétés ne comprennent pas toujours les implications sociales et économiques de ces évolutions rapides et n'ont pas toujours la faculté de s'y adapter.

Ces évolutions ont une influence sur les inégalités, les conflits de valeurs, les rapports de pouvoir et les stratégies d'acteurs. Comme le souligne le CEP⁶¹, différentes visions du progrès technique s'affrontent au niveau mondial. Elles offrent des opportunités pour certains ou créent des risques de marginalisation pour d'autres. Elles bouleversent des régimes d'innovations locaux (propriété collective informelle, recherches publiques nationales, coopérations régionales). Pour autant, la mondialisation des informations, des idées et des connaissances n'est pas seulement déstabilisante. Elle construit aussi des « solutions pour demain » qui articulent divers jeux de données et d'inventions, de nouveaux systèmes de propriété intellectuelle et des registres d'innovation technique.

⁶⁰ Groupe de travail inter-institutions des Nations Unies sur la science, la technologie et l'innovation pour la réalisation des objectifs de développement durable, 2017, Landscape of science, technology and innovation initiatives for the Sustainable Development Goals, disponible à l'adresse : https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/147462017.05.05_IATT-STI-Mapping.pdf.

⁶¹ Claquin P., Martin A., Deram C., Bidaud F., Delgoulet E., Gassie J., Hérault B., 2017, MOND'Alim 2030, panorama prospectif de la mondialisation des systèmes alimentaires, Paris, La Documentation française. <http://agriculture.gouv.fr/mondalim-2030> ou <http://www.ladocumentationfrancaise.fr/ouvrages/9782110103314-mond-alim-2030?xtor=EPR-52>

D. ENJEUX POUR LE COMMERCE INTERNATIONAL DES PRODUITS AGRICOLES ET ALIMENTAIRES

Le commerce international est marqué par une multiplication des flux, des pays impliqués et des produits échangés. Cette situation est appelée à se développer d'ici 2035 et au-delà, notamment sous l'effet du changement climatique.

D.1. LE MARCHÉ INTERNATIONAL DES PRODUITS AGRICOLES ET ALIMENTAIRES A HORIZON 2030 SELON MOND'ALIM⁶² ENTRE CROISSANCE ET FREINS A UNE INTEGRATION GENERALISEE

- Les crises agricoles qui se sont succédées depuis 2007 ont montré que si les interdépendances se sont renforcées ces dernières années, les frontières nationales existent toujours et isolent les prix sur les marchés domestiques des évolutions mondiales. C'est ainsi que lors de la crise de 2007-2008 les pays ont été différemment impactés par les hausses des prix des produits alimentaires sur les marchés mondiaux.
- Les coûts du commerce des produits agricoles et alimentaires sont globalement plus élevés que pour les autres produits. Les estimations réalisées par la Banque mondiale montrent que ces coûts ont moins diminué depuis quinze ans. Ils sont moins élevés pour les pays développés que pour les pays à bas revenus, cet écart s'étant même accru ces quinze dernières années. Certains pays émergents ont en revanche connu des baisses de coûts très importantes : les « coûts du commerce » entre la Chine et le Brésil ou entre la Russie et l'Afrique du Sud ont par exemple été divisés par deux sur la même période.
- La succession de crises depuis dix ans, l'instauration durable de la volatilité des prix, un retour des politiques protectionnistes et de l'intervention étatique en matière alimentaire, sont autant d'éléments qui pourraient marquer une nouvelle ère. L'avenir du commerce international agricole et alimentaire est incertain et plusieurs scénarios sont envisageables d'ici 2030. L'étude des dynamiques à l'œuvre permet d'écarter les options les plus contrastées et souvent les plus fantasmées, telle l'hypothèse d'un retour généralisé à l'autosuffisance, que les déséquilibres structurels offre-demande rendent illusoire (cf. infra), ou encore l'émergence d'un vaste marché unique globalisé. Deux scénarios, partiellement combinables selon les produits, semblent plus vraisemblables.
 - Le scénario A est celui d'un espace planétaire d'ouverture progressive, partielle et contrôlée. Les tendances à l'œuvre entre 1995 et 2007 se prolongent, en considérant que les soubresauts connus depuis ne durent pas. Son affirmation est facilitée par des taux de croissance élevés, un prix du pétrole bas, un relatif apaisement sur le plan géopolitique et le maintien d'une discipline collective qui n'empêche pas quelques conflits circonscrits. Un tel contexte serait favorable à une forte progression des échanges internationaux, plus encore pour les produits à haute valeur ajoutée. Dans un monde caractérisé par l'absence d'hégémonie, les États concentreraient leurs actions sur quelques produits pour lesquels ils se donnent des stratégies de dépendance prudente et contrôlée (sécurité sanitaire et alimentaire), tout en libéralisant progressivement les autres secteurs. Les entreprises privées gagneraient encore en importance, façonnant le commerce international selon leurs logiques : optimisation de la répartition géographique des tâches, standardisation ou différenciation, etc.

⁶² Centre d'études et de prospective du ministère de l'agriculture et de l'alimentation, MOND'Alim, note d'analyse n°102, juin 2017

- Le scénario B est celui d'un monde fragmenté en une multitude de zones d'influence en interaction faible. Cette conjecture prolonge les tendances récentes, survenues depuis 2007, considérant qu'elles composent un nouveau régime durable. Sa réalisation serait facilitée par une croissance économique faible, des prix de l'énergie et des produits agricoles plutôt élevés et volatils. Elle serait aussi favorisée par un contexte géo-économique tendu où les grandes puissances mondiales et régionales s'affronteraient sur de multiples terrains. Dans ce scénario, la croissance des échanges agricoles et alimentaires est ralentie. Les États renforcent leurs stratégies de sécurité alimentaire, développent l'autosuffisance et contrôlent leurs dépendances, notamment par l'approfondissement d'échanges régionaux ou par la consolidation de zones d'influence autour des grandes puissances (États-Unis, Chine, Russie, etc.). Prenant acte du déclin du multilatéralisme, le commerce international se segmente en grands ensembles régionaux, sans pour autant empêcher des déséquilibres structurels offre-demande, et donc les interactions entre ces grands blocs. L'influence des acteurs privés y est nettement moindre que dans le premier scénario.

Ces considérations touchent davantage à la nature du marché mondial qu'aux volumes échangés. Dans un cas comme dans l'autre, les échanges de produits alimentaires devraient continuer à se développer à l'avenir. Dans le cadre de ses perspectives sur le commerce international, le CEPII⁶³ a élaboré en 2013 ses propres scénarios¹⁵. Les deux plus contrastés, un scénario « haut » de croissance élevée et de libéralisation accélérée et un scénario « bas » de croissance lente et de « guerre commerciale », paraissent encadrer de manière crédible les évolutions possibles des échanges commerciaux dans les quinze prochaines années (prix constants). Or, même dans le cas le plus pessimiste (scénario « bas »), comme dans le scénario analogue de MOND'Alim, le commerce continue de progresser.

Croissance du commerce international de produits alimentaires :
évolutions historiques et projections du CEPII
(évolution en volume des échanges de produits alimentaire ; base 100 en 2010)



Source : auteurs d'après les données FAOSTAT et du CEPII
(scénario « haut » en bleu clair, scénario « bas » en rouge)

⁶³ CEPII : Centre d'études prospectives et d'informations internationales

D.2. LES MARCHES AU SECOURS DE LA SECURITE ALIMENTAIRE MONDIALE

- La plupart des perspectives et modélisations sur la sécurité alimentaire mondiale dans toutes ses dimensions convergent sur le fait qu'à l'avenir, le commerce jouera un rôle majeur pour compenser les déséquilibres entre offre et demande dans de nombreux pays et régions.

L'importance croissante des importations, pour nourrir les populations, ne renvoie pas uniquement à des déséquilibres subis, mais aussi assumés voire choisis : pour beaucoup d'États, le commerce international est une opportunité (acquérir des denrées à moindre coût, se spécialiser sur d'autres secteurs, etc.) plus qu'une nécessité. Seulement la moitié des pays importateurs nets ne disposeraient pas, aujourd'hui, de ressources suffisantes en eau et en terre pour nourrir leur population. Demain, nous aurons donc une dépendance accrue des producteurs et consommateurs du monde au commerce international.

- Cette dépendance au commerce ne concerne pas uniquement les pays importateurs. Elle se manifeste aussi par une dépendance accrue de nombre de pays aux exportations pour équilibrer leur économie. Dans tous les cas, divers auteurs soulignent que cette dépendance au commerce a contribué à une amélioration générale de la sécurité alimentaire des populations concernées. Le monde étant ainsi passé de l'insuffisance alimentaire à une dépendance croissante au commerce alimentaire au cours des 50 dernières années. Celui-ci apporte une certaine sécurité mais comporte aussi des risques. L'étendue de cette dépendance doit cependant être nuancée : la proportion de la population mondiale pour laquelle les importations représentent plus de 500 kcal/habitant et par jour est passée de 13 % en 1965 à seulement 19 % en 2005.

D.3. DES ACTEURS PLUS NOMBREUX, NOTAMMENT LES PAYS EMERGENTS⁶⁴

- Au milieu des années 1990, seul un pays sur quatre échangeait des produits agricoles et alimentaires avec au moins la moitié des autres pays du monde (à l'import comme à l'export). Aujourd'hui, cette proportion est passée à 43 % à l'export et 46 % à l'import. En 2030, la part des pays échangeant des produits alimentaires avec au moins la moitié des autres pays de la planète dépassera certainement les 50 %.

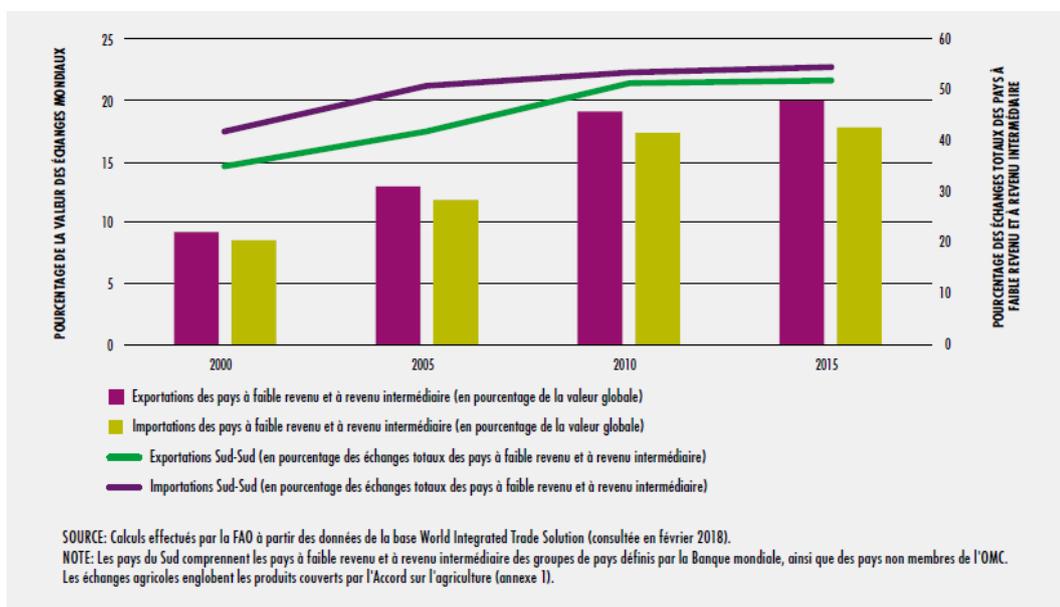
Cette diversification des flux vaut aussi pour les produits qui circulent. En tonnage, les dix principales productions échangées représentaient 67 % du commerce total en 1980, mais seulement 57 % au début des années 2010. En valeur, cette part est passée de 46 % à 37 %. Le développement de populations urbaines solvables, partout dans le monde, devrait consolider cette tendance et se traduire par une diversification alimentaire suscitant les importations d'un nombre croissant de produits.

- Cette tendance à la multiplication et à la dispersion des flux construit un système de plus en plus complexe et imbriqué, les produits importés par un pays entrant dans la fabrication des produits qu'il exporte ensuite. Le rôle des économies émergentes sur les marchés agricoles mondiaux a pris de l'ampleur depuis 2000. La progression du revenu par habitant et une pauvreté en recul ont stimulé la consommation et les importations alimentaires, tandis que les gains de productivité agricole permettaient de développer la production et les exportations. Au Brésil, la valeur agricole ajoutée par travailleur a plus que doublé entre 2000 et 2015 - passant de 4 578 USD à 11 149 USD (aux prix de 2010), tandis que la part du pays dans les exportations mondiales en valeur progressait également. Les gains de productivité réalisés dans les secteurs agricoles chinois, indien et indonésien ont aussi dynamisé la production et les exportations, accroissant encore la participation de ces pays au commerce agricole mondial. Les pays en développement participent ainsi de plus en plus aux marchés internationaux. Le commerce agricole Sud-Sud s'est lui aussi considérablement développé. Dans les pays les moins avancés cependant, les importations agricoles ont augmenté plus rapidement que les exportations.

64 Références : CEP/ MOND'Alim, note d'analyse n°102, juin 2017 et FAO. Rome 2018. La situation des marchés des produits agricoles 2018. Commerce agricole, changement climatique et sécurité alimentaire.

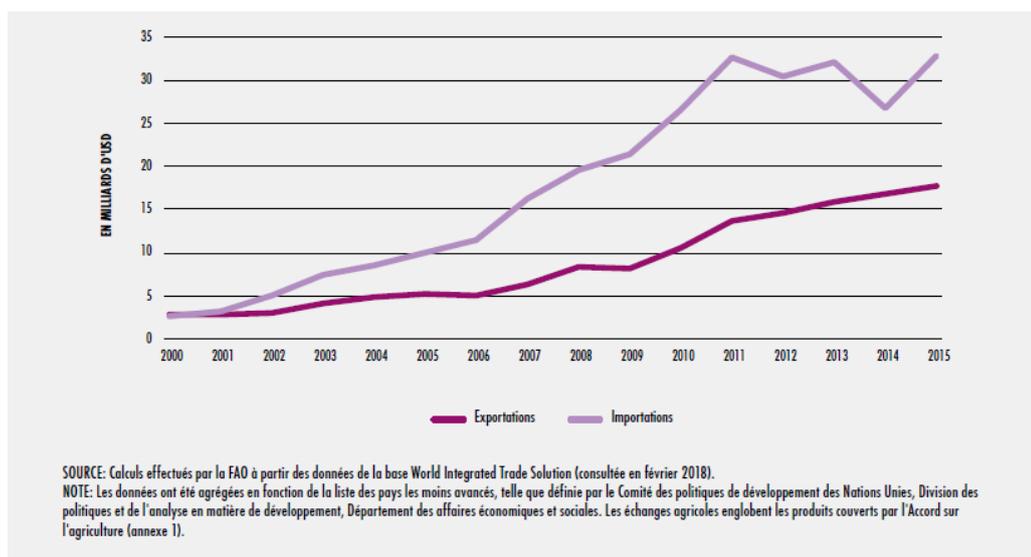
Ces économies émergentes vont demeurer de gros importateurs de produits agricoles, mais le rythme de croissance des importations s’est ralenti, car la propension à dépenser une part supplémentaire du revenu en produits alimentaires diminue à mesure que le revenu par habitant croît.

Évolution des échanges de produits agricoles sud-sud, 2000-2015



Source : calculs effectués par la FAO à partir des données de la base World Integrated Trade Solution (février 2018)

Pays les moins avancés : échanges agricoles (en milliards d’USD, 2000-2015)



Source : calculs effectués par la FAO à partir des données de la base World Integrated Trade Solution (2018)

D.4. LE MARCHÉ MONDIAL COMME ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE⁶⁵

- Le commerce international pourrait jouer un rôle particulièrement important dans les initiatives d'adaptation au changement climatique, contribuant à la sécurité alimentaire de nombreux pays. À court terme, en faisant circuler les produits alimentaires des zones excédentaires vers les zones déficitaires, il peut constituer un mécanisme essentiel face aux pénuries provoquées par les événements météorologiques extrêmes. À long terme, le commerce international peut aider à ajuster la production agricole de façon efficiente entre les pays.

L'intégration des marchés agricoles mondiaux devrait permettre aux pays qui subissent les effets préjudiciables du changement climatique d'augmenter leurs disponibilités alimentaires et d'améliorer l'accès à la nourriture par un accès plus facile à ces marchés. Néanmoins, l'intégration du marché agricole mondial devrait également avoir une incidence, au travers de l'évolution des prix, sur la répartition des gains et des pertes entre les producteurs et les consommateurs. Les petits exploitants familiaux des régions situées aux latitudes basses risquent d'être perdants, tandis que les consommateurs de produits alimentaires devraient y gagner. On s'attend à un résultat inverse dans les régions tempérées.

- À long terme, en modifiant l'avantage comparatif de l'agriculture d'une région à l'autre, le changement climatique pourrait entraîner une transformation notable des modèles de production et une reconfiguration des échanges internationaux. Cette évolution pourrait aggraver ou inverser la position commerciale nette des différentes régions et pays. Des importateurs nets de denrées alimentaires pourraient accroître leurs importations pour couvrir leurs besoins. Certaines régions généralement autosuffisantes ou exportatrices nettes pourraient devenir importatrices d'espèces cultivées face à un changement climatique contraire. D'autres, en revanche, notamment les régions situées aux plus hautes latitudes, pourraient gagner en compétitivité sur une gamme élargie de produits agricoles et augmenter leurs exportations.
- Globalement, la projection obtenue par la plupart des modèles d'évaluation intégrée suite au changement climatique à l'horizon 2050 donne une production agricole en baisse, des prix des produits alimentaires en hausse et des échanges croissants par rapport au scénario de référence. Les analystes étudient souvent plusieurs modèles fondés chacun sur un scénario différent d'évolution du climat et des politiques afin de prendre en compte l'incertitude liée à une projection à long terme.

L'examen de neuf modèles, réalisé par Nelson⁶⁶ et al., prévoit que le changement climatique influera sur l'utilisation des terres, les prix et le commerce. En moyenne, à l'échelle internationale, les prix à la production devraient augmenter de 20 pour cent, et les échanges de 1 pour cent de la production mondiale. Une autre analyse multimodèle effectuée par von Lampe et al. (2014) porte également à croire que le changement climatique aboutira à des prix internationaux plus élevés pour les produits agricoles, et dégage de nombreux éléments indiquant qu'il pourrait entraîner une augmentation substantielle du commerce international des produits alimentaires. Des études réalisées par la FAO et l'OCDE viennent aussi à l'appui d'un déclin de la production agricole mondiale et d'une progression du rôle du commerce dans un contexte de changement climatique. Une étude de la Banque mondiale conclut que, d'ici à 2030, les effets du changement climatique demeureront limités au niveau mondial. En revanche, à mesure que les modifications du climat se feront plus nettement sentir, le commerce international est également identifié par la Banque mondiale comme un outil d'adaptation important par le biais d'une augmentation brute de 0,4 pour cent à 1,2 pour cent de la production mondiale⁶⁷.

⁶⁵ FAO. Rome. 2018. La situation des marchés des produits agricoles 2018. Commerce agricole, changement climatique et sécurité alimentaire

⁶⁶ Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation. Nelson et al. IFPRI, Food policy report. Octobre 2009

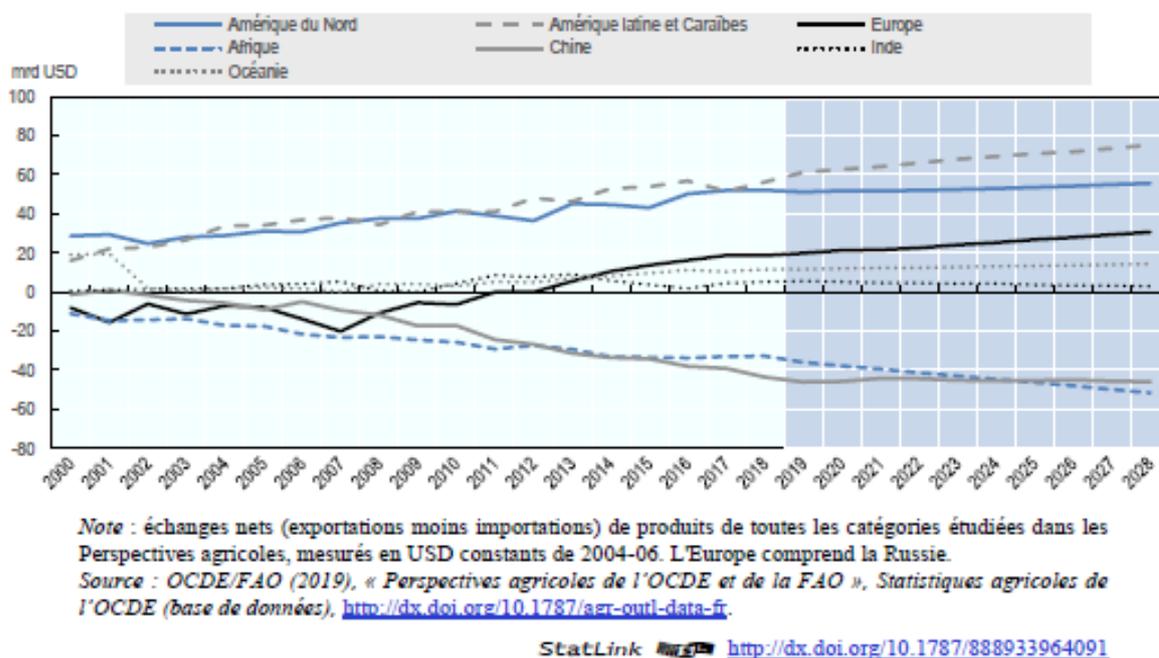
⁶⁷ Climate Change impacts and Mitigation in the Developing World. Policy Research Working Paper 7477. World Bank. 2015

D.5. REcul DE L'UNION EUROPEENNE SUR LES MARCHES INTERNATIONAUX DE PRODUITS AGRICOLES ET ALIMENTAIRES

Le rapport OCDE-FAO sur les perspectives agricoles 2019-2028⁶⁸ donne une idée de la manière dont peut évoluer le commerce extérieur agricole et agroalimentaire de l'Union européenne au cours de la prochaine décennie.

- Globalement l'Europe⁶⁹ maintiendra ses positions sur les marchés mondiaux grâce à la croissance importante des exportations de la Russie et de l'Ukraine tandis que l'Union européenne verra sa position s'affaiblir dans un marché mondial en croissance.
- L'Europe (avec la Russie et l'Ukraine) est passée d'importatrice nette à exportatrice nette de produits agricoles au fil du temps, en partie du fait de la stagnation de sa population et d'une consommation par habitant atone qui limitent la demande intérieure. La croissance de la production est un autre facteur d'amélioration des performances à l'exportation, particulièrement pour l'Ukraine et la Russie, qui sont devenues en l'espace de quelques années des exportateurs compétitifs de maïs pour l'une et de blé pour l'autre, grâce à des gains de productivité appréciables et à des mouvements de change favorables.

Balances commerciales agricoles par région, en valeur constante

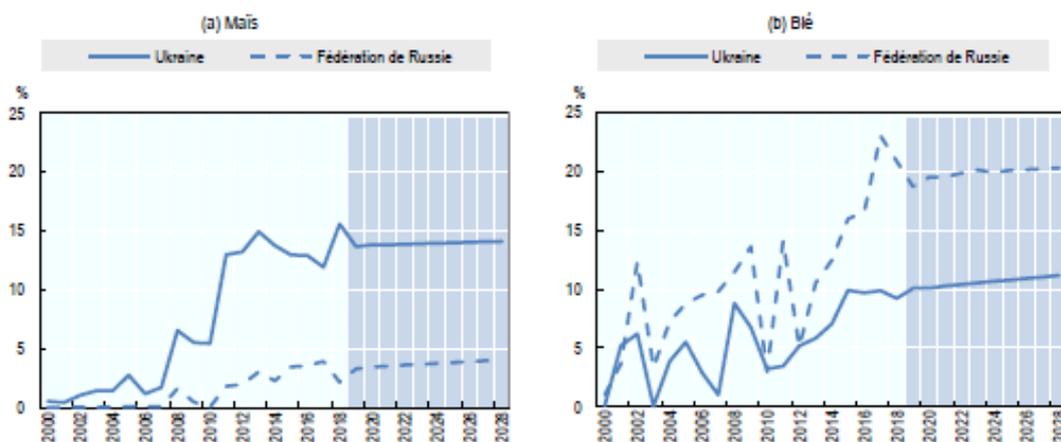


Source : OCDE/FAO (2019) « perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO », Statistiques agricoles de l'OCDE (base de données, <http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-fr>)

⁶⁸ (OCDE/FAO (2019), *Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2019-2028*, Éditions OCDE, Paris/FAO, Rome, https://doi.org/10.1787/agr_outlook-2019-fr.)

⁶⁹ Incluant au sens de la FAO la Russie et l'Ukraine

Parts de l'Ukraine et de la Fédération de Russie dans les exportations mondiales



Source : OCDE/FAO (2019), « Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO », Statistiques agricoles de l'OCDE (base de données), <http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-fr>.

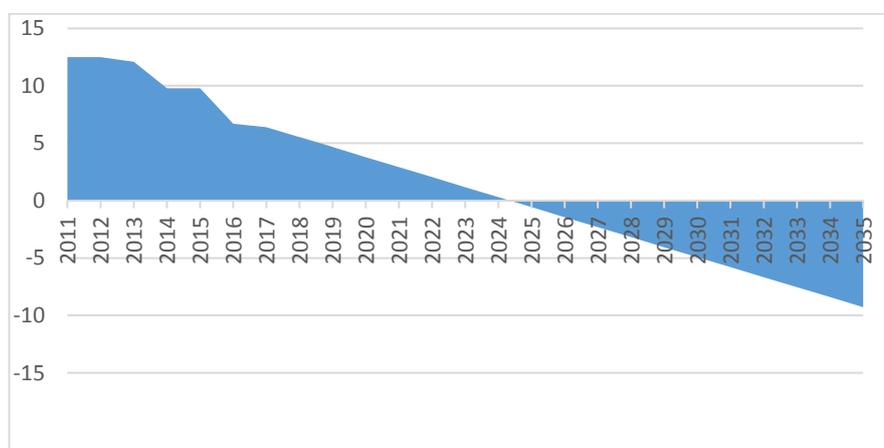
StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888933964110>

Source : OCDE/FAO (2019) « perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO », Statistiques agricoles de l'OCDE (base de données, <http://dx.doi.org/10.1787/agr-outl-data-fr>)

D.6. DIFFICULTES CROISSANTES POUR LE COMMERCE EXTERIEUR AGRICOLE ET AGROALIMENTAIRE FRANÇAIS

L'excédent commercial agricole et agroalimentaire français s'est régulièrement dégradé au cours des années 2010. La part importante des vins et spiritueux dans nos exportations n'a permis de compenser ni le recul des exportations des autres produits ni les importations croissantes. Sauf à une peu probable inversion de tendance, dès le milieu des années 2020, la balance commerciale agricole et agro-alimentaire française deviendra négative et le déficit croîtra régulièrement.

Évolution tendancielle du solde de la balance commerciale agro-alimentaire



Source : auteurs d'après des données Agreste

Cette dégradation régulière du déficit agricole et alimentaire sur longue période, de 2010 à 2035, résultera de plusieurs facteurs déjà analysés à la fin des années 2010 et que l'évolution de l'agriculture française entre 2020 et 2035 devrait conforter⁷⁰. Deux tiers de l'érosion de l'excédent agricole et alimentaire observé à la fin des années 2000 s'expliquait déjà par différents freins à la compétitivité :

- Des charges plus élevées en France (coûts du travail, inflation plus élevée en France des aliments pour bétail, des engrais, des produits phytopharmaceutiques, de l'énergie...);
- Une réglementation constituant un désavantage compétitif (sur-transposition des règles européennes et internationales, degré d'exigence des politiques environnementales supérieure en France par rapport autres pays...);
- Des fragilités structurelles importantes (recul des taux de marge et des taux d'autofinancement des IAA, faible structuration de certaines filières, liée à l'autonomisation des acteurs...);
- Des choix de spécialisation vers l'alimentation haut de gamme dont les possibilités de pénétration sur les marchés mondiaux sont limitées (faible lisibilité sur les marchés à l'exportation, absence d'effets de gamme...).

E. ÉLÉMENTS DE CONTEXTE ENVIRONNEMENTAUX ET CLIMATIQUES

Établi dans le cadre du 6^{ème} cycle d'évaluation qui se terminera en 2023, le rapport spécial du GIEC paru le 8 août 2019 examine, pour la première fois, l'ensemble du « système terres émergées-climat » de manière complète ainsi que les options envisageables pour faire face au changement climatique.

S'agissant de la biodiversité, les rapports de la FAO⁷¹ et de l'IPBES⁷² publiés en 2019 font aussi le lien avec les systèmes agricoles et alimentaires.

E.1. L'ÉLEVATION DES TEMPÉRATURES ET SES CONSÉQUENCES PERÇUES SUR LES ACTIVITÉS AGRICOLES ET FORESTIÈRES

Depuis la période préindustrielle (1850-1900), la température moyenne à la surface du globe au-dessus des terres et des océans a augmenté d'environ 0,87°C. L'augmentation de la température est plus élevée à la surface du sol atteignant en moyenne 1,53°C, avec de fortes différences suivant les régions et un fort impact des événements extrêmes.

La fréquence, l'intensité et la durée des canicules ont augmenté dans la plupart des régions terrestres ainsi que les fortes précipitations à l'échelle mondiale et les sécheresses dans certaines régions.

Plus de 70 % de la surface terrestre libre de glace est sous influence humaine directe. Un quart est aujourd'hui considéré comme dégradé. Le changement climatique aggrave l'érosion des sols, surtout lorsqu'ils sont labourés. La dégradation des sols est spécialement marquée dans les zones côtières basses, les deltas fluviaux, les zones arides et les zones de pergélisol.

Dans certaines zones arides (Afrique subsaharienne, est de l'Asie, Asie centrale et Australie), le changement climatique et les activités humaines ont contribué à la désertification. 500 millions de personnes vivent dans des régions ayant subi une désertification de 1980 à 2015.

Par ailleurs, le changement climatique a déjà entraîné une augmentation des infestations par les ravageurs, les maladies et des plantes invasives dans plusieurs régions du monde.

⁷⁰ Trésor-éco, « Comment expliquer la réduction de l'excédent commercial agricole et agro-alimentaire ? », n°230, O. Touze, F. Dauba et X. Ory, Octobre 2018.

⁷¹ L'état de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde. FAO. 2019.

⁷² IPBES : Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques.

Enfin, les rendements de certaines cultures, par exemple blé et maïs, sont modifiés par le changement climatique (diminution en régions tropicales, accroissement aux hautes latitudes). Il existe également un lien entre l'augmentation de la teneur en dioxyde de carbone de l'atmosphère et la qualité nutritionnelle des aliments ainsi que l'a souligné la deuxième conférence internationale sur la nutrition. Par exemple, une baisse statistiquement significative de la teneur en zinc et fer a été observée dans le riz, le blé, le maïs, le soja et le pois fourrager au Japon, en Australie et aux USA. Or les carences en micronutriments peuvent avoir des conséquences très importantes sur la croissance des enfants et accroître la vulnérabilité aux maladies. Le changement climatique pourrait aussi avoir une incidence sur la sécurité sanitaire des aliments du fait de l'augmentation de la concentration de produits toxiques dans les produits alimentaires voire de la multiplication des pathogènes d'origine alimentaire.

E.2. LE SYSTEME AGRICOLE, ALIMENTAIRE ET FORESTIER CONTRIBUE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Les activités agricole, forestière et autres activités liées à l'usage des terres génèrent environ 23 % du total net des émissions anthropiques de GES, soit 13 % pour le dioxyde de carbone, 44 % pour le méthane, 82 % pour le protoxyde d'azote.

En intégrant les émissions liées au transport, stockage, entreposage et conditionnement des produits, les systèmes alimentaires contribuent à 29 % des émissions de GES.

D'après les estimations, 25 à 30 % de la production alimentaire mondiale sont perdus ou gaspillés, alors qu'ils ont généré 8 à 10 % des émissions anthropiques de GES.

Dans le même temps, le système terrestre absorbe environ 29 % des émissions totales de dioxyde de carbone par an. Les écosystèmes terrestres apportent donc une partie des solutions. La persistance de cette captation de carbone est assortie d'incertitudes si le climat continue de se réchauffer.

E.3. ÉVOLUTIONS PREVISIBLES LIEES AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Au rythme d'émissions actuelles, le réchauffement climatique atteindra 1,5°C entre 2030 et 2052. À défaut d'élévation des ambitions des pays signataires de l'Accord de Paris et de mise en œuvre immédiate de mesures, le réchauffement climatique global pourrait atteindre 3°C d'ici 2100.

D'après les trajectoires du modèle, dans l'objectif d'une élévation des températures contenues à 1,5°C, les émissions anthropiques nettes mondiales de CO₂ devraient diminuer d'environ 45 % d'ici 2030 par rapport à 2010 et s'annuler en 2050. Dans l'optique d'une hausse de 2°C, les émissions nettes devraient baisser de 25 % d'ici 2030 et être nulles en 2070.

Aussi, les auteurs du rapport insistent pour que des solutions soient mises en œuvre, en particulier afin d'améliorer l'état des terres, lutter contre leur dégradation et leur désertification. Par la captation du carbone, elles participent à l'amélioration du bilan net des GES et renforcent la sécurité alimentaire.

E.3.1. TROIS SCENARIOS ENVISAGES

Plusieurs trajectoires socio-économiques et d'usage des terres ont été imaginées à horizon 2100. *In fine*, trois scénarios en résultent : 1 priorité à la durabilité, 2 situation intermédiaire, 3 forte consommation de ressources.

Les trajectoires socio-économiques ont été conçues sur la base d'hypothèses contrastées concernant en particulier la croissance démographique (maîtrisée avec environ 8,6 milliards d'habitants en 2050 dans les scénarios 1 et 3, poursuite des tendances actuelles avec 9,2 milliards d'habitants en 2050 dans le scénario 2⁷³) ; l'intensité de consommation de matières premières (sobriété en 1), les modes de vie, la vitesse des

⁷³ D'autres hypothèses avaient été envisagées, avec une augmentation plus forte et d'autres trajectoires dont le lien avec l'usage des terres n'a pas été exploré.

changements technologiques, le commerce, les choix politiques.

Le scénario 1 est centré sur la durabilité de la gestion des terres, l'intensification agricole (écologiquement responsable), une réduction des besoins en terres agricoles du fait de l'évolution de la production et de la consommation en lien avec celle des régimes alimentaires (malgré l'augmentation de la quantité d'aliments par habitant au plan mondial). Les terres peuvent être utilisées pour le (re) boisement et la bioénergie.

Avec le scénario 2, le développement sociétal et technologique suit le rythme historique. La demande accrue de terres pour des mesures d'atténuation (bioénergie, boisement, réduction de la déforestation...) diminue la disponibilité des terres pour les cultures vivrières, fourragères et des fibres textiles.

Le troisième scénario est caractérisé par une forte consommation de ressources (production et consommation) entraînant des émissions de GES élevées faisant l'objet d'atténuation par des solutions technologiques (dont la bioénergie avec captage et stockage du carbone).

E.3.2. PERSPECTIVES D'EVOLUTION DES USAGES DES TERRES

Les évolutions possibles des usages des terres à l'échelle mondiale n'apparaissent pas linéaires d'ici 2100. Par exemple, avec le scénario 3, les surfaces dédiées aux cultures bioénergétiques progressent énormément d'ici 2050 puis se stabilisent quasiment. À l'inverse les pâturages diminuent dans les mêmes proportions d'ici 2050, puis légèrement jusqu'à l'approche de 2100 permettant alors aux espaces naturels d'augmenter un peu.

Dans tous les scénarios, les surfaces forestières progressent (régulièrement, et le plus fortement avec le scénario 1 devant le 2 puis le 3), les cultures bioénergétiques augmentent aussi fortement (surtout avec les scénarios 3 et 2 mais selon des trajectoires différentes). Les pâturages diminuent fortement, les surfaces de cultures baissent aussi mais dans de moindres proportions.

E.4. LES OPTIONS DE REPONSES PROPOSEES

Une quinzaine d'options de gestion de terres ont été analysées. Elles ont une portée inégale face aux multiples défis : de nombreux co-bénéfices sociaux, écologiques ou économiques mais aussi quelques antagonismes :

- L'augmentation du stockage de carbone dans les sols grâce à des modes de cultures appropriés, au pâturage et à la forêt est une action phare avec des co-bénéfices très importants comme toutes les actions visant à améliorer l'état de la forêt.
- L'accroissement de la productivité agricole suppose des compromis mais peut avoir des co-bénéfices indirects en permettant de réserver des zones à la protection de la biodiversité. D'un autre point de vue, la protection des tourbières et prairies peut présenter des risques pour la sécurité alimentaire.
- La lutte contre les pertes agricoles et le gaspillage alimentaire, de la production à la consommation, présente des avantages sur tous les fronts. L'évolution des régimes alimentaires en conformité avec les recommandations nutritionnelles va dans le même sens.
- En revanche, un déploiement à grande échelle d'options d'atténuation comme les bioénergies et le boisement des terres aurait des effets négatifs pour la sécurité alimentaire, la biodiversité et l'état des terres.

Les auteurs du rapport mettent l'accent sur l'intérêt de combiner des politiques en tenant compte des réalités locales pour obtenir les meilleurs résultats. Ils soulignent l'importance de la lutte contre la précarité foncière, de la gestion de l'eau, des systèmes d'assurance, la protection sociale, le financement conditionnel et les fonds de réserve, des systèmes d'alerte précoces combinés à des plans d'urgence efficaces, la prise en compte des externalités de l'agriculture, des normes et de la certification, des connaissances scientifiques et savoirs locaux pour améliorer les revenus agricoles et encourager les actions d'adaptation et d'atténuation face au changement climatique.

E.5. LA BIODIVERSITE EN PERIL

Les pressions sur la biodiversité résultant du changement climatique s'ajoutent à celles liées à la dégradation des habitats (terrestres, côtiers et récifs coralliens) et des milieux naturels, à la surexploitation des ressources naturelles, aux pollutions de l'air, des eaux et des sols ainsi qu'à l'introduction d'espèces invasives par le commerce.

Déjà en 2005, dans le cadre de son rapport portant évaluation des écosystèmes pour le millénaire, l'ONU estimait que 60 % des écosystèmes à l'échelle de la planète étaient dégradés alors qu'ils rendent des services indispensables pour l'alimentation, les ressources naturelles, l'eau douce, les ressources médicinales, la régulation du climat, la prévention de l'érosion et la pollinisation...

En 2019, le rapport élaboré par la FAO (sous la direction de la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture) insiste en soulignant que la biodiversité, naturelle et cultivée - au sein des espèces, entre espèces et au sein des écosystèmes - est en train de disparaître, menaçant l'avenir de notre alimentation, de nos moyens de subsistance, de notre santé et de notre environnement. Ce rapport met l'accent sur la réduction de la diversité végétale et animale - sauvage et d'élevage- ainsi que celle des micro-organismes alors qu'ils sont essentiels pour maintenir la fertilité des sols, polliniser les plantes, purifier l'eau et l'air, garder poissons et arbres en bonne santé et combattre les parasites et maladies des plantes et du bétail.

Plus récemment, fin mai 2019, la plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques (IPBES) a rendu son rapport d'évaluation mondiale sur la biodiversité et les services écosystémiques. Celui-ci met l'accent sur le rapide déclin de la biodiversité et l'affaiblissement de la résilience d'un grand nombre de systèmes agricoles qui en résulte.

Les auteurs concluent que les trajectoires actuelles ne permettent pas d'atteindre les objectifs de conservation et d'exploitation durable de la nature, tels que ceux d'Aïchi sur la diversité biologique, et les objectifs de développement durable pour 2030.

Il s'ensuit un appel à des changements en profondeur avec en particulier l'intégration des objectifs de biodiversité et durabilité dans toutes les politiques à tous niveaux, la définition de nouvelles approches et dispositifs de gouvernance, l'établissement de nouveaux cadres pour l'investissement privé et l'innovation ainsi que l'évolution des systèmes financiers et économiques.

Dans le rapport de la FAO susmentionné, des pratiques positives sont relevées. Le rapport de l'IPBES insiste sur les enjeux en donnant des repères alarmistes en cas de réchauffement climatique allant au-delà de 1,5° à 2°C.

E.6. QUID EN FRANCE ?

Les pays de la zone tempérée seront généralement moins touchés que d'autres zones par la dérégulation climatique. Néanmoins, la France métropolitaine devra aussi faire face à terme aux conséquences de cette dérégulation avec l'augmentation des vagues de chaleur (se traduisant par la sécheresse, la canicule, des attaques d'insectes et des incendies), une très forte intensité des précipitations, l'augmentation du niveau de la mer (donc de la salinisation qui va fortement toucher le delta du Rhône) ainsi que des conséquences sur la biodiversité

Les cultures pérennes ainsi que la forêt pourraient être les plus touchées du fait de leur durée d'exposition à l'incidence climatique. Des adaptations variétales sont à envisager. Les systèmes d'élevage devraient aussi évoluer tant pour l'alimentation, la thermorésistance que pour la gestion des incertitudes et la nécessaire limitation des GES. Les cultures annuelles devraient également être touchées, en particulier par l'évolution de la ressource en eau, les risques d'érosion et d'évolution des populations d'insectes.

Les risques soulignés ci-dessus au niveau international en termes de dégradation de la biodiversité sont aussi à intégrer en France, notamment dans les « hot spots » situés outre-mer.

Cahier 3 : Regards de personnalités extérieures consultées

SEBASTIEN ABIS..... 100

PIERRE BLANC..... 101

FLORENCE BUCHHOLZER..... 103

MARIE DE LATTRE-GASQUET 105

CHRISTIAN GATARD..... 109

PIERRE GIORGINI 111

CHRISTIAN HUYGUE..... 114

Le rapport dans sa version finale a été présenté à une dizaine de personnalités ; une rencontre avec les membres de la mission a été l'occasion d'une discussion avec chacune d'entre elles. Il leur a été proposé de formaliser leur réaction dans une contribution écrite.

SEBASTIEN ABIS

Directeur de l'écosystème DEMETER

Chercheur associé à l'Institut de relations internationales et stratégiques (Iris)

Conseiller scientifique de Futuribles international et membre du comité de rédaction de la revue Futuribles.

Le travail proposé par l'équipe du CGAAER est précieux et audacieux. Un tel exercice s'avère indispensable pour doter la puissance publique d'un outil de réflexion prospective à même de susciter des étonnements et des questions, dépassant de très loin l'écume du quotidien qui parfois peut conduire à la myopie. S'il faut bien entendu s'occuper du présent, il importe aussi de préparer l'avenir. Regarder loin dans le temps permet souvent de bien agir et de distinguer le structurel du conjoncturel. Une telle nécessité s'avère d'autant plus précieuse à l'endroit d'un Ministère chargé de l'agriculture et de l'alimentation, vastes domaines d'enjeux et d'actions possibles qui impose des visions de long-terme pour conduire leur développement ou leur transition. Mais l'audace caractérise aussi cette prospective ici réalisée. À contre-courant d'études de modélisation et de projection qui bien souvent sous-estiment le pouvoir des variables humaines et géopolitiques à propos des ruptures d'avenir, l'équipe du CGAAER mobilisée s'est attelée à cartographier le futur des agricultures et des forêts françaises avec beaucoup d'équilibre mais surtout de courage. Car il en faut quand on se lance vers l'avenir aussi lointain et sur des problématiques si complexes ! Le profil différencié des rédacteurs explique sans doute pour beaucoup la qualité de la prospective rédigée, preuve en est, que la diversité confirme encore et toujours ses vertus.

De cet exercice bienvenu, il faut aussi retirer des points de repère visiblement tenaces pour les auteurs. Ne les mentionnons pas tous, mais insistons sur certains d'entre eux, qui retiennent assurément l'attention à la lecture du document. D'abord que l'un des moteurs pour l'agriculture française sera avant tout la variable alimentaire et donc le consommateur, qui demain, plus que jamais, exigera du sur-mesure pour lui-même, de la protection pour sa santé et celle de la planète. Avec une inconnue persistante pour une telle exigence : le prix restera un facteur clef des comportements d'achat pour la majorité de la population. Ensuite, que la logistique sera davantage encore centrale pour mieux produire, moins gaspiller et faciliter les échanges, sur courte ou longue distance. C'est l'un des leviers les plus faciles à actionner pour renforcer la sécurité alimentaire globale. De même, l'innovation technologique déterminera les performances, à la fois sur la parcelle mais aussi dans la relation entre sociétés et agriculteurs, où transparence, sincérité et véracité des informations seront primées. Reste à savoir qui demain détiendra, contrôlera et monnera ces données, dont on ignore visiblement si elles contribueront ou non au bien-être des agriculteurs. Ces derniers seront numériquement sur le déclin, dans un pays qui vieillit et qui voit ses exploitations agricoles se concentrer. Mais sans altérer leur grande diversité (de cultures, modèles ou de marchés), atout majeur dans les différentes hypothèses établies par le CGAAER. À se demander ici pourquoi d'ailleurs cette agriculture diversifiée, fruit d'une liberté d'entreprendre qui a longtemps nourri la dynamique du monde agricole, n'est pas aujourd'hui davantage mise en avant. S'il faut se situer en 2035 pour se rendre compte des forces en présence en 2020, après tout, pourquoi pas !

Le rapport du CGAAER n'occulte pas les transformations stratégiques internationales. L'Europe brille par son absence au fil des pages. Elle est mentionnée comme cadre du passé, aucunement comme force d'avenir. Pire, quand l'Europe surgit rarement dans ce document, ce n'est jamais pour parler de son « union ». Est-ce à dire que les auteurs cherchent à sortir les agricultures françaises du débat sur le futur politique de l'Union européenne ? C'est une (demi)-surprise de ne pas voir parmi les quatre scénarios l'un d'entre eux dessiner un rebond européen capable d'entraîner dans son sillage la France et ses agricultures. A l'inverse, dans le document, la Chine occupe le terrain planétaire. La sino-mondialisation domine et concerne un secteur agricole où les jeux de puissance continuent à peser. Nous aurions peut-être apprécié de voir les rédacteurs esquisser des ruptures positives ou négatives plus tranchées à propos de la France agricole et de la Chine. Après tout,

c'est peut-être ce pays et ses entreprises qui investiront le plus dans le nôtre et pour le développement des agricultures hexagonales...

Mais la nation française elle-même est en péril. À force de vouloir territorialiser les politiques publiques et de relocaliser les systèmes alimentaires, l'échelle de l'État vole en éclats. Doit-on être optimiste pour la citoyenneté si celle-ci ne s'imprime que sur des territoires voire des micro-espaces ? Le « nous d'abord » présenté dans l'un des scénarios de ce rapport ne comporte-t-il pas le risque du « moi d'abord » ?

Deux remarques pour conclure.

- La première à propos de la création de valeurs. Elle peut sans doute demain être combinatoire. À la fois économique, sociale et environnementale. Pourquoi vouloir opposer ces objectifs s'ils se conjuguent dans une vision prospective et inclusive ? Est-on véritablement capable d'abandonner la performance économique dans notre itinéraire de compétitivité du 21 siècle à inventer ? Pour 2035 ou 2050, que veulent les agriculteurs et les professionnels du secteur ? Quelle ambition pour la France souhaitent-ils exprimer ? Les pouvoirs publics tiendront-ils compte de leurs avis et de leurs envies, tout autant qu'ils le font vis-à-vis de l'opinion en général ?
- La seconde à propos des demandes alimentaires du futur. Le rapport met l'accent sur le bio, non sans raison. Mais à l'horizon des prochaines décennies, ne devrait-on pas placer l'offre à fournir envers les seniors comme étant à la fois le marché le plus significatif en volume et le plus directement en phase avec des préoccupations de santé ? N'est-ce pas aussi un enjeu mondial auquel la France et ses agricultures devraient être sensibles, à l'heure où l'on s'interroge sur les liens intergénérationnels et internationaux ? De jeunes agriculteurs motivés et rémunérés pour bien nourrir de vieux consommateurs, d'ici ou d'ailleurs : serait-ce pure science-fiction ?

PIERRE BLANC

Professeur de géopolitique à Bordeaux Sciences agro et Sciences Po Bordeaux, chercheur à l'unité de recherche LAM (« Les Afriques dans le Monde » - Sciences Po/ CNRS). Rédacteur en chef de Confluences Méditerranée.

La planète est entrée dans de l'inédit, en ce sens qu'elle combine des paramètres absolument nouveaux comme le changement climatique avéré et l'explosion démographique massive. Dans cet inédit de l'histoire, la difficulté est d'autant plus grande de conjecturer les chemins qu'elle peut prendre. Très vieux moteur de cette histoire, l'agriculture n'échappe pas à ces incertitudes. Il n'empêche : les défis de la sécurité alimentaire dans un monde de plus en plus habité et soumis à la prégnance des modifications climatiques obligent à penser les scénarios afférents à ce domaine. La prospective 2050 proposée par l'équipe du CGAER doit être ainsi saluée. Cela d'autant plus qu'elle se propose d'aller plus loin vers le futur en comparaison d'autres prospectives dévolues, elles, à l'horizon déjà ambitieux des années 2030-2035. Plutôt que d'être redondants avec ces prospectives, l'équipe les a analysées pour offrir un méta-scénario 2035 qui constitue un point de départ de leur travail prospectif dont l'horizon est le mitan du siècle. En ne construisant que ce seul méta-scénario 2035, considéré comme le plus tendanciel, les auteurs ont fait montre d'audace et de clarté.

Audace, car, ce faisant, ils ont fait un choix engageant ; audace aussi car dans cette approche, l'intégration des dynamiques forestières enrichit le travail en sachant qu'agriculture et forêts sont en interaction ; audace enfin car l'équipe intègre des données géopolitiques aux données les plus techniques, y compris des recherches de pointe.

Clarté car, s'ils étaient partis de plusieurs scénarios 2035, la construction à partir de chacun d'entre eux de différents scénarios pour 2050 aurait offert une trop large arborescence de trajectoires dont la saisie des messages n'aurait pas été aisée. Or une prospective, c'est avant tout une pédagogie destinée avant tout à faire réagir les décideurs pour qu'ils s'en emparent, y compris en énonçant des éléments provocateurs.

Notons enfin sur le plan méthodologique l'absence de recours à la modélisation, un choix qui se justifie d'autant plus que cette prospective dépasse de loin le seul objectif de la prédiction quantitative (production, consommation, etc.). La prospective construite ici procède en quelque sorte par impressionnisme audacieux plus que par expressionnisme dangereux. Car les conjectures d'avenir bâties à partir de paramètres quantitatifs, supposément objectivables, sont souvent éloignées du futur qui advient finalement au gré des contingences mais aussi des volontés.

Le scénario 2035, qui constitue le point de départ du raisonnement est solide. Il offre une image de l'agriculture et de la forêt tout à fait plausible : la régionalisation des aides européennes plutôt dévolues à la fonction environnementale, la dualisation du système agricole entre agriculture territoriale et firme agricole, la variété des régimes alimentaires, la massification des produits locaux, la vitalité du secteur bio, la baisse du nombre d'exploitations, et bien d'autres traits saillants. Dans ce scénario, le seul retenu pour 2035, encore une fois pour des raisons bien compréhensibles, l'élément étonnant constitue sans doute le fait que si le « changement climatique est bien présent dans les esprits, il n'a pas provoqué de révolution agricole ». Inquiétante perspective que celle-ci. Car si l'agriculture française et par-delà celle de l'Europe, qualifiée de « puissance de la norme sans la force » (Zaki Laïdi), notamment dans ses rapports à l'environnement, n'ont pas pris le train de la transformation sur ce plan-là, le monde de l'après 2035 risque d'être peu amène... En même temps, le scénario 2035 proposé par l'équipe du CGAAER fait mention d'une forte poussée technologique dans le secteur agricole (robotique, biotechnologie, NTIC). Il serait ainsi fort étonnant que ces technologies ne soient pas utilisées aussi avec cette mission de lutter aussi contre les émissions de gaz à effet de serre. D'ailleurs en [Cahier 1](#), la prospective évoque les progrès globaux dans ce domaine des GES et de la consommation d'énergie fossile. Un colloque récent (juin 2019) à Châlons en Champagne, dans le cadre de l'Institut Planet A, a montré en particulier l'état des recherches dans les sols mais aussi des innovations dans le domaine de la captation et du stockage du carbone. Soulignons enfin, dans ce scénario, le fait que l'équipe retient que « l'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux » (Le rapport 1.2. encadré). Certes le tendanciel semble être plutôt au retrait par rapport aux questions de sécurité mondiale. Mais tout en étant loin de l'idée de réhabiliter la vieille antienne, remisee heureusement sur les étagères des idéologies dépassées, d'une agriculture pour nourrir la planète, il peut sembler étonnant de laisser penser, au moins en creux, que la France puisse se dessaisir totalement de ce souci d'ici 2035. Notamment quand on sait que l'Afrique du Nord et le Moyen-Orient, régions les plus dépendantes et durablement sur le plan alimentaire, sont ses voisins immédiats. Faut-il considérer que la Russie et sans doute l'Ukraine seront désormais les garantes de la sécurité alimentaire de pays les plus dépendants au monde sur le plan céréalier ? Ce travail prospectif atteint là, comme en beaucoup d'autres endroits de la prospective, l'objectif qu'il s'est assigné : celui de faire réagir.

Les scénarios exploratoires ont aussi cette fonction de faire réagir. Et ce fut le cas à la lecture, notamment avec les évocations sur l'Europe qui plusieurs fois semble être envisagée comme ayant perdu de sa substance. Ces scénarios exploratoires qui démarrent à partir de cette image 2035 offrent différents chemins dont les déterminants sont clairement identifiés. On peut certes parfois s'étonner que certains de ces déterminants soient choisis pour dessiner certains scénarios alors qu'ils auraient pu être évoqués dans d'autres. On peut aussi douter de certains déterminants, comme par exemple la force du groupe desdits émergents E 7 (la Chine est-elle d'ailleurs encore un pays émergent ?). Mais peu importe ces quelques remarques, car au final les scénarios proposés sont stimulants pour penser l'avenir et surtout pour l'orienter par des choix de politiques publiques ainsi que par des positionnements géopolitiques.

À la lecture de ces scénarios, on peut relever qu'ils ne sont finalement pas forcément tranchés. Avant tout chacun révèle la prééminence d'un objet (« La sobriété savante » versus l'incorporation généralisée de la technologie et de l'intelligence technologique, « le capitalisme environnemental » versus la prise en compte des externalités environnementales, « le renouveau productiviste » versus l'enjeu de la sécurité alimentaire, « citoyens des territoires » versus la recherche de proximité). De fait ces objets (technologie, environnement, sécurité alimentaire, territoires) sont tout à fait combinables. Il est même souhaitable qu'ils le soient.

Le rapport de prospective des agricultures et forêts françaises revêt un intérêt stratégique et je remercie les auteurs de m'avoir donné l'opportunité de lire et de commenter le projet.

L'approche en deux temps (2035, 2050) est originale. Les scénarios pour 2050 sont ouverts et diversifiés, mais l'image pour 2035 inclut le « renoncement à la Politique Agricole Commune », ce qui interpelle et mérite un débat nourri. Par conséquent, mes commentaires se concentrent sur les dimensions européennes et internationales.

Pour 2035

1. **Politique Agricole Commune (PAC)** : je ne partage pas les conclusions sur une PAC « qui a disparu en tant que telle des politiques européennes » ou qui soit « abandonnée ». Sa valeur ajoutée européenne va au-delà de l'interface avec les questions sanitaires, environnementales et commerciales. En plus de ces dimensions transfrontalières, la PAC repose sur le principe de la solidarité financière, qui restera plus que jamais nécessaire face aux crises économiques, sanitaires, environnementales et climatiques. Il est vrai que la simplification et la modernisation de la PAC s'accompagnent d'une flexibilité accrue afin de mieux prendre en compte les besoins locaux, mais dans un cadre Européen qui reste fort et nécessaire. Pour la PAC Post 2020, la Commission a proposé pour objectif transversal de « continuer à améliorer le développement durable de l'agriculture, de l'alimentation et des zones rurales ». Ceci est décliné en neuf objectifs communs à tous les États membres, assortis d'une batterie d'indicateurs, afin d'assurer une approche équilibrée entre les dimensions du développement durable. Ceci inclut la sécurité alimentaire, qui reste un objectif explicite, à dimension européenne et internationale. La PAC contribue ainsi aux Objectifs de Développement Durable, dont l'horizon est 2030, mais qui sont susceptibles de rester pertinents en 2035. En outre, l'impact d'un abandon de la PAC ne semble pas être pris pleinement en compte, alors que l'effet serait drastique sur le revenu agricole, le niveau de la production et surtout sa répartition, avec intensification dans certaines régions et abandon ailleurs.
2. D'un côté la transition paraît rapide sur certaines questions **environnementales**, mais sur le **changement climatique**, la situation décrite pour 2035 ([Cahier 1](#)) en particulier sous C.5 semble « en retrait », notamment par rapport aux références dans les annexes. Le changement climatique, son impact et les actions qu'il nécessite constituent une préoccupation majeure dans le chef des politiques et des citoyens, et une priorité immédiate pour la Commission, en particulier avec le Pacte Vert (*Green Deal*), qui comporte également d'autres objectifs ambitieux, notamment pour l'alimentation, la pollution et la biodiversité. Le changement climatique n'est pas simplement « présent dans les esprits », mais se traduit déjà par des impacts et actions climatiques, y compris pour les agriculteurs. Sans provoquer de « révolution agricole », on peut espérer davantage de progrès dans les pratiques, sachant qu'il existe déjà des solutions.
3. **Perspectives agricoles** : comme indiqué en annexe, la situation en 2035 présente des points de convergence, mais aussi des divergences avec les prévisions à moyen terme de la Commission européenne pour les marchés agricoles, à l'horizon 2030. Les évolutions pour les produits animaux apparaissent plus rapides et plus radicales, et l'impact de l'abandon de la PAC n'est pas clairement expliqué à cet égard.

Pour 2050

Les scénarios ont une bonne logique interne, tout en illustrant des points d'arrivée contrastés. Pour la présentation des scénarios le long des différents axes, il est utile de souligner que ceux-ci ne sont pas mutuellement exclusifs : renouveau de la gouvernance et intégration des avancées technologiques peuvent aller de pair, ouverture vers le monde et implication des citoyens/consommateurs ne sont pas antinomiques.

En général, les évolutions correspondent à des tendances ou inflexions identifiées dans d'autres publications de prospective, et les auteurs ont utilement ajouté des « signaux faibles ». Cependant, là encore des **dimensions européennes et mondiales posent question**.

4. Après la situation décrite pour 2035, on peut espérer un **rebond ou renouveau de la PAC**, toujours au titre de la valeur ajoutée d'une approche communautaire sur les grands enjeux transfrontaliers et mondiaux, qui resteront prégnants, même dans les scénarios de repli régional. La PAC, avec les autres fonds européens, contribue au développement des zones rurales.
5. Il est peu plausible et il n'est pas souhaitable que « **l'Europe se désintéresse** des évolutions des marchés agricoles et alimentaires ». L'intégrité du marché unique et la politique commerciale sont des compétences communautaires, et les objectifs assignés à la PAC resteront d'actualité, quitte à être mis à jour : productivité durable, standards de vie de la communauté agricole, marchés, disponibilité et prix des produits agricoles et alimentaires, vitalité des zones rurales... Plusieurs rapports concluent que la sécurité alimentaire et nutritionnelle ne sera pas acquise, le commerce fait partie de l'équation, et l'Europe est un acteur-clé, pour la production agricole et alimentaire, le commerce et l'aide au développement.
6. **International** : les références au rapport *Emerging 7* datent de 2017, entre temps plusieurs de ces pays ont connu des changements radicaux. Cet E-7 serait-il en ordre de marche en 2035 pour supplanter un G7 éventuellement élargi (du type G20), en particulier sur les questions environnementales et sociales ?
7. **Terres et territoires** : De manière générale, l'ampleur du recul de la SAU peut surprendre, au regard des besoins soit en France ou en Europe (dans le cas de la réduction des importations du fait de leur bilan environnemental ou climatique) soit dans le monde. La terre pourrait aussi constituer une valeur refuge face à l'instabilité économique et financière, que l'usage soit agricole, forestier ou autre. La financiarisation de l'agriculture, de la forêt et de l'industrie constitue en effet une autre question qui mérite débat.
8. **Sciences et Technologies** : Il est question de transhumanisme, mais il y a assez peu de références aux innovations spécifiques qui ont un impact direct sur l'agriculture : par exemple les robots qui ne remplacent pas les agriculteurs, mais changent la donne, notamment sur la pénibilité du travail/besoins en main d'œuvre.

Ce rapport de prospective alimentera utilement le débat sur l'avenir de l'agriculture et de la forêt Françaises, qui j'ose y croire, ne se fera pas sans la Politique Agricole Commune.

MARIE DE LATTRE-GASQUET

Chercheuse dans l'UMR ART-Dev (Acteurs, Ressources et Territoires dans le développement)
Membre de l'académie d'agriculture

« AGR2050, Une prospective des agricultures et forêts françaises » : Sujets de débats possibles pour les années à venir

1. L'impact des systèmes alimentaires et forestiers en France sur la sécurité alimentaire en France et dans le monde

Parmi les questions en débat, le rapport propose « La contribution de l'agriculture française à la sécurité alimentaire mondiale » (point 3.4.3). Il me semble, en effet, qu'il est indispensable de poursuivre la réflexion sur les liens entre les systèmes alimentaires et agro-forestiers en France et la sécurité alimentaire et nutritionnelle (disponibilité physique, accès économique et physique, utilisation des nutriments, et stabilité dans le temps, selon la définition de la FAO⁷⁴) des populations en France et dans le reste du monde, notamment dans les pays avec lesquels la France échange des produits agricoles et forestiers. En effet, d'une part, des populations en France sont confrontées à la malnutrition par carences et la malnutrition par excès, et d'autre part, par ses exportations et importations, la France influence des systèmes alimentaires d'autres pays et ses systèmes alimentaires sont également influencés.

Considérer les systèmes alimentaires et agro-forestiers implique notamment de regarder les interactions et les boucles de rétroactions entre des déterminants tels que la gouvernance publique et privée, l'économie (y compris les revenus) et les ressources, le changement climatique, les modes de consommation, les régimes alimentaires, les pertes et gaspillages, les surfaces agricoles et forestières, les relations entre zones urbaines et rurales, modes de production, les acteurs de l'agro-alimentaire, etc. Il faut également considérer les interactions entre les évolutions des technologies, de la société, des modèles économiques et de la nature. La plateforme « *Foresight4Food*⁷⁵ », lancée par des acteurs internationaux et nationaux, promeut cette approche. Elle vise une meilleure analyse et synthèse des tendances clés et des futurs possibles des systèmes alimentaires dans le monde entier pour favoriser un dialogue plus éclairé et stratégique entre le secteur privé, les gouvernements, la science et la société civile.

2. Pour accompagner le changement, faire des transitions et s'adapter, faut-il davantage préciser les objectifs, les acteurs et les leviers ?

Agri 2050 parle surtout de transitions technologiques et énergétiques, et peu de transitions alimentaires, démographiques, sociales, écologiques, etc. Le rapport insiste sur la nécessité des « adaptations » des pratiques agricoles, des régimes alimentaires », des écosystèmes forestiers, de la génétique... et d'« adaptation » au changement climatique. La confiance dans les technologies pour résoudre les problèmes, s'adapter et faire des transitions est très forte.

Il me semble qu'il faudrait davantage s'interroger sur les conditions d'évolution des agricultures et des forêts ou des systèmes alimentaires et agro-forestiers. Les concepts de « transition » et d'« adaptation » devraient être mieux précisés. La transition envisage généralement un devenir désirable, mais en fait relativement peu défini. Elle est présentée comme nécessaire et légitime, bien que s'appuyant souvent sur des présupposés et outils normatifs peu débattus. Elle apparaît souvent comme possible grâce à la science et la technologie. Le rapport fait des recommandations politiques et propose des instruments d'incitation et d'accompagnement du changement. Celles-ci pourront être utiles si elles ne sont pas mises en œuvre indépendamment les unes des autres (en silo). La charge morale des transitions est souvent renvoyée aux individus qui, espère-t-on, vont

⁷⁴ FAO (2006). Sécurité alimentaire. Notes d'orientation, juin 2006, N° 2.

⁷⁵ <https://www.foresight4food.net/>

accepter / adopter un certain nombre de technologies. Il me semble que ce sont un ensemble d'acteurs, de mesures économiques et politiques, de connaissances, de technologies, de changements sociaux, etc., liés de manière systémique et s'influençant les uns les autres, qui permettront de faire évoluer le système. Pour ce faire, il faudra que chacun réponde et s'adapte, et les effets différeront fort probablement des intentions en raison des adaptations. Par conséquent, les objectifs à atteindre, les acteurs et les leviers du changement devraient être davantage débattus et précisés.

3. Compromis entre protection des ressources naturelles et sécurité alimentaire mondiale (point 3.4.6) : ce qui disent les scénarios d'Agrimonde-Terra⁷⁶

Les prospectives Agri 2050 - Agricultures et forêts en France en 2050, et Agrimonde-Terra - Usages des terres et sécurité alimentaire en 2050 ont élaboré des scénarios exploratoires destinés à explorer le champ des possibles. Agri 2050 en propose quatre : Sobriété savante, Capitalisme environnemental, Renouveau productiviste, et Citoyens des territoires. La prospective Agrimonde-Terra a élaboré cinq scénarios, assez différents des scénarios Agri2050 :

- « Métropolisation » associe le développement des mégapoles avec une transition nutritionnelle pilotée par les entreprises agro-alimentaires mondiales qui commercialisent des aliments ultra-transformés, et avec une augmentation de la consommation des produits d'origine animale, dans un contexte global de développement porté par les forces du marché et marqué par des changements climatiques rapides. Les petits agriculteurs déconnectés des marchés urbains sont marginalisés.
Des hypothèses de ce scénario sont communes avec des hypothèses du scénario « Capitalisme environnemental » (changement climatique accéléré, rôle des IAA), mais dans le scénario « Capitalisme environnemental », il y a des ruptures fortes (éthique des rapports de l'homme à l'environnement, aux autres et au monde, intégration systématique des coûts environnementaux et sociaux dans les échanges et les choix d'investissement) qui ne sont pas envisagées dans le scénario « Métropolisation ». Elles sont envisagées dans le scénario « Régimes sains ». Le scénario « Métropolisation » est plutôt la poursuite de tendances fortes actuelles.
- « Régionalisation » considère l'émergence de systèmes alimentaires régionaux fondés sur une agriculture familiale et des régimes alimentaires traditionnels, en relation avec l'augmentation des villes de taille moyenne et leur mise en réseau avec les zones rurales, et soutenu par un ensemble d'accords régionaux, notamment commerciaux.
C'est dans le scénario « Sobriété savante » qu'il y a une hypothèse sur « l'approfondissement d'échanges régionaux » ; il y a également une hypothèse sur des avancées scientifiques très importantes. Ces hypothèses sont similaires à celles du scénario d'Agrimonde-Terra où les investissements en R&D dépendent des ressources de chaque région.
- « Ménages » associe une forte mobilité individuelle entre les zones rurales et urbaines et un développement de l'emploi non agricole, à l'émergence de régimes hybrides basés sur des chaînes de valeur traditionnelles et modernes, dans un monde globalisé où les exploitations familiales et les coopératives sont des acteurs majeurs de l'usage des terres.
Des hypothèses de ce scénario sont communes avec le scénario « Renouveau productiviste » : monde globalisé, innovations technologiques. Une nouvelle gouvernance est le fait des *Emerging 7* dans le scénario « Capitalisme environnemental » et le fait d'acteurs non-étatiques incluant la société civile, des ONGs, des autorités locales, des entreprises multinationales des institutions académiques et des fondations dans le scénario « Ménages ».

⁷⁶ Le Mouël C., de Lattre-Gasquet M. et Mora O. (coord.) (2018). Land Use and Food Security in 2050: A Narrow Road. Agrimonde-Terra. Paris: Quae.
<http://www.quae.com/fr/r5350-land-use-and-food-security-in-2050-a-narrow-road.html>

- « Régimes Sains » considère qu'en raison du coût croissant de la malnutrition, un basculement radical vers des régimes alimentaires sains se produit, entraîné par une coopération mondiale et par des politiques publiques, dans le cadre d'une gouvernance mondiale pour une stabilisation du changement climatique. Cela implique une reconfiguration des systèmes agricoles et alimentaires soutenus par de nouvelles alliances entre les parties prenantes.
Les hypothèses de changements de gouvernance du scénario « Régimes sains » se trouvent dans le scénario « Capitalisme environnemental ».
- « Communautés » prévoit, dans un contexte de crises récurrentes, un développement basé sur de petites villes et des communautés rurales et qui se concentre sur la gestion des ressources agricoles communes afin d'assurer la sécurité alimentaire.
De nombreuses hypothèses de ce scénario ressemblent à celles du scénario « Citoyens des territoires » : crises récurrentes, importance des territoires et des communautés locales, développement de production respectueuses de l'environnement. Le scénario « Communautés » envisage que certaines communautés s'organisent et coopèrent alors que d'autres n'y parviennent pas.

Le tableau ci-dessous rassemble quelques tendances en cours en France vers les scénarios élaborés dans le cadre de la prospective Agrimonde-Terra.

Tendances en cours en France vers les scénarios élaborés par Agrimonde-Terra

Métropolisation	Régionalisation	Ménages	Régimes sains	Communautés
<p>Mondialisation des échanges agricoles.</p> <p>Tendances à la baisse du prix des produits agricoles. Alimentation Énergie fortement dépendante de ressources minières.</p> <p>Changement climatique.</p> <p>Concentration agro-industrielle.</p> <p>Investissements étrangers.</p> <p>Critères d'homogénéité des semences pour inscription et commercialisation.</p> <p>Bassins production spécialisés.</p> <p>Agrandissement des exploitations avec accroissement de la productivité du travail, de la rentabilité et de l'endettement par unité de main-d'œuvre.</p> <p>Encore beaucoup de petites exploitations, certaines en difficultés.</p> <p>Délégation croissante des travaux culturaux.</p> <p>Importance R&D privée + incitations fiscales.</p> <p>Intensification conventionnelle mais plafonnement rendements des grandes cultures.</p> <p>Accent PAC sur compétitivité et productivité.</p> <p>Alimentation hors foyer, supermarchés. Repas prêts à manger.</p> <p>Déficiences nutritionnelles et surcharge pondérale.</p> <p>Pertes et gaspillages.</p>	<p>Importance forte du commerce agricole intracommunautaire.</p> <p>Fort poids de la PAC dans le budget européen.</p> <p>Développement des énergies renouvelables en vue d'une transition énergétique.</p> <p>Objectifs contraignants de réduction des émissions de GES.</p> <p>Développement des productions de terroirs, des produits locaux et régionaux, des appellations contrôlées.</p> <p>Attention aux paysages agricoles.</p> <p>Développement des filières courtes, consommation locale.</p> <p>Nombreuses petites exploitations et PME agro-alimentaires.</p>	<p>Mobilité et multiactivité des ménages</p> <p>Multilocalisation des ménages.</p> <p>Diversification des activités des agricultures pour l'amélioration des revenus.</p> <p>Poids croissant de la société civile, des ONG, des autorités locales dans la gouvernance.</p> <p>Développement de la mécanisation, de l'agriculture de précision, de l'usage des drones, ...</p> <p>Produits agricoles certifiés et produits alimentaires à haute valeur ajoutée.</p> <p>Liens entre alimentation et digital.</p> <p>Faible coût des transports.</p> <p>Développement de l'économie collaborative.</p> <p>Développement des réseaux locaux d'énergie.</p>	<p>Prise de conscience du lien alimentation – santé.</p> <p>Croissance du marché de l'alimentation bio.</p> <p>Engagement croissant contre le gaspillage alimentaire.</p> <p>Recherche de naturalité.</p> <p>Amélioration des pratiques sociales et environnementales dans les IAA.</p> <p>Développement des énergies renouvelables et réseau électrique.</p> <p>Augmentation des surfaces forestières.</p> <p>Personnalisation des aliments.</p> <p>Diminution de la consommation de protéines animales.</p> <p>Développement des filières courtes et des produits de qualité.</p> <p>Diversité croissante des stratégies agricoles ; développement de la production bio, de l'agroécologie, de l'agriculture de conservation, de la multifonctionnalité.</p> <p>Coopératives mais différences entre pays.</p> <p>PAC : paiements verts, MAEC, directives nitrates, eau, HLG nutrition...</p>	<p>Succession de crises : brexit, changement climatique, gilets jaunes, agribashing, etc.</p> <p>Dégradation</p> <p>Histoires agraires contrastées.</p> <p>Objectifs contraignants de réduction des émissions de GES.</p> <p>Diversité des exploitations en termes de taille et revenus.</p> <p>Grand nombre de petites exploitations. 1/3 agriculteurs ont plus de 65 ans. Très faible niveau de formation. « Low cost farming » est résilient.</p> <p>Diminution des exportations agricoles.</p>

CHRISTIAN GATARD

Prospectiviste, sociologue, entrepreneur culturel, romancier, essayiste.

Associé du Comptoir Prospectiviste, bureau d'études en prospective et fondateur de christiangatard&co, Institut d'études qualitatives internationales.

Directeur de la collection Géographie du Futur chez L'Archipel.

La lecture des propositions d'AGRI 2050 montre combien une telle démarche relève de ce qu'on appellera, ici, d'une part la curiosité anticipatrice et d'autre part l'intelligence prospective.

Les vertus de la curiosité anticipatrice

« Nous sommes comme des nains assis sur des épaules de géants. Si nous voyons plus de choses et plus lointaines qu'eux, ce n'est pas à cause de la perspicacité de notre vue, ni de notre grandeur, c'est parce que nous sommes élevés par eux ». Cette citation de Bernard de Chartes a beau dater du XII^{ème} siècle, a beau aussi être plutôt à la mode et récupérée dans la sphère des médias, elle est inoxydable. Elle a ceci de particulièrement efficace que, revisitée par notre époque, elle peut, elle doit, être comprise à nouveaux frais. Tour à tour, aujourd'hui, les rôles sont interchangeable. Les prospectivistes sont nains un jour, géants un autre dans un grand élan de solidarité collaborative car penser le futur ne se fait pas tout seul. Dans un monde complexe il faut puiser à toutes les sources. Être curieux de toutes les pensées. Accueillir les hypothèses d'où qu'elles viennent pour ensuite, sans doute, faire des tris. C'est une solidarité... si on veut. On se tient la main pour monter plus haut, pour trouver une place sur les épaules des géants. Cette forme de solidarité plus ou moins contrainte qui n'est pas toujours exempte de compétition. Elle alimente parfois d'âpres controverses, imprégnées d'idéologies, de plus ou moins bonne foi et – plus embêtant – d'une conviction quasi religieuse de la qualité de ses intuitions. Ah les ravages de l'intuition ! qui relève du pressentiment, du présage, des aruspices: l'intuition seule n'est pas bonne conseillère. Elle tient de ce solipsisme qui considère que seul le « soi » est ce dont je ne puis douter, qu'il n'y a d'autres réalités que mes certitudes.

En publiant leurs recherches, en dévoilant leurs travaux en séminaire ou rencontres imprévisibles, les prospectivistes d'AGRI 2050 font partie de ceux qui se grimpent sur les épaules les uns des autres, se faisant une courte-échelle anticipatrice animée par une curiosité insatiable, une intuition construite sur des bases partagées et solides, bref une intuition collaborative, sobre et savante pour reprendre un des scénarios les plus convaincants proposé. Curiosité et intuition sont nourries par la vue qu'ils ont depuis les épaules de leurs congénères. Elle leur permet d'accumuler les signaux consistants, durables, plus ou moins forts, qui vont se dresser sur les zones blanches de la carte du futur.

La saveur de l'intelligence prospective

La démarche prospective d'AGRI 2050 illustre la faculté d'adaptation d'une intelligence capable de traiter l'information pour atteindre des objectifs. C'est le propre même de l'intelligence telle que définie dans les encyclopédies et ouvrages de référence. On y pointe également l'idée que c'est la faculté de discerner, de démêler.

Soit.

Mais convoquer ainsi le mot intelligence au sortir de la lecture des analyses et des propositions d'AGRI 2050 pourrait paraître un peu suspect – flatteur peut-être.

Trop ? Tant pis.

C'est que l'esprit de géométrie et l'esprit de finesse y sont au rendez-vous, dans leur version contemporaine. Géométrique est la recension des auteurs de la doxa actuelle en matière de scénarios sur l'état à venir de notre monde. De la CIA à PriceWaterhouseCooper, de Jeremy Rifkin à Luc Ferry les usual suspects sont convoqués. Surtout pas de blâme, comme dirait le Yi King. Ils sont indispensables à la lecture du monde, d'autant qu'ils leur arrivent d'en être sinon les pilotes, parfois, du moins les conseillers, souvent. Nous y avons tous recours, ne serait-ce que parce qu'ils sont le terreau nourricier de la pensée prospective globale. L'accès à ce réseau international et interculturel de connaissances est indispensable. Le regard balaie large : des collapsologues (en vogue) au triomphe (promis) du retour des Lumières par Stephen Pinker. C'est avec cette information qu'on peut commencer à travailler. L'esprit de géométrie qui se veut objectif et analytique y trouve son compte.

Plus intuitif et peut-être plus souple est l'esprit de finesse qui apporte une fluidité à l'exercice mais qui ne se passe pas du premier. D'ailleurs l'opposition entre les deux n'a plus lieu d'être. Penser dialogique est au cœur de la démarche prospective : les deux principes sont unis sans que leur dualité se perde dans cette unité. Ainsi ira le monde. La convocation des modes de lecture du monde ancien n'est pas du luxe : géométrie et finesse vont continuer d'inspirer le monde qui vient, sans s'opposer, en se fécondant l'une l'autre.

Fine est donc tout autant la démarche d'AGRI 2050.

C'est que le rapport se lit comme un roman, comme des romans plutôt car chaque scénario possède sa logique, ses séductions, ses interrogations. Or si la prospective sert à quelque chose c'est bien à créer un récit « qui tienne la route », qui donne envie soit d'accomplir ce qui s'y dessine soit de tout faire pour l'éviter, selon que l'avenir proposé relève d'un futur souhaitable ou d'un horizon détestable.

L'allégeance rebelle

Ces récits sont d'autant plus passionnants qu'ils s'échafaudent sur un pari à double détente : penser 2050 à partir d'hypothèses sur 2035. Ce qui nous renvoie à la métaphore des géants. Il a fallu grimper sur les épaules de 2035 pour envisager 2050. Les 4 scénarios qui constituent l'horizon ainsi imaginé à 30 ans s'affranchissent d'une vision naïve et simpliste d'un monde qui serait soit complètement utopique, soit totalement dystopique. Le monde qui vient sera probablement un savant dosage entre intelligence et cynisme, naïveté et bonne volonté, effroi et espoir. Il sera peut-être ce que nous sommes en train de préparer et qu'AGRI 2050 dessine : une rencontre mouvementée entre experts et citoyens, forces de productions et force de destructions avec le surgissement toujours possible d'un deus ex machina qui viendra complètement bouleverser les règles du jeu que l'on croyait raisonnable.

Quoiqu'il arrive il faudra bien admettre que le futur devra intégrer une nouvelle philosophie, une nouvelle pratique de l'existence : l'allégeance rebelle. C'est l'idée qu'il faut bien faire allégeance à un certain nombre de choses : la planète qu'il faut protéger ; les estomacs qu'il faut remplir ; la technologie qui n'en fait qu'à sa tête ; le monde qui est cruel et injuste... Et c'est surtout l'idée qu'il y a mieux à faire que s'indigner : en prenant de l'avance sur le futur en rejetant les conventions, en apportant notre connaissance une énergie inspirée par les meilleures pratiques du monde contemporain, par les expérimentations sociétales réussies où que ce soit dans le monde. L'allégeance rebelle est là pour inspirer, impulser, tenter des coups, jeter les dés... on n'anticipe pas le futur, on le crée ! La prospective ne décrète pas ce que sera l'avenir, elle est comme le randonneur qui traverse une rivière. Grâce aux ondulations qu'il perçoit à la surface de l'eau, il « sent » que sous cette surface il y a bien un caillou à l'endroit où il va poser le pied. Il est donc préférable d'avancer à petit pas, de consolider son assise. Selon le cheminement choisi, les rives qu'on atteint en face ne sont pas les mêmes. Le prospectiviste explore ces cheminements et laisse à ses contemporains le choix de leur destin. Indispensable et stimulant !

AGRI 2050 contribue à rendre la prospective indispensable et stimulante.

PIERRE GIORGINI

Issu du monde de de l'entreprise et de l'innovation, longtemps directeur délégué de France Telecom Recherche et Développement, aujourd'hui, président-recteur de l'université catholique de Lille

Pour moi, ce rapport est exceptionnel et les scénarios au-delà de 2035 couvrent la plupart des champs d'hypothèses, même les plus disruptifs, sauf l'effondrement systémique général (système de distribution alimentaire, pétrole et carburants, crise écologique localisée mais d'envergure, crise géopolitique, financière...) qui pourrait d'ailleurs intervenir avant 2035. Mais, dans une telle hypothèse, le rapport lui-même aurait peu d'intérêt. Car nous serions dans une logique de reconstruction post-catastrophique, ce qui n'est pas la commande du rapport. J'ajouterai que la typologie retenue pour les scénarios est probablement transposable à bien d'autres secteurs d'activité. En cela, ils constituent un apport important plus large que le rapport lui-même.

Va-t-on vers un Monde constitué d'un entrelacement de communautés à différentes échelles basées sur une sobriété savante, ou vers un capitalisme soutenable articulé avec un nouveau productiviste (industrie 4.0 par exemple), et/ou enfin, vers une citoyenneté des territoires ? Voilà une bonne façon de s'interroger sur ce qui émerge aujourd'hui sous nos yeux.

Les scénarios balayent à mon sens, toutes les échelles possibles de la transition écologique, de la plus disruptive, la plus locale ou très territorialisée avec la sobriété savante et la citoyenneté des territoires, à la plus globale, avec le nouveau productiviste ou le capitalisme vert. Du coup, ma contribution ne peut plus être en contrepoint critique du rapport mais sous forme d'un parti pris.

Mon parti pris : la mutation endo-contributive

Mon point de vue est d'avancer la thèse que nous sommes dans une révolution d'ordre épistémique, au sens de Michel Foucault. Nous sommes aujourd'hui au cœur d'une crise du sens portée largement par la prise de conscience que nous modifions et altérons notre environnement, bien au-delà de notre capacité à nous y adapter. Cette crise se combine avec la révolution que nous traversons notamment du fait du développement des technosciences et d'internet. Révolution de nos conceptions, et donc de notre « manière de percevoir ». Nous passons massivement des conceptions que je qualifie d'exo-distributives aux conceptions endo-contributives.

Dans le premier cas, une entité centralisée et externe au système produit et distribue ses apports au système global (exo-distributif) alors que, dans le second cas, chaque entité du système produit ses apports et, par leur mise en réseau, contribue globalement au fonctionnement du tout (endo-contributif). L'exemple des voitures autonomes illustre à la perfection cette mutation. Soit un ordinateur central a une connaissance en temps réel de la vitesse et de la trajectoire de chaque véhicule, optimise les flux, évite les accidents et pilote chaque véhicule qui n'a aucune autonomie de décision. Soit chaque véhicule embarque sa propre capacité intelligente et de perception de son environnement, et s'ajuste en permanence produisant ainsi une intelligence collective contributive. Cette migration vers l'intelligence produite de façon plus contributive et répartie, moins centralisée et distributive, se traduit concrètement dans toutes les mutations observables des organisations de la production y compris celle de l'intelligence démocratique (démocratie co-élaborative).

Un bio-mimétisme organologique

Face aux défis écologiques, le vivant sur le plan biologique a toujours fait émerger des formes d'organisations nouvelles visant à retrouver l'équilibre, et ce de façon plus conforme à la vision endo-contributive qu'exo-distributive. Les modèles endo-contributifs sont dominants dans la biologie par exemple.

Nous vivons aujourd'hui probablement le même phénomène sur le plan social et économique. Ainsi, dans une forme de biomimétisme, naissent partout des innovations de proximité visant à intriquer, relier, des initiatives locales à différentes échelles.

Elles sont toutes focalisées sur la réduction de leur impact écologique (entropique) au niveau local et global à la fois. Ce sont des structures agiles en réseau qui à chaque échelle cherchent à être contributives d'une globalité durable. Elles sont sources d'espérance en notre capacité à relever ce défi écologique magistral et font que la crise actuelle du sens et de la joie peut être une chance. Celle de migrer vers les modèles d'organisation et de coopération qui ont permis à la biosphère de se préserver pendant 3,7 milliards d'années. Cette migration se caractérise par le passage d'une société principalement distributive à une société principalement contributive.

Sans vouloir opposer les deux modèles qui doivent absolument jouer leur complémentarité, une solution pour relever ce défi de savoir produire partout et autrement pour redonner de la résilience à nos marchés agricoles tout en respectant l'environnement est peut-être déjà en train de germer aux creux de nos mains, et cette solution a tous les attributs d'une conception endo-contributive, avec une reprise des initiatives au niveau local.

Le retour depuis quelques années des circuits courts, de l'achat local, du mieux manger et de la revalorisation de l'art culinaire, crée peu à peu un réseau maillé de petits producteurs autour des villes, en lien direct avec leurs consommateurs, et interconnectés grâce à internet et aux réseaux sociaux.

Deux éléments fortement structurants méritent alors d'être pris en compte pour estimer l'évolution potentielle de ces maillages agricoles locaux : 1° le fait que la croissance de la population se fera très majoritairement dans les villes et 2° l'entrée de l'intelligence artificielle dans les transports, qui va révolutionner les modèles logistiques que nous connaissons actuellement.

La mutation inéluctable de nos grandes villes en mégapoles va consommer de nouveaux espaces agricoles et éloigner de plus en plus la ceinture de production périurbaine des centres-villes, mais d'un autre côté, les consommateurs seront présents en plus grand nombre sur des zones géographiques plus réduites et de nouveaux espaces intra-urbains propices à des activités productives vont voir le jour.

De nos jours, favorablement accueillie pour sa capacité à créer du lien social et à revégétaliser nos cités, l'agriculture urbaine située au cœur même des villes a un tout autre potentiel qui risque bien de bouleverser tout un pan de l'agriculture, celui de l'accès aux produits agricoles frais et facilement périssables. Nous assistons actuellement à un fort développement technologique des systèmes de productions agricoles en intérieurs contrôlés et maîtrisés, avec des modèles se rapprochant de l'autonomie énergétique et indépendants des aléas climatiques. En couplant ces unités productrices à des circuits de distribution ultra-courts fondés sur le juste à temps qui permettront de limiter fortement le gaspillage alimentaire, c'est l'ensemble de la chaîne qui rentre dans un cercle vertueux. Si les jeunes agriculteurs prennent ce marché de l'agriculture urbaine en main en le professionnalisant par de nouvelles installations ou par une diversification en pluriactivité, se consolidera alors de l'intérieur cette renaissance d'une agriculture régionale forte et résiliente, pour le plus grand bénéfice des consommateurs et des producteurs.

Mais est-ce que la généralisation de ces nouveaux modèles agricoles urbains pourrait permettre de nourrir le monde dans un système du « tout proximité » et reléguer l'agriculture rurale au second plan, voire même de la faire disparaître ?

Les scénarios les plus réalistes montrent que non. Tout simplement parce que l'agriculture urbaine ne sait actuellement trouver son équilibre financier que dans des productions de types maraichères, avec des végétaux dont la fraîcheur apporte de nombreux bienfaits aux consommateurs, mais qui ont la faiblesse de ne se conserver que peu de temps et d'être pauvres en protéines. Or, pour nous nourrir, nous avons besoin de ces apports protéiques, à la fois en qualité et en quantité. Les productions massives de céréales ou de légumineuses riches en protéines et facilement stockables nécessiteront toujours de grandes surfaces, et ces surfaces ne peuvent être trouvées qu'en zones rurales.

Selon moi, nous nous dirigeons donc très probablement vers une complémentarité prometteuse des modèles agricoles. Celui des grandes cultures rurales réinventées par un nouveau productiviste et celui des productions périurbaines et urbaines d'hyper proximité. Une mutation qu'il faudra néanmoins regarder avec vigilance pour assurer un maintien des équilibres globaux, car si celle-ci se réalise comme pressenti de manière massive, cela devrait nécessairement se faire au détriment des pays actuellement producteurs et fortement exportateurs de fruits et légumes.

Mon parti pris est donc une combinaison harmonieuse d'un nouveau productiviste écologique et d'une citoyenneté des territoires avec pour moi une prééminence du scénario basé sur une localité (territorialité) renforcée appuyée sur la révolution épistémique évoquée au début et les éléments suivants :

- L'effondrement des coûts fixes de la technologie agricole durable (serres intelligentes, led, drones, cultures circulaires...);
- L'augmentation prévisible de l'influence des savoir-faire « écologiques » sur l'avantage comparatif des territoires avec une mise en réseau mondiale des savoir-faire sur des territoires similaires en termes de conditions environnementales y compris dégradées (climat, pollution...);
- Le développement d'un marché mondial des savoir-faire locaux (économie de la créativité et de la compétence);
- L'émergence d'une agriculture réparatrice (dépollution des sols, des rivières, fertilisation des sols...);
- La prise en compte progressive des enjeux environnementaux et l'aspiration à un retour au naturel (boucles courtes);
- Le développement de l'économie créative et de l'accès local à la technologie créative y compris dans la production alimentaire;
- Les alliances locales favorisées par Internet;
- L'avènement de la société de la défiance alimentaire;
- Les crises liées à l'emploi et la nécessité de résilience économique;
- Le besoin de communautés de proximité, d'identité et la crise du sens.

Le travail présenté et rédigé est considérable. Il est très structuré. Les supports de présentation abordés au cours de la discussion apportent une représentation complémentaire et utile du document écrit.

La méthode utilisée pour cette prospective 2050 est très originale, avec la définition d'un point d'appui en 2035. Il y a eu un travail très important sur le contexte, pour le poser au-delà de la seule agriculture. Le périmètre géographique couvert, dans cette analyse du contexte, est à la fois la France, l'Europe et le Monde.

La seule critique relative à la méthode que l'on peut émettre à la lecture est la trop faible place donnée à la littérature scientifique dans l'analyse du contexte, l'élaboration et la discussion des scénarios. Quelques publications qui me semblent pertinentes sont citées dans cette note, mais bien d'autres pourraient être utilement mobilisées.

À ce stade de préparation du rapport, l'analyse du contexte et l'identification des consensus en 2035 sont « reléguées » au statut d'annexe⁷⁷. Il me semble que c'est en soi un travail remarquable qui mérite bien mieux que ce statut. Ce devrait être *a minima* un livret. Mais pour lui donner une vraie visibilité, j'ai proposé que cette analyse 2035 puisse être déployée et publiée comme un ouvrage destiné à un large public.

Je me propose de structurer cette note en 3 parties, à savoir une forme de rapport d'étonnement sur les points remarquables que j'ai notés à la lecture, une réflexion à la lecture des scénarios et une réaction sur les recommandations.

1. Rapport d'étonnement

1.1 Prendre 2035 comme point d'appui

Le premier point remarquable est le fait d'avoir pris 2035 comme point d'appui en y cherchant les éléments consensuels issus des convergences entre les différents travaux de projection récemment publiés et ayant 2035 pour horizon. C'est une approche assez rare, intéressante, mais qui dans le document est assez peu justifiée. Elle s'appuie sur la compilation d'un grand nombre de données et une large diversité de sources et quelques extrapolations.

L'analyse des consensus n'est pas vraiment étayée, mais ceci s'explique sans doute par la volonté de rester dans un volume de texte limité.

Au titre des consensus, il apparaît que la prise en compte de l'environnement n'a pas été suffisante dans les politiques publiques et par les acteurs économiques et que les politiques ont globalement échoué dans l'atteinte de leurs objectifs en matière environnementale et en particulier en matière de limitation du changement climatique, qui est la principale dimension environnementale prise en compte dans le document. Je pense que l'on peut globalement partager cet élément de consensus, mais il est tiré peu de conséquences de ce constat. Il aurait été intéressant de discuter les raisons de cet échec et sans doute le manque d'incitations et le manque de sanctions, alors que la norme sociale en matière d'environnement semble s'être globalement établie.

Le deuxième consensus est l'effondrement de la PAC. C'est en soi un élément surprenant, car rien ne vient étayer ce point de départ et on ne comprend pas vraiment comment on passe des différents travaux consultés à ce consensus. Cela semble donc plus être un parti pris qu'une réelle conséquence de l'analyse des convergences entre les différentes études prospectives. Mais en soi, c'est un parti pris intéressant qu'il convient de creuser. Il faudrait pouvoir le confronter à certaines publications récentes qui établissent des propositions pour une politique agricole plus respectueuse de l'environnement (par exemple : Pe'er et al 2019, *A greener*

⁷⁷ Dans la version finale du document, ces analyses se présentent sous la forme de Cahiers (1 et 2), comme suggéré par C. Huygue.

path for the EU Common Agricultural Policy, Science, 2 August 2019, Vol 365, Issue 6452).

Le troisième élément consensuel est de retenir une agriculture organisée selon deux axes majeurs, à savoir une agriculture de proximité et une agriculture exportatrice. Il est intéressant de noter que le titre de la section correspondant ne mentionne que la première, ce qui signifie sans doute qu'aux yeux des rédacteurs ceci est l'élément transformant principal. Mais cette séparation en deux grands ensembles seulement semble largement réductrice et aurait mérité plus de détails. On aurait pu confronter cette vision consensuelle à la structuration proposée par Théron et al, 2017. *A new analytical framework of farming system and agriculture model diversities. A review. Agronomy for Sustainable Development*, DOI 10.1007/s13593-017-0429-7

Parmi les éléments que l'on ne trouve pas dans cette identification des consensus, il y a l'agroécologie. On ne sait pas si elle est un acquis constituant un cadre de référence pour l'analyse et la conception des systèmes agricoles ou si elle a disparu du paysage conceptuel.

Il aurait pu être également intéressant dans cette analyse des perspectives et projections disponibles d'identifier les points de divergences entre les travaux publiés.

1.2 La dimension environnementale reste une variable d'ajustement, même si un scénario est centré sur le capitalisme vert

À la lecture du rapport, et ceci est peut-être un biais du lecteur, on a le sentiment que la dimension environnementale reste la variable d'ajustement. C'est certes le cas pour l'analyse de la situation en 2035, mais on retire l'impression qu'il en est de même pour la période suivante. Il faudrait donner un poids plus grand à la dimension environnementale.

Certes le changement climatique est une contrainte forte, présente partout. Mais il apparaît comme un champ de contraintes et pas forcément comme un objectif en tant que tel.

La biodiversité n'est pas présente de façon significative. Elle apparaît comme un élément du scénario « Sobriété savante ». Est-ce à dire que l'on considère qu'elle n'a aucun rôle dans la performance agricole et qu'elle est uniquement une résiduelle de l'activité humaine ? Est-ce que ceci n'est pas une erreur d'analyse ? Il me semble qu'il faudrait questionner davantage ce point et ceci pour deux raisons :

- En ne questionnant pas la biodiversité, on accepte implicitement qu'elle n'a aucun rôle dans l'élaboration de la performance agricole (régulation biologique, fertilité des milieux) et de la performance sociale. Elle est donc à classer dans le domaine du patrimoine de l'humanité.
- En ne questionnant pas la biodiversité, on souligne que le changement climatique est le seul enjeu environnemental. Mais comme l'agriculture et l'alimentation ont une responsabilité certes significative, mais non majoritaire dans le changement climatique et les émissions de GES, et que les temps de réponse sont longs, cela légitime de ne rien faire.

Si on prenait la biodiversité comme point environnemental prioritaire, il y aurait 2 incidences

- La biodiversité commune est largement impactée par l'agriculture en Europe (voir l'excellent papier de Hallmann et al, PlosOne en 2017, sur l'effondrement de la biomasse d'insectes) et l'agriculture est la première responsable (environ 75 % de la variance, selon Sanchez-Bayo et al, 2019, *Biological Conservation*).
- Le temps de réponse de la biodiversité est plus court et donc on aura une réponse positive plus rapide aux politiques publiques dans ce domaine.

Il en résulte le sentiment qu'une prédominance majeure est donnée aux marchés et à la compétitivité, sans que ceci ne soit expliqué.

1.3 Que mange-t-on et quelle est la place de l'animal ?

La lecture du rapport donne l'impression générale que l'on ne discute pas ce que l'on mange, en matière de quantité d'énergie et des protéines, ou en termes de rapport entre les sources animales et végétales de notre alimentation. Une fois encore, seul le scénario « Sobriété savante » mentionne cette évolution et notamment le changement dans les consommations de viande. Ce qui donne le sentiment qu'il y a un invariant majeur : on produit et on mange à peu près la même chose.

Ceci me semblerait devoir être plus largement discuté.

1.4 Rien sur les pesticides !

Peut-être du fait d'une déformation professionnelle, j'ai été surpris de ne pas trouver de discussion autour de la protection des cultures et de l'usage des pesticides. Il est clair qu'en 2035 ceci sera encore un sujet de débat. Et pourtant le mot n'est présent que deux fois en 188 pages (Le rapport et ses annexes).

En fait, au-delà de la seule question des pesticides, je me suis demandé si ceci ne signifiait pas que, pour les auteurs de ce travail, les tensions sociétales autour des systèmes agricoles et alimentaires étaient derrière nous. Ceci mériterait une mention.

En lien peut-être avec cette question, on a le sentiment que cette réflexion porte surtout sur une agriculture

1.5 Les sources de rupture

Les sources de rupture ne sont pas identifiées explicitement et il faut chercher à les identifier au long du rapport. Il y a peu de place donnée à des innovations de rupture, même si ceci est un exercice toujours délicat.

Une place importante donnée au numérique, mais cela semble être le numérique d'aujourd'hui. Il n'est pas fait mention des développements possibles en Intelligence Artificielle. Un échange avec l'Inria pourrait de ce point de vue être utile.

Une place significative donnée aux incidences de la connaissance des microbiotes, ce qui est très bien, mais ceci est assez peu exploité et assez peu explicité. Les conséquences en matière de protection des cultures et de la santé des animaux, en matière de fertilité des sols et de modes de conduite, de nutrition humaine pourraient être discutées.

D'autres champs, issues de ruptures cognitives ou technologiques récentes, pourraient être explorées, même si l'horizon 2050 est éloigné. On peut penser bien sûr aux technologies d'édition du génome, où encore à l'écologie chimique.

De façon plus surprenant, il n'y a pas d'innovation en aval des filières, en dehors de l'incidence du numérique.

1.6 Pourquoi une mention de la question du transhumanisme ?

Il est fait trois fois mention au transhumanisme, une fois en précisant que le mythe en est dépassé et deux fois en précisant « homme augmenté ». C'est un concept qu'il serait nécessaire de préciser. S'il s'agit uniquement de réfléchir aux incidences de l'allongement de l'espérance de vie, il n'est pas nécessaire d'utiliser le terme de transhumanisme.

Les bases philosophiques du transhumanisme reposent sur l'idée qu'il faut allonger suffisamment l'espérance de vie et la durée d'une génération humaine pour permettre à l'espèce humaine de se transporter sur une autre planète (lire les textes de Paul Jorion et notamment son ouvrage « Le dernier qui s'en va éteint la lumière »). Ceci signifie que le transhumanisme porte constitutivement en lui l'idée de l'effondrement de l'écosystème terrestre. Je ne pense pas qu'on puisse utiliser ce concept dans le présent travail.

Mieux vaudrait parler simplement des incidences de l'allongement de l'espérance de vie, en France, en Europe et ailleurs dans le monde.

2. Les scénarios proposés

Les scénarios proposés, au nombre de 4, sont très intéressants et très contrastés. J'ai particulièrement aimé les scénarios « Sobriété savante » et « Capitalisme environnemental ».

Le document écrit ne permet pas facilement de voir ce qui les oppose, certains tableaux étant difficiles à lire. Le support de présentation orale donne mieux à voir comment ils s'organisent pour paver un espace.

2.1 Il y a des hybridations possibles différentes

Les forces qui sous-tendent les différents scénarios pourraient être combinées de façon différente. Ainsi, le rôle des savoirs pourrait être mobilisé en dehors du scénario « Sobriété savante ». Le scénario « Citoyens des territoires » n'est pas consubstantiellement lié au rejet de l'innovation. Je trouve que ce choix affaiblit ce dernier scénario.

2.2 Le capitalisme environnemental

Qualifié aussi de Capitalisme vert, c'est le plus décalé par rapport à la démarche tendancielle de 2035, marquée par l'échec des politiques environnementales. À ce titre, c'est le plus intéressant. Il mériterait sans doute des développements plus importants, et notamment dans les tensions qu'il engendre entre régions du monde. On y voit apparaître les *Emerging 7*. C'est un élément très marquant de ce scénario, dont on aurait pu imaginer qu'il inspire par effet miroir les autres ou certains autres scénarios. Ainsi, dans le scénario « Sobriété savante », quels seraient les *Emerging 8* ?

2.3 Le nouveau productiviste

Le scénario « Nouveau productiviste » apparaît assez convenu. On y retrouve un paragraphe de narratif très proche de discours que l'on entend déjà aujourd'hui dans certaines instances comme par exemple le Copacogeca. Donc de facto, il apparaît comme une poursuite tendancielle. On peut dès lors interroger son existence. Peut-il s'installer entre 2035 et 2050 s'il n'a pas survécu à 2035 ? Et s'il a survécu à 2035, est-ce que les consensus de 2035 sont les bons ?

2.4 Ne faudrait-il pas des critères pour les évaluer a priori ?

Les scénarios sont caractérisés mais ne sont pas évalués. Certes ce serait un travail d'une ampleur beaucoup plus large que ce qui est prévu dans le cadre de cette étude.

Un critère transversal comme la « balance N et P » (Billen et al. de l'UPMC de Paris) serait un indicateur pertinent car très transversal sur un certain nombre des points travaillés. Il permet de caractériser les flux alimentaires, les équilibres productions animales/productions végétales, les échanges mondiaux et les flux régionaux, les intrants et les impacts environnementaux.

3. Les recommandations, en s'appuyant sur les invariants (ce qu'il faut faire dans tous les cas)

3.1 J'ai beaucoup apprécié

Il y a un nombre limité de recommandations fortes, transversales aux différents scénarios. La lutte contre le gaspillage est une évidence. Comment la renforcer ?

L'éducation, **en particulier des jeunes filles**, est identifiée comme un élément majeur et on ne peut qu'être d'accord avec cela. C'est essentiel à la possibilité d'atteindre chacun des 4 scénarios. Ne faudrait-il pas déployer davantage ce fil, car il tend aujourd'hui à disparaître dans les politiques publiques mondiales, car si l'éducation des jeunes filles est essentielle à moyen et long terme, elle semble contre-productive à court terme à bien des pays et des populations

La recherche (bien sûr). Inutile de développer ici ce point.

La partie sur la politique foncière est particulièrement bienvenue. Elle pourrait être développée et enrichie. En effet, il n'est pas fait mention de la question de la taille des parcelles agricoles et de l'uniformité des paysages agricoles. Et pourtant c'est un déterminant majeur de la biodiversité (Sirami et al, 2019 dans PNAS).

3.2 Je m'interroge sur le rôle donné à la formation et au conseil ?

L'enseignement technique agricole et supérieur est mentionné. Ne faudrait-il pas pousser plus loin la réflexion sur la pertinence d'une formation technique spécialisée et sur ses nécessaires spécificités.

Il n'y a pas de discussion sur l'évolution de l'ensemble du secteur du conseil, ce qui revient d'une certaine façon à poser l'hypothèse que l'ensemble de l'accompagnement des agriculteurs (chambres d'agriculture, coopératives, ...) reste identique, ou que sa structure n'a aucune incidence.

3.3 Que disent ces scénarios par rapport à la dimension européenne ?

Cette partie pourrait peut-être voir un développement spécifique sur ce que les scénarios disent de la dimension européenne et du rôle qu'elle pourrait jouer en 2050.

Certes ceci s'appuie sur un point intermédiaire en 2035 qui acte la disparition de la politique agricole commune, mais pas de l'Europe comme entité politique et certainement pas de l'Europe en tant qu'espace physique et économique.

La mission a également eu des échanges avec **Bruno Hérault** (sociologue, chef du Centre d'études et de prospective - CEP du ministère de l'agriculture et de l'alimentation, conseiller scientifique de Futuribles International) et **François de Jovenel** (prospectiviste, président de Futuribles International, consultant en prospective et stratégie).

LES ANNEXES

ANNEXE 1 : METHODE DE CONSTRUCTION DES SCENARIOS POUR L'AGRICULTURE ET LA FORET FRANÇAISES A L'HORIZON 2050.....121

ANNEXE 2 : LES SCENARIOS FORESTIERS A L'HORIZON 2050.....145

ANNEXE 3 : LISTE DES PERSONNES CONSULTEES155

ANNEXE 4 : BIBLIOGRAPHIE157

ANNEXE 5 : LISTE DES SIGLES UTILISES.....187

ANNEXE 6 : LETTRE DE MISSION189

ANNEXE 7 : NOTE DE CADRAGE ET SON ACCEPTATION191

Annexe 1 : Méthode de construction des scénarios pour l'agriculture et la forêt françaises à l'horizon 2050

A. LES CARACTERISTIQUES DE L'« IMAGE DE SYNTHESE DE L'AGRICULTURE EN 2035 » COMME SOCLE DES SCENARIOS.....	122
B. IDENTIFICATION DES FACTEURS DE CHANGEMENT, NOUVEAUX ACTEURS, SIGNAUX FAIBLES..123
B.1. Les vecteurs de changement émergents	123
B.2. La structuration des facteurs de changement	127
C. LA CONSTRUCTION DES SCENARIOS	130
C.1. La matrice d'analyse morphologique	130
C.2. L'élaboration des scénarios et leur formalisation	131
C.3. L'appariement des scénarios agricoles et forestiers.....	133

A. LES CARACTERISTIQUES DE L'« IMAGE DE SYNTHÈSE DE L'AGRICULTURE EN 2035 » COMME SOCLE DES SCENARIOS

La méthode adoptée considère l'image de synthèse à 2035 comme un futur intermédiaire vraisemblable tel que le dessinent, dans le contexte de 2035 (voir [Cahier 2](#)) les exercices de prospective et de prévision, tant agricoles ou alimentaires (FAO, UE, Mond'Alim, Inra...) que de caractère plus général (CIA, PWC...), recensés et analysés.

Ce sont les caractéristiques de cette image à 2035 qui ont été confrontées aux facteurs de changements, signes émergents retenus parmi ceux recensés. Les caractéristiques à 2035 correspondent aux intitulés de la note « L'agriculture française en 2035 », figurant en [Cahier 1](#). Ils sont récapitulés ci-dessous :

- **En 2035, en France, la question agricole n'est plus à l'agenda politique qu'à l'échelon régional**
 - A1. L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France...
 - A2. L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne...
 - A3. La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste...
 - A4. Des politiques agricole et alimentaire régionalisées se sont développées en faveur d'une agriculture territorialisée...
- **En 2035, des transitions « technologiques » sont mieux acceptées au nom du développement durable**
 - B1. Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies...
 - B2. Les transitions technologiques ont aussi beaucoup modifié l'aval de la production...
- **En 2035, l'agriculture française a renforcé sa diversité autour de deux grandes orientations : « des agricultures locales non productivistes démondialisées » et des « agricultures de firmes » présentes aussi bien sur les marchés locaux qu'à l'exportation**
 - C1. Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu...
 - C2. Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée s'est développée où proximité et qualité sont confondues pour nombre de consommateurs et où les nouvelles technologies ont aussi leur place...
 - C3. La baisse du nombre d'exploitations a, comme par le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années...
 - C4. Les formes sociétaires se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires...
 - C5. Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole...
 - C6. L'agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement...

B. IDENTIFICATION DES FACTEURS DE CHANGEMENT, NOUVEAUX ACTEURS, SIGNAUX FAIBLES

B.1. LES VECTEURS DE CHANGEMENT EMERGENTS



- « Signal faible » : principes et définitions

La collecte des signaux faibles a reposé sur deux principes :

<i>un champ d'investigation étendu</i>	rechercher toute variable « originale » susceptible d'avoir une incidence à échéance 2050, quelle qu'en soit la nature et la portée potentielle
<i>un état d'esprit ouvert</i>	valoriser l'intuition, chercher à l'encontre de ses convictions le paradoxal, l'iconoclaste, prospecter les rubriques « tribunes », « libres opinions », « lettre ouverte »..., prendre le contre-pied des tendances, chercher où on ne va pas habituellement (champ des enfants et des adolescents, science-fiction)..., sans autocensure

L'appréciation de la probabilité d'occurrence/concrétisation et de l'importance de l'impact du signal relevant des phases ultérieures, l'absence d'autocensure a été la règle. Certains signaux n'ont néanmoins pas été retenus tels que ceux qui auraient inclus des hypothèses de collision avec des météorites, d'invasion d'aliens, de découverte de planètes habitables proches...

Les investigations ont été conduites sur ces bases par deux groupes thématiques chargés l'un des signaux concernant le secteur agricole et agroalimentaire, l'autre des signaux émanant d'autres secteurs ayant une incidence sur celui-ci : environnement, énergie, transport...

- Collecter les signaux : les sources d'information

La collecte des facteurs de changement et signaux s'est déroulée sur la totalité de la durée de l'exercice, parallèlement aux autres travaux, de manière à conserver un ancrage avec l'actualité et de s'adapter à l'évolution intervenue de l'objet de la prospective.

<i>les sources de fond classiques</i>	<ul style="list-style-type: none"> - les publications institutionnelles (ministères, organismes internationaux) ou privées (<i>think tanks</i>, cabinets conseils, instituts, fondations...), - les thèmes de recherche...
<i>les sources du quotidien</i>	<ul style="list-style-type: none"> - les grands médias classiques (radio, TV, presse), - les nouveaux médias (internet, blogs...), - les réseaux sociaux, - les lieux de communication organisés (salons, expositions...)...



les sources non organisées

- la rue, les créateurs (arts, spectacles, mode, littérature, films...) dont fiction/fantasy, les stratégies d'investisseurs (fonds d'investissement, *business angels*, grands patrons...), etc.

Compte tenu du caractère intuitif de cette étape, les facteurs de changements et signaux ont souvent été détectés parce qu'ils interpellaient le collecteur via une information médiatique. Ils comportent donc une première référence d'« appel » (article ou image « choc ») qui a ensuite été étayée par des éléments d'objectivation (publications techniques ou scientifiques sous-jacentes ou apparentées).

Signal faible : exemple de référence

baisse de la fertilité et de l'espérance de vie aux États-Unis



Bulletin épidémiologique hebdomadaire



N° 22-23 | 3 juillet 2018

Santé reproductive et perturbateurs endocriniens // Reproductive health and endocrine disruptors

Coordination scientifique // Scientific coordination
Joëlle Le Moal, Santé publique France, Saint-Maurice, France
Et pour le Comité de rédaction du BEH : Héléna Therme & Mounia El Yamani, Santé publique France, Saint-Maurice, France

SOMMAIRE // Contents

ÉDITORIAL / Editorial

Impact sanitaire des perturbateurs endocriniens : intégrer les connaissances en vue d'agir pour réduire l'exposition humaine
// Health impact of endocrine disruptors: Integration of knowledge to act to reduce human exposure p. 450
Sébastien Denys
Directeur Santé environnement, Santé publique France

ARTICLE // Article

Analyse combinée des quatre indicateurs du syndrome de dysgénésie testiculaire en France, dans le contexte de l'exposition aux perturbateurs endocriniens : cryptorchidies, hypospadias, cancer du testicule et qualité du sperme
// Combined analysis of the four indicators of testicular dysgenesis syndrome in France, in the context of exposure to endocrine disruptors: cryptorchidias, hypospadias, testicular cancer and sperm quality p. 452
Joëlle Le Moal et coll.
Santé publique France, Saint-Maurice, France

ARTICLE // Article

L'incidence de la puberté précoce centrale idiopathique en France révèle une hétérogénéité géographique importante
// The incidence of idiopathic central precocious puberty in France indicates a marked geographic pattern p. 464
Annabel Rigou et coll.
Santé Publique France, Saint-Maurice, France

ARTICLE // Article

Évaluation de l'impact sur la santé reproductive masculine et des coûts associés de deux pathologies : le DEHP et le DINP
// Evaluation of the impact on the male reproductive health and the associated costs of two pathologies: DEHP and DINP

ARTICLE // Article

Chlordécone : un perturbateur endocr emblématique affectant les Antilles françaises
// Chlordane: An emblematic endocrine disruptor affecting the French West Indies
Luc Mulligner et coll.
Inserm U1065-Inser, Rennes, France

ARTICLE // Article

Le centre Artemis, plateforme d'évaluation et de prévention de la sar environnementale dédiée à la reprodu Bordeaux. Bilan de la première année d'activité 2016-2017
// The Artemis Center: An environmental health platform dedicated to reproduction, Bordeaux (France). Report of the first year of activity 2016-2017
Fleur Delva et coll.
Centre hospitalier universitaire, Bordeaux, France

Pourquoi l'espérance de vie recule aux États-Unis

lparisien.fr/international/pourquoi-l-espérance-de-vie-recule-aux-etats-unis-16-08-2018-7854498.php

16 août 2018



Le cas des États-Unis devrait inciter les autres pays à la vigilance, avertissent les chercheurs. Olivier Corsan

Le déclin de l'espérance de vie aux États-Unis est responsable. Pour la seconde année consécutive, l'espérance de vie a reculé aux États-Unis. La multiplication des décès par overdose de drogues et de médicaments est en partie responsable. Un bébé né aux États-Unis en 2016 peut espérer vivre en moyenne jusqu'à 78,6 ans, soit une baisse de 0,1 % par rapport à l'an dernier. Cette légère baisse peut sembler négligeable mais elle confirme une tendance entamée l'année dernière, quand l'espérance de vie avait déjà baissé de 0,1 % pour atteindre 78,8 ans. Il s'agissait alors d'une première depuis le pic de l'épidémie de sida en 1993. « C'est la première fois que l'espérance de vie diminue deux années de suite depuis les déclinés de 1962 et 1963 », constate le Centre national de la statistique de la santé américain (NCHS) dans son rapport publié ce jeudi. « Le nouveau rapport montre que la baisse de l'espérance de vie s'est produite malgré un déclin général de la mortalité américaine », ajoute le NCHS. Pour rappel, le taux de mortalité est basé sur le nombre de décès par rapport au nombre d'habitants, tandis que l'espérance de vie est une projection qui se calcule à partir des quotients de mortalité par âge. 63.600 décès par overdose Si l'année dernière ce recul de l'espérance de vie était attribué à une flambée des décès entrainés par la maladie d'Alzheimer, les chercheurs montrent cette fois du doigt la crise des opiacés.

Si vous en avez, protégez-les.

SPARTAN
LES BOXERS ANTI-ONDES

99%
PROTECTION BIOPHYSIQUE

www.spartan-underwear.com



- Documenter les signaux collectés

La source de l'information recueillie a été systématiquement recherchée (origine, support, date), documentée au maximum (texte, photo, son, comptes-rendus d'entretiens...) et si possible illustrée (pour les valorisations ultérieures) ; elle a été stockée selon une pratique standardisée. Les publications de référence sont récapitulées en annexe 3 « Bibliographie ». Le signal faible a été repéré par des mots-clés et fait l'objet d'un commentaire de la personne qui l'a identifiée justifiant son choix.

Les informations collectées ont été présentées sous forme d'une fiche-type standardisée d'une page maximum comportant notamment les rubriques suivantes : titre signifiant, rubrique DSTEEPP (voir ci-dessous) de rattachement, résumé, commentaire de l'auteur (justification du choix, impact potentiel sur le sujet, lien avec d'autres thématiques), source primaire (avec lien éventuel) et autres sources apparentées, indicateurs de suivi proposés...

Signal faible : exemple de fiche-type (*cuisine moléculaire et impression 3D*)

Titre du document Cuisine moléculaire et impression 3D		Sources principales et secondaires
Sources principales "Un chef étoilé ouvre le premier restaurant de plats imprimés en 3 D des Pays-Bas" (avril 2018)		
Sources secondaires Offre de kits de cuisine moléculaire sur le net. 2018 ; Cours de gastronomie moléculaire INRA 2009 ; Cours Univ Diderot ; Centre de gastronomie moléculaire Saclay INRA AcriparisTech 2014		Date de la référence
Date de la publication <i>variées</i>	Nombre de pages <i>nd.</i>	
Rubriques DSTEEPP démographie sociétal technologie économie environnement psychologique		Rubrique DSTEEPP / mots clés
Mots clefs (<i>si possible 5 ou 6</i>)		
Résumé Un précurseur de la fabrication d'imprimantes 3D alimentaires (byFlow, 2015) recrute un chef étoilé comme ambassadeur pour sublimer les possibilités géométriques offertes par son process utilisant des cartouches pré-remplies.		Résumé de la référence
Caractérisation du signal La cuisine moléculaire a révolutionné le regard porté sur les ingrédients et les techniques culinaires dans les années 1990. Dans les années 1990, Hervé This (INRA-Agro) explore les mécanismes scientifiques sous jacents aux processus culinaires, suscitant engouement et controverse à coups de seringues hypodermiques, siphons et autres sphérification. L'arrivée sur le marché de l'impression 3D additionne la possibilité de recréer des formes complexes. Les promoteurs revendiquent également la lutte contre le gaspillage.		Caractérisation du signal
Impacts possibles Il est dès aujourd'hui techniquement possible de produire des plats en 3D et/ou à base de molécules. La technologie ouvre des possibilités au champ très étendues : usage individualisé ou "réseaux alimentaires", confidentiel ou généralisé, intégrant une dimension "bien-être" ou sanitaire (alicament), etc. A ce stade, l'imprimante est proposée au prix de 3 300 € ; le kit de cuisine moléculaire à 44,95 €...		Impacts possibles
Indicateurs de suivi de ce signal Rythme de démocratisation de l'impression 3D. Acceptabilité des applications alimentaires. Développement au-delà de la simple impression de techniques d'auto-assemblage (en utilisant les phénomènes d'attraction/répulsion moléculaires...) Vitesse d'hybridation avec d'autres technologies (IA notamment). <i>Nota méthodo</i> : croisement entre signaux		Indicateurs de suivi du signal
Pièces jointes (nombre, nature...) cf. liens		Pièces jointes – rédacteur - date
Rédacteur de la fiche <i>Geneviève REY</i>	date <i>26/09/2018</i>	

- Aperçu des champs explorés

Le tableau de la page suivante présente un état intermédiaire de la collecte de signaux.

La distinction « signaux faibles », « nouveaux acteurs », difficile à faire dans la mesure où les deux sujets sont souvent imbriqués dans les facteurs de changement, n'a pas été retenue *in fine*.

Liste des fiches facteurs de changement ou « signaux faibles »
(document de travail intermédiaire, fiches non ordonnées, titres non stabilisés)

Intelligence artificielle
Technologies moléculaires et 3 D en alimentation
Microbiote
Baisse du niveau d'O2 des océans et pêche
Catastrophes naturelles (faillle de San Andrea, tornades...)
Catastrophes sanitaires
Transhumanisme
Transports - gestion des flux - énergie - route du nord
Route de la soie
Stratégies Gafa et distribution alimentaire
Stratégies d'acquisition d'entreprises (cas Syngenta)
Délitement des organisations multilatérales
Énergies alternatives (fusion, hydrolyse, micro-nucléaire, solaire...)
Thématiques eau (rareté, dessalement, conflits...)
Habitudes alimentaires au regard du vieillissement de la population
Stratégies foncières (cas Indre)
Légalisation des drogues douces
Cultures hors-sol (hydroponiques / verticales / élevage sur l'eau...)
Fragilité des démocraties
Agriculture urbaine
Évolutions de l'Afrique
Cultures en vol orbital, stations habitées...
Transport - énergie éolienne
Déforestation (ex-)importée
Baisse de la fertilité
Religions et géopolitique
Reconstituer des espèces disparues ?
Habitudes alimentaires : tous végétariens, interdits...
Financiarisation des secteurs écologique (et social)
Maximisation du recours aux énergies fossiles

La méthode étant globalement très itérative, cette liste de signaux formellement identifiés a évolué tout au long du travail, d'une part en raison d'une veille et d'une actualisation permanentes, d'autre part au fil de l'intégration des signaux dans les étapes suivantes.

Une grande attention a été portée à éviter des champs orphelins ; un rapprochement avec des prospectives plus générales (voir [bibliographie en annexe 4](#)) a permis de s'en assurer.

Les travaux relatifs aux facteurs de changement ont été conduits parallèlement à l'établissement de l'Image 2035, et de manière disjointe. Le rapprochement a conduit à les revisiter, en distinguant :

- les éléments relevant de l'image 2035 à y réintégrer (par exemple la légalisation des drogues douces),
- les tendances lourdes partagées avec 2035 (comme le changement climatique, qui est un « invariant »),
- les changements significatifs engagés en 2035 et s'exprimant en 2050 (visualisés **en gras** dans le tableau ci-dessus),
- les éléments nouveaux post 2035.

B.2. LA STRUCTURATION DES FACTEURS DE CHANGEMENT

ETAPE 2

Cette seconde étape s'attache à « faire parler les signaux » de manière à leur donner un sens partagé permettant leur validation pour la suite des travaux.

- Classement en grandes composantes

L'ensemble des facteurs de changement ou signaux recensés sont ainsi regroupés en grandes composantes. La typologie en six composantes retenue est dérivée de la typologie DESTPEP (DEmographie, Sociétal, Technologique, Économie, Environnement, Psychologie, Politique et International dans l'ouvrage méthodologique de P. Cahen, « Signaux faibles, mode d'emploi »). Les rubriques « Psychologie » et « Sociétal » ont été fusionnées ; Politique et international dissociées.

Matrice de classement des signaux en composantes (extrait)

Composante Signal	Démographie	Économie	Environnement	International (organisations)	Politique (choix)	Sciences et technologie	Sociétal
Augmentation significative des températures + 2 à X°C (changement climatique)	déplacement de populations, menaces sanitaires	réorganisation conditions de production et modalités de consommation	évolution des écosystèmes, scénarios de rupture (tsunamis, gulf stream...)	régulation ?	X	énergie alternative, réduction des températures	paniques changement de modèle, "sobriété heureuse"
Internalisation des coûts environnementaux et sociaux		arbitrages différents coût de l'alimentation	mécanismes de compensation ?	autorité de régulation ?			X
Stratégies post GAFA et distribution alimentaire		intégration maîtrise des flux destruction/cré ation amplification	aspects logistiques	prise de contrôle de l'alimentaire	baisse de pouvoir politique, prise de pouvoir par l'économique	maîtrise de la qualité et de la traçabilité	amour/haine dépendance/ rejet clivage sociétal

<i>Signal</i> / <i>Composante</i>	Démographie	Économie	Environnement	International (organisations)	Politique (choix)	Sciences et technologie	Sociétal
		effets de mode					
Déforestation (exportée-importée)		limitation de certaines cultures de rente	empreinte carbone / GHS biodiversité	certification ? traçabilité régulation UTCF (usage des terres, changement d'usage des terres et foresterie)	plan de reboisement ?		rejet de certains produits ou pratiques
Baisse du niveau d'O ₂ des océans, élévation température, pollutions	alimentation des populations côtières	pêche, aquaculture (baisse, migration) alimentation animale	biodiversité pêche durable	X	X	technologies de dépollution	
Ressource en eau (accès/répartition, qualité)		eau virtuelle concurrence des usages	sécheresse	X	principe pollueur/payeur guerres de l'eau	désalement épuration dépollution agronomie	
Catastrophes sanitaires animales ou végétales (non transmissibles à l'homme)	insécurité alimentaire	effondrement filière agricole	maintien de la biodiversité (prévention)	rôle OIE ?	coûts	X	crainte d'une transmission à l'homme ?

Éléments de légende :

changement significatif engagé en 2035, s'exprimant en 2050 - tendances partagées avec 2035

cases en couleurs foncées : impact fort (commenté) - cases de couleur claire « X » : impact faible

 composante dominante de rattachement

Les cercles repèrent la composante dominante de rattachement du signal. Ce regroupement a aussi été l'occasion d'une explicitation des signaux et d'une appréciation croisée de leur probabilité de réalisation et de leur degré d'impact.

- **Déclinaison des signaux en modalités**

Regroupés par composantes, les signaux identifiés par le groupe comme déterminants pour l'évolution à 2050 sont ensuite passés en revue, pour déterminer si une seule modalité en est envisageable (constante) ou si différentes modalités peuvent en être envisagées (variantes).

Matrice de déclinaison des signaux en modalités (extrait)

composante	signal	modalités		
		variante 1	variante 2	variante 3
Démo	Épidémies et catastrophes sanitaires humaines	Mondialisation et changement climatique entraînent une augmentation de la fréquence et de l'étendue géographique des épidémies.	Une pandémie entraîne 1 milliard de morts	Les progrès scientifiques permettent de maîtriser quasiment en temps réel les effets des maladies infectieuses émergentes
Démo	Urbanisation	La population se concentre dans des mégapoles de plaine	La totalité du territoire constructible est occupée	Des mégapoles coexistent avec un espace délaissé parfois colonisé par de nouvelles « communautés villageoises »
Éco	Stratégies GAFAM et distribution alimentaire	Le développement des GAFAM reste un épiphénomène du début du XXI ^e siècle.	Les géants technologiques et logistiques qui ont pris le relais des GAFAM dominent les échanges et le marché	
Éco	Déforestation et commerce alimentaire	La lutte contre la déforestation importée devient un levier fort ; le consommateur exige une traçabilité fiable pour les produits issus de culture de rente autrefois produits après déforestation ou les rejette (soja, huile de palme, cacao...)	La déforestation est strictement encadrée et de grands programmes de reboisement se développent.	Le rythme de la déforestation baisse, mais la tendance ne s'inverse pas.
environnement	Évolution des températures	Augmentation significative des températures (au moins +2°)	Apparition de phénomènes climatiques de rupture (tsunami général, températures extrêmes...)	
environnement	Ressource en eau	Les problèmes d'accès à la ressource en eau, de répartition et de qualité deviennent cruciaux	La technologie du dessalement de l'eau et les techniques de stockage de l'eau règlent le problème de la ressource en eau	
international	Évolution des organisations multilatérales	Les organisations multilatérales se sont totalement délitées.	Il y a 1 gouvernement mondial.	Face au risque sanitaire, l'OMS s'est imposée comme organisation unique/chef de file.
Politique	Nouvelles voies de transport (routes maritimes du nord, routes de la soie...)	La fonte des glaces ouvre de nouvelles routes de transport (routes maritimes du nord, routes de la soie...) d'accès libre	La fonte des glaces ouvre de nouvelles routes de transport (routes maritimes du nord, routes de la soie...) mais les États riverains en contrôlent strictement le passage.	
Politique	Stratégies Foncières	L'espace devient un enjeu majeur ; des stratégies d'accaparement du foncier apparaissent.	La possession de la terre n'est plus un sujet ; la concurrence se fait sur les modes de faire-valoir	
science technologie	Intelligence artificielle	L'IA se développe dans tous les domaines.	Un mouvement de rejet de l'IA en cantonne strictement les applications	
science technologie	Technologies moléculaires et 3 D en alimentation	L'alimentation s'effectue à partir d'un fluide de base uniformisé, puis enrichi (alimentaire, qualité nutritives et gustatives...) dont l'aspect final est modélisable,	Après un bref engouement, les applications des technologies moléculaires et 3D en alimentation restent anecdotiques.	Les tentatives de diffusion massive des technologies moléculaires et 3 D en alimentation ont suscité un rejet et un retour aux aliments bruts non transformés
Sociétal	Modes de consommation alimentaires	La question des choix alimentaires est très prégnante : végans, flexitariens, interdits/exclusion.	Le zéro gaspillage alimentaire devient une nécessité/une priorité.	La restauration hors foyer étant devenue la règle, c'est là que s'édicte les préceptes alimentaires.
Sociétal	Transhumanisme	L'homme augmenté est devenu une réalité plus ou moins accessible à chacun.	Le rejet de principe du transhumanisme a conduit à un encadrement strict des travaux de recherche en la matière.	

Éléments de légende : **changement significatif engagé en 2035, s'exprimant en 2050** - **tendances partagées avec 2035**

Cette phase a donné lieu à un important travail de reformulation des signaux pour aboutir à une validation explicite et partagée par le groupe. À l'issue de cette étape, la liste des signaux définitivement retenus et leur libellé sont stabilisés ; ils sont classés en grandes composantes. Ils vont être combinés dans l'étape suivante en fonction de leur impact sur les caractéristiques de l'Image à 2035 pour construire les scénarios.

C. LA CONSTRUCTION DES SCENARIOS

ETAPE 3

C.1. LA MATRICE D'ANALYSE MORPHOLOGIQUE

Les signaux, qualifiés de variables dans un exercice classique de construction de scénarios, (avec le cas échéant leurs modalités possibles) sont introduits dans un nouveau tableau croisé (la « matrice d'analyse morphologique ») où sont décrits les effets des différentes modalités retenues sur les caractéristiques de l'Image 2035 (avec 1 ou 2 mots-clés par caractéristique repérés **en gras**). Le travail a été conduit par binômes, chacun d'entre eux étant en charge de deux composantes, avant une revue générale partagée du tableau.

Matrice d'analyse morphologique (extrait)⁷⁸

composante	signal (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)	La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondial	
		A1 L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	A2 L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne	A3 La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	A4 Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	B1 Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	B2 Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production	C1 Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	C2 Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée ou proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs
économique	8 2- Le développement des GAFAM (gigants du Web : Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft) dans les échanges alimentaires reste un phénomène du début du XXI ^e siècle (rejet de l'hégémonie, poches de résistance...). "Leisse, no, Brother"			Simultanément, le rejet du productivisme est renforcé	La dynamique territoriale s'en trouve renforcée		Les GAFAM ne portent plus l'accélération des transitions		
environnement	16 2- Des conflits liés à l'accès à la ressource en eau, à sa répartition et à sa qualité apparaissent	Provoquent des guerres de l'eau et entraînent des programmes de lutte contre la désertification	Incluant un besoin de solidarité nord/sud, une concurrence des usages, la prise en compte des enjeux eau virtuelle et le principe pollueur-payeur		Nécessitent une adaptation à l'évolution des conditions et le développement de politiques de qualité (économies, recyclage)	Favorisent le développement de nouvelles technologies : dépollution, épuration, recyclage, dessalement, culture de précision	Intégrant l'i. Empreinte eau, et la traçabilité dans les processus de transformation	Provoquent une accentuation du phénomène	Peuvent conduire à un renforcement des liens locaux
	17 2- La technologie du dessalement de l'eau et les techniques de stockage de l'eau régulent le problème de la ressource en eau	L'inscription aux agendas internationaux est devenu sans objet	L'inscription aux agendas européens est devenu sans objet		Ayant induit une adaptation à l'évolution des conditions et la mise en place de Politiques de qualité (économies, recyclage)	Favorisent le développement de nouvelles technologies : dépollution, épuration, recyclage, dessalement, culture de précision		N'ayant pas d'effet ou pouvant entraîner l'arrêt de la disparition des exploitations	
politique	22 Les énergies fossiles sont exploitées au maximum			Les questions environnementales et énergétiques contraignent, moins qu'imaginé, le commerce international	Les disponibilités énergétiques tempèrent l'orientation locale de l'agriculture et redonnent du dynamisme aux exploitations tournées vers les échanges				Les circuits locaux font l'objet d'une moindre attention

À ce stade, le tableau permet une lecture « auto-portante » de chaque impact, comme l'illustre l'exemple des cases repérées par des cercles ; ces microscénarios par composante constituent les « briques » avec lesquelles les scénarios vont se bâtir.

⁷⁸ L'intégralité de la matrice morphologique est reproduite en fin de cette annexe méthodologique.

À titre d'illustration, la trajectoire vers 2050 de la caractéristique B2 de l'Image 2035 se trouve modifiée suite à l'impact par le signal :

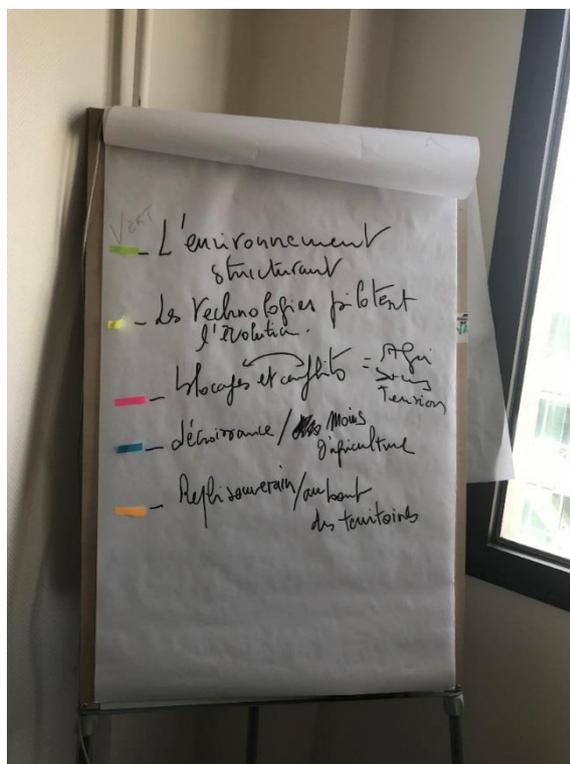
<i>Des conflits liés à l'accès à la ressource en eau, à sa répartition et à sa qualité apparaissent...</i>	signal
<i>... et conduisent les transitions technologiques, qui ont beaucoup modifié l'aval de la production,...</i>	caractéristique B2 de l'Image 2035
<i>... à intégrer l'« empreinte eau » et la traçabilité dans les processus de transformation</i>	impact

C.2. L'ELABORATION DES SCENARIOS ET LEUR FORMALISATION

La construction des scénarios s'est effectuée en séminaire regroupant l'ensemble des participants à l'exercice. Sur la base de l'identification préalable de cinq grandes dynamiques susceptibles de donner l'impulsion vers des futurs possibles (L'environnement structurant, Les technologies pilotes, Blocages et conflits : l'agriculture sous tension, Décroissance, Repli souverain/au bout des territoires) les étapes ont été les suivantes :

- à partir de la matrice morphologique dont les cases présentent de façon explicite les effets sur les caractéristiques de la situation à 2035, des différentes modalités des signaux ou variables - effets qui constituent des microscénarios par composante (environnement, économie,...) -, des binômes ont apparié les microscénarios pertinents pour chaque dynamique, repérés par des post-it d'une couleur donnée ;
- la cohérence et la vraisemblance des cinq scénarios ainsi élaborés ont été éprouvées en rédigeant le récit.

5 dynamiques sont identifiées



En plein effort :

appariement des cases de la matrice d'analyse morphologique (C1) en marquant avec des post-it les microscénarios entrant dans un scénario



Les scénarios s'esquissent

Le récit de chaque scénario se construit ainsi par :

- l'extraction de « briques » ou microscénarios sélectionnées après repérage par chaque binôme,
- l'appariement des microscénarios en fonction de leur cohérence,
- l'identification de microscénarios déterminants (3 ou 4),
- la rédaction des scénarios proprement dits incluant notamment une description de la trajectoire suivie.

Au fil de la rédaction, les éléments constitutifs initiaux du scénario s'estompent, assimilées par la dynamique de l'histoire qui s'écrit. Deux scénarios qui se sont avérés convergents (Décroissance et Technologies pilotes) ont été fusionnés.

Ainsi émergent quatre scénarios : « Sobriété savante »,

« Capitalisme environnemental »,

« Renouveau productiviste »,

« Citoyens des territoires ».

C.3. L'APPARIEMENT DES SCENARIOS AGRICOLES ET FORESTIERS

La méthode retenue a consisté à apparier chacun des scénarios agricoles avec un scénario forestier cohérent avec la dynamique décrite.

Les scénarios forestiers sont empruntés à une étude réalisée par l'Inra et l'IGN pour le ministère de l'agriculture en 2017, intitulée « Quel rôle pour la forêt et la filière bois françaises dans l'atténuation du changement climatique. Une étude des freins et leviers forestiers à l'horizon 2050 ». Ils sont détaillés en annexe 2 « Les scénarios forestiers à l'horizon 2050 ».



Leurs grandes lignes sont les suivantes :

- **Scénario « Extensification et allègement des prélèvements »**

L'extensification et l'abandon de la gestion de certains peuplements conduisent à une expansion modérée de la surface forestière, une minorité de forêts restant gérées avec un objectif de production. Une adaptation « passive » au changement climatique s'installe et conduit à un niveau de récolte en 2050 proche du niveau de 2016 avec une transformation concentrée sur la ressource résineuse. À plus long terme, ce scénario correspond à une évolution défavorable des ressources en bois mobilisable.

- **Scénario « Dynamiques territoriales »**

L'espace forestier s'étend à un rythme modéré avec des prélèvements qui augmentent par à-coups mais restent globalement maintenus au niveau des prélèvements actuels - ce qui augmente l'intensification. Les crises induisent des changements et des trajectoires différentes selon les territoires. La demande en biomasse pour l'énergie guide les évolutions du secteur en même temps que les pratiques se simplifient. Le tissu industriel national est structuré par des entreprises de taille moyenne à grande.

- **Scénario « Intensification avec plan de reboisement »**

Dans un contexte économique favorable à une transition approfondie, une gestion plus active des forêts se met en place. Elle renforce la contribution à l'adaptation et à l'atténuation face au changement climatique avec une expansion modérée de la surface forestière mais une attitude proactive vis-à-vis du changement climatique qui repose sur une gestion dynamique recourant à des variétés très productives. Cette évolution aboutit à une forte augmentation de la production et à la consolidation de la filière forêt-bois. Ce scénario repose sur la mise en place d'un plan de reboisement d'importantes surfaces pour l'essentiel déjà forestières, peu productives, aux effets attendus au-delà de 2050.

Le tableau ci-après récapitule les associations retenues entre scénarios agricoles et forestiers.

	Scénarios forestiers		
	Extensification et allègement des prélèvements	Dynamiques territoriales	Intensification avec plan de reboisement
Sobriété savante			
Capitalisme environnemental			
Renouveau productiviste			
Citoyens des territoires			

Pour mémoire :

l'intégralité de la matrice d'analyse morphologique (C1) est reproduite en cette fin d'annexe.

Matrice d'analyse morphologique (C1, reproduction in extenso)

Croisement des signaux retenus (avec leurs différentes modalités le cas échéant) avec les caractéristiques du scenario 2035

version préparatoire au séminaire du 7 mai 2019

Agri2030 2019 04 30 Signaux X caractéristiques 2035 V21

Les technologies pilotent l'évolution | Décroissance : moins d'agriculture | Conflits et blocages : l'agriculture sous tension | L'environnement structurant | Repli souverain : au bout des territoires

caractéristiques du scenario 2035															
compensade	signal (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)	La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondial					Lien avec pêche - forêt		
		211 L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212 L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne	213 La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214 Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221 Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222 Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production	231 Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232 Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233 Les formes sociétales se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234 La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235 Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236 Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons, au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300 Secteur pêche Scenario « filière pêche serre les rangs (FAM 2018)	400 Secteur forêts Scenario des « dynamiques territoriale » (INRA – IGN 2017)
démo	1	Augmentation significative de l'éducation des femmes et jeunes filles, notamment en Afrique	Réduit la croissance démographique prévue par l'ONU et accentue le désintérêt pour la sécurité alimentaire dans les agendas internationaux		Conduit à un moindre intérêt des politiques exportatrices de produits agricoles et alimentaires au nom de la sécurité alimentaire	Orienté vers une agriculture davantage territorialisée							Favorise une évolution des pratiques agricoles		
démo	2	1 - Forte influence des ondes et des perturbateurs endocriniens conduise à une baisse de la fertilité et la fécondité humaine	Réduit à terme la pression démographique et donc les enjeux de sécurité alimentaire						Entraîne un renforcement de la « territorialisation » de l'agriculture au nom de la proximité et de la qualité grâce au meilleur contrôle social des pratiques qu'elle permet				Contrebalance les progrès environnementaux réalisés et ne permet pas de diminuer significativement la contestation de l'agriculture		
	3	2 - Généralisation rapide d'alternatives non nocives aux perturbateurs endocriniens		Conduit à une meilleure considération de la PAC par les européens		Renforce la « territorialisation » de l'agriculture pour un meilleur contrôle social des pratiques	Accélère des transitions technologiques						Entraîne des risques sur le revenu en raison des possibles baisses de production et des coûts des pollutions		Suscite un intérêt croissant de ces innovations en matière environnementale
démo	4	Risque accru d'une épidémie qui entraîne 1 milliard de morts sur la planète	Contribue à dé-semer l'étau démographique et réduit le risque d'insécurité alimentaire globale		Réduit l'intérêt des politiques exportatrices de produits agricoles et alimentaires au nom de la sécurité alimentaire					Comporte un risque de réduction de la main d'œuvre mobilisable en agriculture et de baisse accrue du nombre d'exploitations ?			Est facteur de risque pour le revenu agricole en raison de difficultés à mobiliser la main d'œuvre nécessaire ?	Rend moins prégnants les enjeux climatiques	

Signaux faibles et commerce mondial agricole - Construction des scenarios 2050 - Déclinaison des signaux en modalités

1



caractéristiques du scenario 2035																
		signal (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)	La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondial					Lien avec pêche - forêt		
			211 L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212 L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne	213 La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214 Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221 Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222 Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production	231 Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232 Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233 Les formes sociétales se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234 La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235 Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236 Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300 Secteur pêche Scenario « filière pêche serre les rangs (FAM 2018)	400 Secteur forêts Scenario des « dynamiques territoriale » (INRA – IGN 2017)
émo	5	Multiplication des conflits liés au délaisement des populations rurales	Entraine un retour sur les agendas internationaux de la sécurité alimentaire et des enjeux agricoles en raison des coûts financiers et humains des conflits y compris pour les pays développés							Est à l'origine d'une émigration vers les pays développés qui est une ressource de main d'œuvre						
éco	6	Les coûts environnementaux et sociaux sont systématiquement intégrés dans les échanges et accords internationaux	D'ou un retour à l'agenda par la régulation (normes internationales ou marché)	Ils ont un impact sur les échanges intra-communautaire et/ou peuvent faire émerger une position communautaire différenciée	Ceci favorise le respect de l'environnement et la responsabilité sociale pour les secteurs de l'eau, foncier, agriculture	La dynamique territoriale peut s'en trouver renforcée	Favorisent les transitions technologiques	Favorisent les transitions technologiques	Tend à stabiliser le nombre d'exploitations	La dynamique s'en trouve renforcée	Induisant un avantage concurrentiel qui limite la baisse du revenu.	l'incidence des pratiques sur le changement climatique est de ce fait systématiquement intégrée	le problème du coût environnemental de l'eau est réglé car systématiquement intégré			
	7	1- Les géants technologiques et logistiques qui ont pris le relais des GAFAM dominent les échanges et le marché alimentaire	Entrainent une baisse du pouvoir politique		... mais des poches de subsistance subsistent ou se développent	2 schémas sont possibles en fonction du modèle GAFAM qui favorise ou pas une agriculture territorialisée				2 schémas sont possibles en fonction du modèle GAFAM qui favorise ou pas une agriculture territorialisée			2 schémas sont possibles en fonction du modèle GAFAM qui promeut ou pas la lutte contre le changement climatique	2 schémas sont possibles en fonction du modèle GAFAM qui intègre ou pas l'agriculture respectueuse de l'environnement		
éco	8	2- Le développement des GAFAM (géants du Web: Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft) dans les échanges alimentaires reste un épiphénomène du début du XXIe siècle (rejet de l'hégémonie, poches de résistance...). "Laisse, Apple, Brother"		Simultanément, le rejet du productivisme est renforcé		La dynamique territoriale s'en trouve renforcée		Les GAFAM ne portent plus l'accélération des transitions			Les GAFAM n'ont plus d'influence dominante sur le revenu					

caractéristiques du scenario 2035															
compensate	signal (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)	La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondial				Lien avec pêche - forêt			
		211 L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212 L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordial au sein de l'Union européenne	213 La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214 Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221 Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222 Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production	231 Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232 Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233 Les formes sociétaires se développent, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234 La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, a contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235 Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236 Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300 Secteur pêche Scenario « filière pêche serre les rangs (FAM 2018)	400 Secteur forêts Scenario des « dynamiques territoriale » (INRA – IGN 2017)
400	9	1 - Le E7 (Emerging 7 : China, India, Brazil, Mexico, Russia, Indonesia and Turkey) remplace le G7 (y compris pour la monnaie)	La question de l'alimentation s'en trouve renforcée au plan international	2 options : 1) Il n'y a aucun effet « communautaire » et chaque pays s'en sort comme il peut	2 options : 1) L'Europe se renferme		2 options : 1) Aucun effet	2 options : 1) Aucun effet	2 options : 1) Aucun effet			La question du changement climatique et les mesures de lutte deviennent incontournables	Nous devenons plus respectueux de l'environnement, mais le E7 n'accepte plus que l'Europe exporte ses besoins en eau		
400	10	2 - Montée en puissance des organisations régionales (sens FAO)	Conduit à la mise en place d'agendas régionaux	Conduit l'Europe à se réinstaller et à réinvestir le sujet en tant qu'entité régionale			? (dépend des orientations des politiques européennes)	? (dépend des orientations des politiques européennes)	? (dépend des orientations des politiques européennes)	? (dépend des orientations des politiques européennes)	? (dépend des orientations des politiques européennes)	? (dépend des orientations des politiques européennes)			théoriques
400/400	11	1 - Rejet définitif (massif) par les consommateurs de la déforestation importée	Limite les cultures en culture de rente (soja, huile de palme)	Provoque le remplacement des importations issues de cultures de rente (par des productions réalisées au niveau européen ou pas)			Entraine le développement de productions alternatives et de technologies de substitution (s empreinte carbone, biodiversité)	Entraine le développement de productions alternatives et de technologies de substitution	Favorise la relance (pour les cultures de substitution)		Favorise la relance (pour les cultures de substitution)	-			
	12	2 - Des politiques volontaristes de reforestation se développent	Fonction des choix politiques	Fonction des choix politiques	Fonction des choix politiques	Fonction des choix politiques	Entrainent un développement de la chimie verte	Entrainent un développement de la chimie verte	Favorisent la création d'exploitations agricoles et forestières		Avec une forme sociétaire y compris pour le secteur forestier	Générent une activité et des revenus complémentaires en travaux forestiers	Intégrant la lutte contre le changement climatique : régulation (UTCFC), atténuation, effet « puits de carbone » des reboisements		
400/400	13	L'incidence de l'évolution des températures devient évidente et modifie les équilibres (avec apparition de phénomènes climatiques de rupture)	La sécurité alimentaire redevient une priorité (émeutes de la faim, déplacement de populations, menaces sanitaires...)	L'Europe doit s'adapter (migration des zones de végétation)	Les marchés évoluent (basins de production, modes de consommation)	Des politiques d'adaptation régionales se développent	Les technologies de lutte contre le réchauffement climatique sont plébiscitées	Conduisant au développement d'énergies alternatives, et à l'adaptation des végétaux et animaux...	Les besoins de moyens humains additionnels pour conduire la transition climatique conduisent à des réinstallations		Conduisent à un possible renforcement des liens locaux	La (r)évolution agricole devient incontournable	L'agronomie et la zootechnie sont réhabilitées		



caractéristiques du scenario 2035															
compromis	signal (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)	La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondial						Lien avec pêche - forêt	
		211 L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux, du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212 L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordial au sein de l'Union européenne	213 La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214 Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221 Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222 Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production	231 Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232 Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233 Les formes sociétaires se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234 La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235 Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236 Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons, au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300 Secteur pêche Scenario « filière pêche serres (FAM 2018)	400 Secteur forêts Scenario des « dynamiques territoriales » (INRA – IGN 2017)
enjeux	14	1 - Le risque d'effondrement de la ressource halieutique lié à la conjonction de la baisse du niveau d'O ₂ des océans (température, acidité), des pollutions et de la surpêche	Nécessite une régulation internationale et des mesures pour assurer l'alimentation « vivrière » des populations côtières	Entraine une clarification par l'Europe du statut et de la réglementation des zones de pêche - Label « pêche durable »	Favorise le développement de l'aquaculture	Contribue au développement des techniques de dépollution	Implique des techniques de pêche plus respectueuses de l'environnement	Suppose des moyens humains additionnels pour conduire la transition climatique, conduisant à des réinstallations	Entraine un réinvestissement dans la pisciculture d'eau douce			Génère des réglementations drastiques avec un effet avéré sur les océans	Conduit au rejet de pratiques non respectueuses de l'environnement (« Pêche durable »)		
	15	2 - Les politiques de reconstitution des stocks et de lutte contre la surpêche et la pêche illégale fonctionnent	Des politiques internationales efficaces ont été mises en place	Ces politiques sont déclinées au niveau européen		Elles contribuent au développement des techniques de dépollution	Elles impliquent des politiques de pêche plus respectueuses de l'environnement	Le réinvestissement dans la petite pêche locale conduit à des installations	Le réinvestissement dans la petite pêche locale conduit à des installations	La dynamique de concentration peut reprendre		Ceci génère des réglementations drastiques avec un effet avéré sur les océans	Cela conduit au rejet de pratiques non respectueuses de l'environnement (« Pêche durable »)		
enjeux	16	1 - Des conflits liés à l'accès à la ressource en eau, à sa répartition et à sa qualité apparaissent	Provoquent des guerres de l'eau et entraînent des programmes de lutte contre la désertification	Incluant un besoin de solidarité nord/sud, une concurrence des usages, la prise en compte des thématiques eau virtuelle et le principe pollueur-payeur	Nécessitent une adaptation à l'évolution des conditions et le développement de politiques de qualité (économies, recyclage)	Favorisent le développement de nouvelles technologies : dépollution, épuration, recyclage, dessalement, culture de précision	Intègrent l'« Empreinte eau » et la traçabilité dans les processus de transformation	Provoquent une accentuation du phénomène	Pouvent conduire à un renforcement des liens locaux	Pouvent impacter la taille et la forme de l'exploitation agricole (besoins additionnels pour conduire la transformation ?)	Favorisent l'intégration des coûts additionnels donc une amélioration des revenus	Rendent cette (R)évolution incontournable	Réhabilitent une agronomie et zootechnie avec un refus de l'export des besoins en eau		
	17	2 - La technologie du dessalement de l'eau et les techniques de stockage de l'eau régulent le problème de la ressource en eau	L'inscription aux agendas internationaux est devenu sans objet	L'inscription aux agendas européens est devenu sans objet	Ayant induit une adaptation à l'évolution des conditions et la mise en place de Politiques de qualité (économies, recyclage)	Favorisent le développement de nouvelles technologies : dépollution, épuration, recyclage, dessalement, culture de précision		N'ayant pas d'effet ou pouvant entrainer l'arrêt de la disparition des exploitations			Favorisent l'intégration des coûts additionnels donc une amélioration des revenus				
enjeux	18	1 - Le changement climatique et le développement des échanges rendent quasi certaine une catastrophe sanitaire animale ou végétale (non transmissible à l'homme)	La sécurité alimentaire redevient une priorité (émeutes de la faim, déplacement de populations, menaces sanitaires...)	On assiste à un redistribution des zones de production (la Sibérie grenier à blé de l'Europe !)	Les filières agricoles concernées s'effondrent, les exportations et les transports sont limités	Le zonage sanitaire (« régions » au sens OIE) prédomine. Les transports sont limités	Les technologies de détection, vaccins, traitements sont plébiscitées, comme plus généralement les technologies de lutte contre le réchauffement climatique	La réorganisation post catastrophe induit des besoins de moyens additionnels	On peut assister à un renforcement des liens locaux	La taille et la forme des exploitations peuvent être impactées		La crainte du risque sanitaire renforce la sensibilisation au changement climatique : la (R)évolution devient incontournable	L'agronomie et la zootechnie sont réhabilitées (One health, respect des écosystèmes)		

caractéristiques du scénario 2035																	
		La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondial					Lien avec pêche - forêt				
		211	212	213	214	221	222	231	232	233	234	235	236	300	400		
compromis		<p>signal <small>CO2</small> (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)</p>		<p>L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France</p>	<p>L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne</p>	<p>La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste</p>	<p>Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée</p>	<p>Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies</p>	<p>Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production</p>	<p>Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu</p>	<p>Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs</p>	<p>Les formes sociétaires se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires</p>	<p>La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années</p>	<p>Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole</p>	<p>Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons, au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau</p>	<p>300 Secteur pêche Scénario « filière pêche serre les rangs (FAM 2018)</p>	<p>400 Secteur forêts Scénario des « dynamiques territoriale » (INRA – IGN 2017)</p>
	19	2- Des progrès scientifiques permettent de maîtriser le risque de catastrophe sanitaire		<p>On assiste à une redistribution des zones de production (la Sibérie grenier à blé de l'Europe !)</p>		<p>Le zonage sanitaire (« régions » au sens OIE) prédomine</p>	<p>Les Technologies de détection, vaccins, traitements sont plébiscités, comme plus généralement les technologies de lutte contre le réchauffement climatique</p>				<p>La réorganisation des filières pour réduire les risques de dissémination entraîne des Coûts élevés</p>	<p>La (R)évolution s'est produite</p>	<p>L'agronomie et la zootéchnie sont réhabilitées (One health, respect des écosystèmes)</p>				
	20	1- Les organisations multilatérales traditionnelles se sont délitées sans être remplacées	<p>Les accords internationaux ont volé en éclat, mais la « démondialisation » replace les questions de sécurité alimentaire et l'agriculture au rang de priorités dans les discussions bilatérales voire régionales</p>	<p>L'agriculture redevient un sujet d'intérêt national dans un monde de plus en plus fragmenté</p>					<p>Les agricultures locales sont renforcées</p>	<p>L'attirail nouveau que suscite l'agriculture s'accompagne d'une diversification des formes d'exploitations agricoles</p>		<p>Entraînent une moindre régulation des questions climatiques</p>	<p>Les questions environnementales sont secondaires au regard du maintien voire de l'augmentation de la production.</p>				
	21	2- De nouvelles institutions mondiales et/ou des organisations régionales se construisent	<p>Le déplacement vers une Asie de plus en plus peuplée des centres mondiaux de décision contribue à réhabiliter les questions agricoles</p>	<p>Conduisant au renforcement des organisations régionales et notamment « européennes » (éventuellement reconfigurée, y compris bassin méditerranéen) qui contribuent à redynamiser les questions agricoles</p>	<p>Le renforcement des relations entre ensembles régionaux (Europe et Afrique notamment) stimule les échanges internationaux de produits agricoles</p>			<p>La réhabilitation d'une priorité agricole s'accompagne d'une moindre baisse du nombre d'exploitations</p>		<p>L'intérêt porté à l'agriculture s'accompagne d'une financiarisation favorable aux formes sociétaires</p>		<p>O N U = e n v i r o n n</p>	<p>Les questions environnementales sont plus traitées au niveau local que global</p>				
	22	Les énergies fossiles sont exploitées au maximum			<p>Les questions environnementales et énergétiques contraignent, moins qu'imaginé, le commerce international</p>				<p>Les circuits locaux font l'objet d'une moindre attention</p>			<p>Les questions climatiques font l'objet d'une moindre attention</p>	<p>Les questions environnementales font l'objet d'une moindre attention</p>				

caractéristiques du scenario 2035															
		La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondial					Lien avec pêche - forêt		
compensate		211 L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212 L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne	213 La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214 Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221 Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222 Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production	231 Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232 Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233 Les formes sociétaires se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234 La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235 Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236 Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement , mais nous exportons , au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300 Secteur pêche Scenario « filière pêche serre les rangs (FAM 2018)	400 Secteur forêts Scenario des « dynamiques territoriales » (INRA – IGN 2017)
politique	23	Les nouvelles voies de transport permettent de réduire les distances, les coûts et les délais de transport (routes maritimes du nord, routes de la soie...)	Les nouvelles routes ouvrent de nouveaux marchés agricoles sur lesquels la Chine et la Russie sont des acteurs majeurs et favorisent la sécurité alimentaire	On observe une stimulation de l'activité export liée aux nouvelles voies d'échanges	L'agriculture d'exportation profite plus du développement commercial que l'agriculture locale	La concurrence internationale stimule l'innovation dans les IAA	La concurrence internationale stimule l'innovation dans les IAA		On constate un moindre développement de l'agriculture locale						
politique	24	Des systèmes politiques autoritaires (limitation des libertés) s'imposent et sont tolérés moyennant des espoirs de développement économique			Entraînent un resserrement des marchés et une incitation à la production de proximité			Conduisent à une diminution contenue du nombre d'exploitations	Stimulent les agricultures locales			La fragmentation des intérêts relègue au second rang les sujets d'intérêt plus collectif, dont les questions environnementales			
politique	25	Les interférences entre religions, spiritualités et politiques s'accroissent (développement des interdits alimentaires, exigences éthiques...) Bienveillance (on est plus au niveau de l'être que de l'avoir, décroissance...)		Ceci entraîne un resserrement des marchés et une incitation à la production de proximité. Les obstacles politiques et religieux aux échanges freinent l'activité exportatrice	L'agriculture locale profite de la « mondialisation »			On observe une diminution contenue du nombre d'exploitations		On constate un frein au développement des formes sociétaires		Le sens de la responsabilité du « bien commun » provoque un changement profond (révolution) des pratiques agricoles	Les préoccupations environnementales sont accrues, mais plus d'exportation des besoins en eau.		
politique	26	Les conflits religieux et communautaires sont exacerbés	Entraînent une croissance des conflits et des risques accrus sur la sécurité alimentaire avec un retour sur les agendas internationaux	Les enjeux agricoles et alimentaires sont réhabilités en Europe	Les conflits extérieurs renvoient à l'intérêt des politiques agricoles et alimentaires locales			On observe un effet plutôt favorable sur le nombre des exploitations agricoles	L'agriculture locale tire parti des conflits internationaux			La question du changement climatique passe au second plan			
politique	27	Présence d'un surplus de terres destinées à la production agricole à l'horizon 2050 (hors déforestation)	Assure une sécurité alimentaire globale qui n'est plus une priorité politique		Les échanges et donc les activités export s'organisent selon les avantages comparatifs agricoles des acteurs				L'agriculture d'exportation est privilégiée sur quelques niches mais l'agriculture locale prédomine	Les formes sociétaires se développent et coexistent avec d'autres formes d'organisation		La question du changement d'usage des terres ne concerne plus la totalité de la soie			

caractéristiques du scénario 2035																	
X	X	compensateur	signal ↑ (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)	La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondiale					Lien avec pêche-forêt		
				211	212	213	214	221	222	231	232	233	234	235	236	300	400
				211 L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux, du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212 L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne, elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordial au sein de l'Union européenne	213 La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214 Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221 Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222 Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production	231 Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232 Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233 Les formes sociétares se développent, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234 La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235 Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236 Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300 Secteur pêche Scenario « Filière pêche serres les rangs » (FAM-2018)	400 Secteur forêts Scenario des « dynamiques territoriales » (INRA-IGN-2017)
science et technologie	28	Les nouvelles technologies permettent de généraliser la maîtrise du foncier, notamment dans les pays en développement		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
science et technologie	29	Perte de maîtrise de l'usage de l'intelligence artificielle	X	X	X	Entraîne un renforcement des exploitations « non » dépendantes	Conduisant à un rejet des nouvelles technologies et un retour en arrière	X	X	5 accompagnant d'une mise en difficulté et de la disparition des « faibles » exploitations	X	X	X	X	X	X	
science et technologie	30	1- Les technologies moléculaires et 3D se développent massivement en alimentation	X	X	X	X	X	Ceci conduit au développement d'IAA innovantes	X	X	X	X	X	X	X	X	
science et technologie	31	2- Les tentatives de diffusion massive des technologies moléculaires et 3D en alimentation ont suscité un rejet et un retour aux aliments bruts non transformés. Après un bref engouement, les applications des technologies moléculaires et 3D en alimentation restent anecdotiques	X	X	X	X	X	X	X	X	Renforçant des agricultures locales pour une alimentation territorialisée de qualité	X	X	X	X	X	
	32	Les recherches sur la connaissance du microbiote portent leurs effets sur l'efficacité alimentaire (métabolisme végétal, animal, humain)	Une meilleure efficacité alimentaire réduit la pression sur les enjeux de sécurité alimentaire	X	Ceci conduit à un désintérêt accru pour l'agriculture grâce à la meilleure efficacité alimentaire et donc à un meilleur niveau d'autosuffisance alimentaire	X	X	X	X	La baisse des quantités alimentaires nécessaires ne permet pas d'entrainer la baisse du nombre des exploitations	X	X	X	On enregistre une réduction de la production avec une vraie révolution agricole	Elles ont un effet favorable sur la baisse de la production et sur l'estimation de l'exportation des besoins en eau	X	X

caractéristiques-du-scenario-2035x																	
x	x	signal ▼ (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)x	La question agricole française				Transition technologique		x	Dualité local/mondiale					Lien avec pêche-forêt		
			211x L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212x L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne	213x La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214x Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221x Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222x Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production		231x Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232x Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée ou proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233x Les formes sociétales se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234x La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235x Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236x Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300x Secteur pêche Scenario « Filière pêche serres-rangs » (FAM-2018)x	400x Secteur forêts Scenario des « dynamiques territoriales » (INRA-IGN-2017)x
science et technologie	33x	Généralisation des biocarburants	x	x	x	Conduit à des confrontations au regard du rejet des cultures industrielles et de la concurrence réelle ou supposée alimentaire (carburant). Les cultures industrielles sont rejetées mais on assiste à un développement des usages locaux de biocarburants élaborés localement	Bénéfice du développement des biocarburants de 2ème et 3ème génération	Entraine un développement de nouvelles industries de production de biocarburants	x	Suscite un rejet des cultures industrielles mais le développement des usages locaux de biocarburants élaborés localement	Entraine un développement des formes sociétales	Permet une amélioration du revenu agricole	Favorise une réponse positive de l'agriculture au Changement climatique	Entraine un problème de recours à des biocarburants non produits en France (palme, biocarburants de synthèse...)	x	x	214x 232x 235-236x
science et technologie	34x	De nouvelles productions se développent (algoculture, insectes, élevage sur l'eau...)	Conduisent à une amélioration des ressources alimentaires qui réduisent les enjeux de sécurité alimentaire	x	x	De nouvelles productions locales se développent	De nouvelles technos se développent	De nouvelles technos dans les IAA se développent	On constate une limitation de la baisse du nombre d'exploitations	x	x	x	De nouvelles productions moins émettrices de GES apparaissent	De nouvelles productions moins consommatrices d'énergie émergent	x	x	
science et technologie	35x	1- Les progrès technologiques (notamment dans le domaine de l'énergie éolien, solaire, biomasse) permettent de réduire les coûts environnementaux et économiques des transports de matières à longue distance	ils font ou un rôle croissant aux marchés mondiaux pour répondre aux besoins de sécurité alimentaire	x	ils entraînent un nouvel intérêt pour l'export au regard de l'accroissement des marchés mondiaux	L'orientation en faveur de l'agriculture territoriale est remise en cause	x	x	Plus d'export possible d'est plus d'exploitations agricoles possibles	x	Les plus grandes exploitations et les formes sociétales sont favorisées	x	x	x	x	x	
science et technologie	36x	2- Le transport à longue distance est fortement limité en raison de son empreinte carbone	Induisent une difficulté à approvisionner les marchés mondiaux, et des tentatives d'auto-suffisance alimentaire	x	Ce qui conduit à une baisse des exportations	Renforcent la territorialisation de l'agriculture	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

caractéristiques du scénario-2035x																	
compromis	signal (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)	La question agricole française				Transition technologique		x	Dualité local/mondiale					Lien avec pêche-forêt			
		211¶ L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212¶ L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne	213¶ La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214¶ Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221¶ Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222¶ Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production		231¶ Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232¶ Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée ou proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233¶ Les formes sociétales se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234¶ La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235¶ Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236¶ Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons, au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300¶ Secteur pêche Scenario « libre-pêche serrés » (FAM-2018)	400¶ Secteur forêts Scenario « dynamique territoriale » (INRA-IGN-2017)	
	37x	Des cultures sur le lune sont possibles	x	x	x	x	Les transitions technologiques sont amplifiées	Les transitions technologiques sont amplifiées	x	x	x	x	x	x	x	x	
société	38x	Le zéro-perte/zéro-gaspillage alimentaire est atteint	Alors la sécurité alimentaire n'est plus un sujet	On peut observer un regain d'intérêt pour l'agriculture au sein de l'Union européenne	x	L'agriculture territorialisée est renforcée	x	Les nouvelles technologies de conservation (froid, sous vide...) se développent	Potentiellement le nombre d'exploitation peut encore se réduire (possible éco-collaboration) Zéro gaspillage	x	x	x	Les effets positifs sur l'environnement sont multiples	x	x	x	
société	39x	Le développement du zéro-déchets et de la bioéconomie	x	Favorise au niveau européen les politiques volontaristes pour le développement de la bioéconomie	x	Conduit à une développement de la bioéconomie et du recyclage/collecte des déchets	x	S'accompagne d'un essor de la chimie verte	Permet une inversion de la baisse du nombre d'exploitations	x	x	x	Permet une amélioration du revenu moyen des exploitants	A permis une révolution bioéconomique en agriculture (biométhane, biochimie...)	x	x	x
société	40x	De fortes identités alimentaires communautaristes se développent (vegans, flexitariens) avec notamment des interdictions/exclusions pour des raisons religieuses ou socio-économiques ("souvenir Vivant", éthique, « bioisn », ...)	x	x	x	x	Entraînent plutôt un rejet des transitions technologiques	Entraînent plutôt un rejet des transitions technologiques	x	x	x	x	x	Ayant des impacts contradictoires sur les pratiques agricoles	x	x	x
société	41x	Consentement généralisé de la population à payer plus cher pour son alimentation	x	x	x	Entraîne une demande croissante pour des produits d'agriculture régionale	Favorise une meilleure traçabilité	Favorise une meilleure traçabilité	Permet une augmentation du nombre d'exploitations	x	x	x	Conduit à une inversion de la baisse ou à un maintien du revenu	S'accompagne de consommateurs plus exigeants sur le respect de l'environnement par les producteurs	x	x	x
société	42x	Plus de 50% des repas pris ou préparés à l'extérieur du foyer dans les pays développés (suppression des cuisines/salles à manger à domicile)	x	x	x	x	Entraîne de forts inputs technologiques	Entraîne de forts inputs technologiques	x	Permet la restauration collective de devenir un lieu de sensibilisation à l'alimentation allant jusqu'à l'éducation dans les cantines scolaires	x	x	x	x	x	x	x



caractéristiques du scenario 2035															
composante	signal (décliné, le cas échéant, en modalités 1, 2, 3)	La question agricole française				Transition technologique		Dualité local/mondial					Lien avec pêche - forêt		
		211 L'agriculture en tant qu'enjeu de sécurité alimentaire a été reléguée loin des priorités dans les agendas internationaux, du fait du renoncement politique de nombreux pays dont la France	212 L'agriculture s'est « rétractée » dans l'ambition européenne ; elle n'est plus considérée comme une force et un enjeu primordiaux au sein de l'Union européenne	213 La vocation exportatrice de l'agriculture française n'est plus revendiquée et est occultée au nom de la promotion d'un modèle anti-productiviste	214 Une politique agricole régionalisée en faveur d'une agriculture territorialisée	221 Des transitions technologiques importantes ont été acceptées ou subies	222 Les transitions technologiques ont beaucoup modifié l'aval de la production	231 Entre 2016 et 2030, une exploitation sur cinq a disparu	232 Une agriculture locale pour une alimentation territorialisée où proximité et qualité sont confondues pour les consommateurs	233 Les formes sociétales se développant, les exploitations individuelles sont devenues minoritaires	234 La baisse du nombre d'exploitations a, comme dans le passé, contribué à limiter la baisse du revenu moyen des exploitants au cours des dernières années	235 Le changement climatique est bien présent dans les esprits mais n'a pas provoqué de révolution agricole	236 Notre agriculture est désormais plus respectueuse de l'environnement, mais nous exportons, au travers de la délocalisation des productions, nos besoins en eau	300 Secteur pêche Scenario « filière pêche serre les rangs (FAM 2018)	400 Secteur forêts Scenario des « dynamiques territoriales » (INRA – IGN 2017)
société	43	1 – Le transhumanisme / l'homme "augmenté" est devenu une réalité plus ou moins accessible à chacun.	Entraînent une augmentation de la population mondiale et des besoins alimentaires				Favorisent plus de réceptivité aux nouvelles technologies (Développement des technologies d'adaptation des individus à leur environnement) transition.		Contribuent à un ralentissement de la baisse du nombre d'exploitation		Entraînent un retour à l'exploitation individuelle (sortie de la mutualisation des moyens)		La pression sur l'environnement augmentant, l'agriculture est de plus en plus respectueuse de l'environnement et les exportations de besoin en eau augmentent		
	44	2 – Le rejet de principe du transhumanisme a conduit à un encadrement strict des travaux de recherche en la matière.					Conduisent à une mise en oeuvre contrôlée des progrès technologiques								
société	45	L'agriculture urbaine commerciale s'est généralisée				Favorisant une valorisation de la ville	Nécessitant des inputs importants	Nécessitant des inputs importants	Conduisant à créer de nouvelles exploitations urbaines	Permettent de développer un circuit court urbain	S'accompagnant du développement de nouvelles formes d'entreprises	Permettant une augmentation du revenu moyen des exploitants Agriculture urbaine	Permettant une diminution des transports		
société	46	Développement d'une paysannerie de semi-subsistance / « petite agriculture »				Entraîne des mouvements de retours vers certaines campagnes			Permet une inversion de la tendance à la diminution des installations						
société	47	La généralisation du recours aux organes du porc en médecine crée une réticence à sa consommation							Conduit à une baisse du nombre d'exploitations porcines à des fins alimentaires						

Annexe 2 : Les scénarios forestiers à l’horizon 2050

Cette annexe reprend les termes des travaux Inra-IGN publiés en 2017.

A. LE SCENARIO « EXTENSIFICATION ET ALLEGEMENT DES PRELEVEMENTS »	147
A.1. Extensification et abandon de la gestion de certains peuplements	147
A.2. Expansion modérée de la surface forestière	148
A.3. Une minorité de forêts restent gérées avec un objectif de production	148
A.4. Une adaptation « passive » au changement climatique	148
A.5. Un niveau de récolte en 2050 proche du niveau de 2016 et une transformation concentrée sur la ressource résineuse	148
A.6. Vers une évolution défavorable des ressources en bois mobilisable	149
 B. LE SCENARIO DES « DYNAMIQUES TERRITORIALES »	 149
B.1. Les crises induisent des changements et des trajectoires différentes selon les territoires	149
B.2. La demande en biomasse pour l’énergie guide les évolutions du secteur	149
B.3. Une extension des forêts à un rythme modéré	149
B.4. La simplification des pratiques	149
B.5. Les prélèvements augmentent par à-coups	150
B.6. Le tissu industriel national est structuré par des entreprises de taille moyenne à grande	150
 C. LE SCENARIO « INTENSIFICATION DES PRELEVEMENTS STIMULEE PAR UN PLAN DE REBOISEMENT ACTIF »	 150
C.1. Un contexte économique favorable à une transition approfondie	150
C.2. Une gestion plus active des forêts qui renforce la contribution à l’adaptation et à l’atténuation face au changement climatique	150
C.3. Une expansion modérée de la surface forestière	151
C.4. Une attitude proactive vis-à-vis du changement climatique via une gestion dynamique recourant à des variétés très productives et aboutissant à une forte augmentation de la production	151
C.5. Une filière forêt-bois plus solide	151
C.6. La mise en place d’un plan de reboisement, composante-clé du scénario « Intensification » aux effets attendus au-delà de 2050	152



QUEL RÔLE POUR LES FORÊTS ET LA FILIÈRE FORÊT-BOIS FRANÇAISES DANS L'ATTÉNUATION DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

UNE ÉTUDE DES FREINS ET LEVIERS FORESTIERS À L'HORIZON 2050

RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE RÉALISÉE PAR L'INRA ET L'IGN
POUR LE MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION - JUIN 2017



L'étude de l'Inra et de l'IGN de juin 2017 réalisée à la demande du Ministère de l'agriculture et de l'alimentation, « Quel rôle pour les forêts et la filière forêt bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? », vise directement l'horizon 2050, notamment parce que les évolutions en matière forestière s'inscrivent toujours dans un temps plus long.

Cette étude s'est intéressée à la façon dont la filière forêt-bois, dans son ensemble, pourrait poursuivre, voire accroître, sa contribution en simulant les effets de plusieurs scénarios d'évolution d'ici 2050. Ceux-ci sont principalement basés sur des modes plus ou moins dynamiques de gestion des forêts et sur l'importance des prélèvements annuels qui y sont faits pour alimenter la filière et participer au développement de la bioéconomie. Ces scénarios sont également soumis aux effets du changement climatique ainsi qu'à des aléas en série tels que tempêtes, incendies, invasions biologiques...

Quel que soit le scénario, la filière forêt-bois démontre une capacité de stockage du carbone qui demeure forte et pourrait même augmenter.

Bien que limitant quelque peu le stockage du carbone in situ, l'intensification forestière participe à cet effort d'atténuation au travers des émissions de gaz à effet de serre (GES) évitées grâce à l'usage de matériau ou d'énergie bois plutôt que de produits concurrents issus de filières plus émettrices de GES. De ce fait, elle améliore la résilience de la filière face aux crises : climat, incendies, tempêtes ou invasions biologiques.

Trois scénarios de gestion forestière, dont les effets ont été simulés à l'horizon 2050, ont été envisagés dans cette étude :

- un scénario « Extensification », dans lequel les niveaux de récolte actuels seraient maintenus, ce qui diminuerait les taux de prélèvement, et où les acteurs seraient les plus passifs face au changement climatique, comptant sur les capacités d'adaptation des forêts ;
- un scénario « Dynamiques territoriales » dans lequel les taux de prélèvement actuels seraient globalement maintenus, ce qui augmenterait l'intensification ;
- et enfin, un scénario « Intensification avec plan de reboisement » qui combinerait l'accroissement des taux de prélèvement dans toutes les zones où c'est envisageable avec une politique volontariste de reboisement visant 500 000 ha sur dix ans en remplacement de peuplements peu productifs ou en impasse sylvicole par des nouvelles plantations plus productives.

A. LE SCENARIO « EXTENSIFICATION ET ALLEGEMENT DES PRELEVEMENTS »

A.1. EXTENSIFICATION ET ABANDON DE LA GESTION DE CERTAINS PEUPEMENTS

La pression sociale pour une plus forte naturalité couplée à un contexte de signaux prix et politique peu incitatifs, aussi bien pour les industriels que pour les forestiers, encourage la poursuite d'une extensification, voire d'un abandon de la gestion pour une partie des peuplements. Ces processus, déjà bien engagés en haute montagne, peuvent s'étendre peu à peu à de grandes zones de plaine et de moyenne montagne où les propriétés forestières de petite taille, privées ou communales, ont peu de capacités pour faire face aux risques climatiques. Les fragilités industrielles locales, renforcées par la préférence pour la vente de grumes haut-de-gamme sur les marchés internationaux, contribuent directement à la vulnérabilité socio-économique et organisationnelle de la filière tant localement que nationalement.

Les attributs de naturalité des forêts se renforcent très significativement, avec de vastes surfaces forestières en libre évolution. Ces espaces, mal ou pas du tout équipés pour la sylviculture, font l'objet de quelques coupes de cueillette sporadiques. La fréquence croissante de dégâts non récoltés (arbres secs, chablis, arbres attaqués par des insectes...) induit une accumulation de bois mort en forêt et dans les espaces naturels.

A.2. EXPANSION MODEREE DE LA SURFACE FORESTIERE

L'expansion de la surface forestière se fait sur un rythme modéré (40 000 ha/an), uniquement sous forme d'accrus spontanés. Les forêts en haute montagne et en région méditerranéenne font l'objet d'une gestion minimale (débroussaillage réglementaire dans les zones à risque d'incendie), tandis que certaines forêts du Massif Central restent sous-exploitées.

A.3. UNE MINORITE DE FORETS RESTENT GERES AVEC UN OBJECTIF DE PRODUCTION

Parallèlement, une minorité de forêts (30 à 40 % en surface) restent gérées avec un objectif de production bois : forêts domaniales, forêts communales des régions où la tradition de sylviculture productive perdure (notamment le nord-est), forêts privées de grande taille, massif landais qui s'adapte aux dégâts climatiques et entretient sa singularité d'étroite intégration forêt-industries. Sauf dans les Landes, la pratique dominante est basée sur la régénération naturelle et la recherche de marchés de niche à l'export.

A.4. UNE ADAPTATION « PASSIVE » AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

L'attitude vis-à-vis de l'adaptation au changement climatique privilégie la protection des aires protégées existantes, avec une extension modérée de leur réseau. Au-delà, elle est principalement passive : les sylviculteurs n'engagent pas de travaux de transformation car ils ont confiance dans les capacités d'adaptation des écosystèmes forestiers et les processus de dynamique naturelle. L'absence de machines adaptées, ainsi que la faible propension à ouvrir des cloisonnements d'exploitation contraignent la mécanisation des récoltes feuillues. L'argument, selon lequel la transformation des forêts par des méthodes « sylvicultures » pendant la période d'après-guerre a été responsable de la vulnérabilité actuelle des forêts, « rationalise » souvent le choix (en partie contraint) d'éviter les travaux et investissements forestiers.

A.5. UN NIVEAU DE RECOLTE EN 2050 PROCHE DU NIVEAU DE 2016 ET UNE TRANSFORMATION CONCENTREE SUR LA RESSOURCE RESINEUSE

Le niveau de récolte national reste, sur la période, proche du niveau actuel (2016) en valeur absolue, soit environ 50 Mm³ VAT⁷⁹/an (volume récolté, cumul national tous usages).

Les usages des bois feuillus continuent à se déplacer vers le débouché bois-énergie, complétant un petit marché de grumes haut de gamme pour l'export.

Avec la poursuite de l'affaiblissement du sciage feuillu, la transformation nationale est concentrée sur la ressource résineuse et réalisée par quelques sites industriels à longs rayons d'approvisionnement.

Les progrès de la bioéconomie sont alimentés par des importations de plaquettes, sciages, pâte, panneaux, meubles, creusant le déficit commercial de la filière forêt-bois *stricto sensu*.

Les investissements se concentrent sur le renouvellement des dessertes existantes et des travaux sylvicoles minimaux dans les zones productives ou à fort risque d'incendie.

⁷⁹ VAT : volume aérien total

A.6. VERS UNE EVOLUTION DEFAVORABLE DES RESSOURCES EN BOIS MOBILISABLE

Compte tenu de l'absence de gestion active qui caractérise une majorité de forêts dans ce scénario, on attend, dans un premier temps, la poursuite ou l'accélération de la capitalisation rapide des volumes sur pied observée depuis 30 ans, dont le corollaire est un approfondissement du puits de carbone déclaré en application de la CCNUCC par notre pays. À l'échéance de quelques décennies, le ralentissement de la croissance forestière lié au vieillissement des peuplements sur place, le déplacement des zones de végétation, la recrudescence d'accidents sanitaires liés au changement climatique et les faibles capacités de la filière à y faire face (faible récolte et stockage, renouvellement par régénération naturelle) pourraient induire une évolution moins favorable des ressources en bois mobilisables.

B. LE SCENARIO DES « DYNAMIQUES TERRITORIALES »

B.1. LES CRISES INDUISENT DES CHANGEMENTS ET DES TRAJECTOIRES DIFFERENTES SELON LES TERRITOIRES

Nous sommes ici dans une trajectoire d'évolution réactive par paliers, où acteurs de la filière et de la politique forestière s'appuient sur les crises pour induire des changements porteurs de divergence de trajectoires entre territoires, avec un fort rôle d'orientation pris par les nouvelles grandes Régions qui se substituent à l'État en tant que cadre de l'action collective.

B.2. LA DEMANDE EN BIOMASSE POUR L'ENERGIE GUIDE LES EVOLUTIONS DU SECTEUR

Dans un contexte de fortes transformations sociales et économiques (recherche d'autonomie énergétique locale, essor de l'agroécologie, réinsertion des aires urbaines dans les circuits de production - notamment agricoles), les professionnels forestiers sont « aspirés » vers d'autres domaines d'activité qui sollicitent et valorisent leurs compétences davantage que le secteur forestier lui-même (agroforesterie, écotourisme, écologie urbaine, économie circulaire...). Du fait de cette concurrence extérieure, le moteur de ce scénario est la force de la demande en biomasse (les évolutions sont tirées par des filières extérieures au secteur forestier), surtout pour l'énergie et associée à des prix peu rémunérateurs, ce qui induit une simplification des pratiques de gestion et une spécialisation des objectifs.

B.3. UNE EXTENSION DES FORETS A UN RYTHME MODERE

Les forêts s'étendent à un rythme modéré (40 000 ha/an), principalement sous forme d'accrus spontanés avec quelques grandes zones de plantation. La gestion des forêts reste extensive dans les régions de haute montagne et les régions méditerranéennes, certaines zones (de montagne) restent confrontées à la problématique de la desserte forestière, tandis que les propriétaires privés du Massif Central et les régions de forêts communales de l'est font des efforts de regroupement et de contractualisation. Les Régions prennent le relais de l'État pour l'élaboration de politiques forestières, en retenant des options variées selon les configurations locales (à la fois en termes d'usages encouragés et de financements). L'offre de bois augmente, en provenance de l'agroforesterie et de plantations dédiées périurbaines.

B.4. LA SIMPLIFICATION DES PRATIQUES

Forestiers et industriels sont conscients des risques climatiques, mais le jeu des contraintes socio-économiques, sylvicoles et environnementales laisse peu d'opportunités pour transformer les pratiques comme ils le souhaiteraient (par exemple, dégâts de gibier très contraignants pour le renouvellement). Combinés à la forte demande en biomasse, à la simplification des pratiques et à la régionalisation partielle des politiques, ces changements accentuent progressivement l'hétérogénéité des paysages forestiers, ce qui

se révèle plutôt favorable à la biodiversité.

B.5. LES PRELEVEMENTS AUGMENTENT PAR A-COUPS

Le prélèvement augmente par à-coups, essentiellement orienté par les récoltes de sauvegarde après incendies, chablis ou épisodes de pullulation de ravageurs. Prise globalement, cette trajectoire pourrait se traduire par un maintien du taux de prélèvement actuel sur la période (soit 50 % de l'accroissement biologique net), le volume récolté évoluant vers les 70 Mm³ VAT/an en 2050. De nouveaux procédés sont développés pour valoriser les feuillus, principalement par des groupes industriels étrangers qui s'installent là où les approvisionnements sont sécurisés par contrats (cette réindustrialisation de la transformation des feuillus est donc, elle aussi, hétérogène entre régions). La répartition du bois entre les différents usages est pilotée exclusivement par les marchés. Notamment, le bois d'industrie est pénalisé par la forte demande en bois-énergie pour alimenter des réseaux de chaleur. La collecte organisée par des coopératives progresse de manière inégale entre territoires.

B.6. LE TISSU INDUSTRIEL NATIONAL EST STRUCTURE PAR DES ENTREPRISES DE TAILLE MOYENNE A GRANDE

L'exportation des grumes feuillues se poursuit sur un rythme modéré, le déficit en sciages résineux et, plus généralement, celui de la balance commerciale de la filière forêt-bois restant forts. Le niveau des investissements est hétérogène, avec une légère extension des dessertes et des travaux sylvicoles, concentrés dans les régions où la demande aval et l'action politique locale combinent leurs effets.

C. LE SCENARIO « INTENSIFICATION DES PRELEVEMENTS STIMULEE PAR UN PLAN DE REBOISEMENT ACTIF »

C.1. UN CONTEXTE ECONOMIQUE FAVORABLE A UNE TRANSITION APPROFONDIE

Ici, le contexte économique et politique est favorable à une transition approfondie pour les forêts de métropole. D'une part, la consommation des bois feuillus est facilitée par une combinaison d'innovations technologiques, de démarches de normalisation, d'investissements venant de multinationales étrangères et/ou de filières industrielles françaises en voie de reconversion, d'efforts de formation et de fortes incitations publiques au regroupement des propriétés, à la contractualisation et à la simplification des pratiques d'aménagement. D'autre part, la conjoncture est plus propice à l'investissement forestier, du fait de marchés motivants et d'une fiscalité plus favorable aux secteurs vertueux du point de vue climatique, et moins pénalisante pour les activités intensives en main-d'œuvre.

C.2. UNE GESTION PLUS ACTIVE DES FORETS QUI RENFORCE LA CONTRIBUTION A L'ADAPTATION ET A L'ATTENUATION FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Ce contexte favorise une gestion plus active des forêts, conçue dans un but combinant les différentes facettes du changement climatique : amplifier la contribution à l'atténuation ; permettre la mise en œuvre de diverses stratégies d'adaptation, notamment pour sécuriser les services écosystémiques ; améliorer l'efficacité de la filière pour mieux absorber les chocs consécutifs aux événements extrêmes.

L'usage des sols forestiers évolue, sous l'effet d'innovations d'organisation : gestion groupée par grands massifs (y compris massifs composites associant propriétés publiques et privées), forte extension de la contractualisation (chasse, commercialisation, bilan de gestion durable, mesures spécifiques de biodiversité), adaptation des objectifs de Natura 2000 au contexte du changement climatique.

Les forêts de montagne sont en partie remises en gestion et, pour certaines, reconstituées (comme en haute montagne), tandis que les forêts méditerranéennes fournissent davantage de bois-énergie, de bois

d'industrie et sciages résineux.

C.3. UNE EXPANSION MODEREE DE LA SURFACE FORESTIERE

L'expansion spontanée de la surface forestière se fait là aussi à un rythme modéré (+ 40 000 ha/an), à laquelle s'ajoute une part significative de plantations sur des surfaces déjà forestières mais peu productives, l'objectif visé étant un plan de reboisement de 500 000 ha étalés sur les dix premières années de la période.

C.4. UNE ATTITUDE PROACTIVE VIS-A-VIS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE VIA UNE GESTION DYNAMIQUE RECORANT A DES VARIETES TRES PRODUCTIVES ET ABOUTISSANT A UNE FORTE AUGMENTATION DE LA PRODUCTION

Les modes de gestion sylvicole sont marqués par des âges d'exploitabilité raccourcis (réduction des risques et adaptation aux procédés de transformation valorisant les petits diamètres), un usage accru de la plantation comme mode de renouvellement, la pratique régulière d'amendements et un équilibre forêt-gibier restauré. La maîtrise, la réorientation et le monitoring du matériel végétal deviennent des marqueurs importants de gestion durable : cela concerne bien sûr les variétés améliorées, mais aussi les pratiques de migration assistée, l'introduction de nouvelles essences et variétés offrant de bons compromis performance/résistance, la conservation des ressources génétiques coordonnée à l'échelle européenne. L'application des guides de sylviculture est facilitée par les procédures de gestion groupée. Les plantations forestières auront, à terme (c'est-à-dire au-delà de 2050), un fort impact sur la production totale tant en quantité qu'en qualité, grâce à la diffusion de variétés très productives (résineux, peuplier, eucalyptus), issues de programmes de sélection redéfinis dans un contexte d'interactions entre impacts du changement climatique et bioéconomie.

L'attitude vis-à-vis du changement climatique est principalement proactive : diversification des options, transformations, recherche de résilience organisationnelle à travers les systèmes de production, renouveau de la planification et du monitoring.

Pour stimuler la contribution forestière à l'atténuation, un programme de plantations à forte productivité, détaillé plus loin, est mis en œuvre, et on observe un développement soutenu de forêts à cycle court, tournées vers l'industrie, à la fois dans le massif landais et dans d'autres régions où ces itinéraires viennent contribuer à la diversification des massifs en espèces forestières et en classe d'âge. Le niveau de récolte national augmente progressivement et vise les 90 Mm³ VAT/an à partir de 2050, ce qui pourrait correspondre à 70-75 % de l'accroissement biologique net à cette date.

C.5. UNE FILIERE FORET-BOIS PLUS SOLIDE

La valorisation des bois feuillus se développe autour de deux ou trois sous-filières nouvelles, stimulées par le cadre politique plus incitatif ; la transformation est structurée autour de grands groupes industriels et d'un réseau de PME émergeant pour tester de nouveaux procédés financés par de nouveaux canaux financiers (mécénat, *crowdfunding*...) ; de nouveaux produits et solutions constructives mixant feuillus et résineux voient le jour. Les coopératives et les experts forestiers voient leur activité stimulée en forêt privée, avec une forte augmentation de la collecte et la prise en charge de la gestion complète des nouvelles entités de gestion groupée. La filière reste déficitaire, mais plus modérément.

Le niveau des investissements est élevé : numérisation des procédés, doublement de la desserte en montagne, efforts de mécanisation et process pour les feuillus et résineux de gros diamètre, plantations, travaux sylvicoles, recyclage des cendres de chaufferies et utilisation en amendements...

Les investissements en formation sont également significatifs, avec un effort pour attirer les jeunes vers les technologies adaptées à une gestion active (planification, logistique, commercialisation, travaux, intégration amont-aval, optimisation de la chaîne de valeur...).

La mortalité est atténuée par la reconversion des peuplements vieillissants ou dépérissants, de même que les

dégâts induits par les incendies et tempêtes. Les accidents sanitaires les plus fréquents sont d'origine biotique (par exemple, chalarose sur frêne, maladie des bandes rouges sur Pin laricio).

Ce scénario « Intensification », qui prévoit une augmentation progressive des prélèvements jusqu'en 2050, a pour avantage, d'une part, de permettre aux industries (pépiniéristes, première transformation française) d'adapter progressivement leurs capacités de production et, d'autre part, de ne pas être la cause de brutales pertes de production ou de chutes d'aménités sociales ou environnementales.

C.6. LA MISE EN PLACE D'UN PLAN DE REBOISEMENT, COMPOSANTE-CLE DU SCENARIO « INTENSIFICATION » AUX EFFETS ATTENDUS AU-DELA DE 2050

Dans un tel contexte d'« Intensification et augmentation des prélèvements », la faisabilité d'un plan de reboisement s'appuyant sur les propositions formulées dans Madignier⁸⁰ et al. (2014) a été examinée. Cette réflexion a permis, notamment, de définir les moyens à mettre en œuvre pour réaliser un plan de reboisement progressif de 500 000 ha étalé sur les dix prochaines années et procurant un différentiel de productivité de + 10 m³ par hectare et par an en moyenne par rapport à la situation actuelle. L'objectif visé est une production supplémentaire de 3 à 5 Mm³ de bois.

En termes de faisabilité et de moyens, la réflexion s'est articulée autour de trois points clés du reboisement : choix d'espèces, choix de sylviculture, choix de régions d'implantation. La démarche suivie, dont on trouvera tous les détails et les résultats précis dans le rapport complet de l'étude, s'appuie sur un panel de dix espèces. La plupart dépassent les 15 m³/ha/an en productivité, certaines autres atteignent plus difficilement ce seuil mais permettent d'exploiter des conditions stationnelles plus contraignantes, par exemple, dans le massif landais ou en région méditerranéenne.

Pour assurer une productivité accrue de 10 m³/ha/an, des sylvicultures dynamiques devront être mises en place⁸¹. Elles viseront des révolutions souvent bien en-deçà de 50 ans. Selon les caractéristiques de chaque espèce, un ou plusieurs des trois itinéraires sylvicoles suivants ont été proposés : 1) sylviculture classique à vocation bois d'œuvre, 2) sylviculture semi-dédiée à vocation bois énergie dans le jeune âge, puis bois d'œuvre et 3) sylviculture à courte révolution à vocation exclusivement biomasse pour les essences qui s'y prêtent.

Au final, le douglas et le pin maritime constituent, en termes de surfaces reboisées, les deux principales essences envisagées, suivies de deux espèces d'importance moyenne (mélèze hybride et peuplier).

L'effort principal concerne les peuplements essentiellement feuillus dans les grandes régions écologiques (GRECO) prioritaires (grande moitié ouest de la France) et les peuplements en impasse sylvicole (84 %). Un complément non négligeable est néanmoins fourni dans les GRECO de l'Est (11 %), tandis que la région méditerranéenne et la strate « peupleraies non entretenues » complètent le projet (5 %).

Un tel plan de reboisement ne peut avoir qu'un faible impact sur la disponibilité de la ressource à l'horizon 2050 visé par la présente étude. À cet horizon, trop rapproché au vu des processus forestiers, un léger pic de disponibilité apparaît, essentiellement lié à l'arrivée à maturité des nouvelles plantations de peupliers. Le vrai pic de disponibilités, qui avoisinerait les 20 Mm³BFT⁸²/an, n'est attendu qu'aux horizons 2070, période d'arrivée à maturité simultanée des pins maritimes et des mélèzes hybrides. Ce pic se prolongerait ensuite, mais avec une intensité moindre, grâce aux plantations de douglas, avant un nouveau cycle de disponibilités quelque peu ralenties.

⁸⁰ Madignier M.L, Benoit G., Roy C., 2014. Les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique. CGAER, rapport N° 14056

⁸¹ Un plan de reboisement de cette envergure, même progressif, induit des besoins supplémentaires en plants qui, compte-tenu des objectifs visés, s'élèvent à environ 60 millions de plants par an, toutes essences confondues. Le réseau des pépinières forestières françaises, qui a considérablement réduit sa production depuis 20 ans, serait en mesure de se réadapter très rapidement à ce niveau de production.

⁸² BFT : bois fort tige

<u>Éléments de scénario</u>	<u>Extensification et allègement des prélèvements</u>	<u>Dynamiques territoriales</u>	<u>Intensification et augmentation des prélèvements</u>
Mise en œuvre de la gestion forestière durable	Vastes espaces en libre évolution + sylviculture-proche de la nature	Prépondérance de la régénération naturelle, transformations après grandes crises, gibier très contraignant	Maîtrise du gibier, âges d'exploitabilité raccourcis, transformation des essences, plantations, amendements
Modes d'adaptation au changement climatique	Passif : on fait confiance aux capacités d'adaptation spontanée et au pilotage de la dynamique naturelle	Réactif/passif : décisions d'adaptation programmée après crises, ou bien on laisse faire (selon intensité de gestion régionale)	Proactif: programmation et gestion adaptative (diversification, transformations visibles et intentionnelles, recherche de résilience via systèmes de production)
Régulation de l'usage des terres	Légère extension des aires protégées	Contrats d'approvisionnement en forêts communales de l'Est et propriétaires forestiers du Massif Central, adaptation de Natura 2000 au CC	Gestion groupée, contractualisation, partenariats public-privé, adaptation de Natura 2000 au CC
Variations entre régions	Sous-gestion Massif Central, gestion minimale en haute montagne et régions méditerranéennes	Fortes divergences dans les options et l'investissement ; la haute montagne et les régions méditerranéennes restent extensives	Remise en gestion partielle de tous les massifs montagneux, récoltes de bois-énergie et bois d'industrie en secteur méditerranéen
Expansion de la surface forestière	Rythme modéré (400 km ² /an), uniquement sous forme d'accrus spontanés	Rythme modéré (400 km ² /an), quelques plantations localisées	Rythme modéré (400 km ² /an), en plus d'une part de nouvelles plantations : + 50.000 ha/an pendant 10 ans (cf. plan de reboisement)
Niveau de récolte national	Maintien au niveau 2015 en valeur absolue (volume récolté, cumul national tous usages), soit ≈50 Mm ³ VAT/an	Maintien des taux de coupes, ≈50 % de l'accroissement net (allant vers 70 Mm ³ VAT/an en 2050)	Allant vers un accroissement des taux de coupes allant de 70 à 75 % de l'accroissement net, soit 90 Mm ³ VAT/an en 2050
Allocation de la récolte entre usages	Déplacements d'usages : poursuite de la tendance au « grignotage » des gros diamètres par des débouchés bois-énergie	Hétérogène selon les options prises régionalement, allocation commandée par l'aval (bois d'industrie pénalisé/BE)	Nouveaux procédés pour valoriser les feuillus, extension des forêts spécialisées, contrats d'approvisionnement équilibrant l'offre entre BO, BI et BE

Bois-énergie	Augmentation modérée via les importations (offre locale limitée)	Augmentation forte (réseaux de chaleur)	Augmentation très forte (chaleur + cogénération + biocarburants 2G)
Tissu industriel national	Poursuite de l'affaiblissement du sciage feuillu, transformation nationale concentrée dans quelques sites industriels à longs rayons d'approvisionnement	Entreprises de tailles moyenne à grande, légère progression de la collecte des coopératives forestières mais de manière inégale entre les territoires, alimentation progressive en bois énergie et bois d'industrie avec les surplus de récolte	Transition vers de nouvelles industries du feuillu ; Développement de 2-3 sous-filières nouvelles pour valoriser les ressources, transformation structurée autour de grands industriels et PME, forte progression collecte des coopératives forestières
Commerce international	Exportation de grumes feuillues haut de gamme, importations (plaquettes, sciages, pâte, panneaux, meubles), déficit commercial très fort	Moins de grumes feuillues à l'export, fort déficit en sciages résineux, déficit commercial fort	Déficit commercial modéré, pour compenser l'inadéquation offre/demande (feuillus/résineux) + meubles
Investissements forestiers	Renouvellement des dessertes existantes, travaux sylvicoles minimaux dans les zones productives ou à forts risques d'incendies	Dans certaines régions, extension de desserte, travaux sylvicoles, cloisonnement, protection contre le gibier	Développement des outils numériques, doublement de la desserte en montagne, mécanisation (feuillus + montagne), travaux sylvicoles, plantation, recyclage des cendres de chaufferie
Investissements de formation	Maintien du dispositif actuel de formation	Priorité plus forte à la commercialisation, aux travaux forestiers, à la mécanisation	Évolution approfondie : numérique, planification, logistique, travaux, commercialisation, mécanisation, intégration de l'amont-aval, optimisation de la chaîne de valeur
Puits de C - évolution attendue	Capitalisation rapide, approfondissement du stockage de C forestier (dans une première phase) puis évolution liée aux dégâts	Capitalisation modérée	Freinage du stockage de C forestier : celui-ci est inférieur à sa valeur 2015
Impact des plantations forestières	Quasiment imperceptible (sauf Aquitaine)	Modéré : Aquitaine, transformation des forêts publiques de plaine, quelques introductions à but expérimental dans la recherche de solutions pour l'adaptation au CC	Fort : transformations proactives, diffusion des plantations à forte productivité (résineux, peuplier, eucalyptus), remise en production de forêts feuillues et résineuses en montagne
Impact attendu des dégâts forestiers	Mortalité de fond évoluant au gré du vieillissement des peuplements + bois-mort & combustible + dépérissements dus à la mauvaise adaptation + accidents sanitaires (ex. chalarose/frêne)	Mortalité de fond en hausse + dépérissements dus à la mauvaise adaptation + accidents sanitaires (ex. chalarose/frêne)	Reconversion des peuplements dépérissants + accidents sanitaires lié à l'artificialisation des peuplements (ex. maladie des bandes rouges / pin laricio) Atténuation des risques incendie & tempête

Source : tableau 3.1, extrait de l'étude Inra-IGN chapitre III pp.37-38

Annexe 3 : Liste des personnes consultées

Nom Prénom	Fonction
Sébastien Abis	Chercheur associé à l'Iris Directeur du Club DEMETER (ecosystème Demeter)
Pierre Blanc	Professeur de géopolitique à Bordeaux Sciences Agro et enseignant chercheur à Sciences Po Bordeaux, LAM (« <i>Les Afriques dans le Monde</i> » - Sciences Po/ CNRS) Rédacteur en chef de Confluences Méditerranée, revue de l'institut de recherche et d'études Méditerranée Moyen-Orient IREMMO
Florence Buchholzer	Conseillère stratégie-simplification et analyse des politiques à la Commission européenne (DG Agriculture et développement rural)
Marie de Lattre-Gasquet	Chercheure au CIRAD dans l'UMR ART-Dev (Acteurs, Ressources et Territoires dans le Développement) Coordinatrice de la prospective Agrimonde-Terra pour le Cirad
Christian Gatard	Prospectiviste, sociologue, entrepreneur culturel, romancier, essayiste. Associé du Comptoir Prospectiviste, bureau d'études en prospective et fondateur de christiangatard&co, Institut d'études qualitatives internationales Directeur de la collection Géographie du Futur chez L'Archipel
Pierre Giorgini	Issu du monde de de l'entreprise et de l'innovation, longtemps directeur délégué de France Telecom Recherche et Développement, aujourd'hui, président-recteur de l'université catholique de Lille
Bruno Hérault	Sociologue, chef du Centre d'études et de prospective (CEP) du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation Conseiller scientifique de Futuribles International
Christian Huygue	Ingénieur agronome et directeur scientifique agriculture de l'Inra. Il est également président du Comité d'Orientation Scientifique et Technique de l'Acta, tête de réseau des Instituts Techniques Agricoles
François de Jouvenel	Prospectiviste Président de Futuribles International Consultant en prospective et stratégie



Annexe 4 : Bibliographie

A. ARTICLES.....	159
B. RAPPORTS, OUVRAGES.....	173
C. AUTRES, COLLOQUES... ..	182
D. FILMS GRAND PUBLIC RECENTS SORTIS EN FRANCE TRAITANT DE LA QUESTION AGRICOLE.....	183

A. ARTICLES

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Des médicaments d'origine marine pour la médecine de demain	SFR	2019	4
Transhumanisme, humains augmentés : où est passé le droit ?	Anne-Blandine Caire UP Magazine	2019	6
Adaptin technology to the small farm (Robotic Milkers and an Automated Greenhouse: Inside a High-Tech Small Farm) (Rivendale Farms outside Pittsburgh is a laboratory for applying technology to smaller farms)	Steve Lohr the New York edition	2019	6
Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition Summary and Recommendations	High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security	2019	13
By the end of this century the global population will start to shrink	Darrell Bricker, John Ibbitson medium.com	2019	6
Chaque emploi agricole « sauvé » coûterait 375 000 euros par an au contribuable	Laurent Pahpy Iref-Europe - Contrepoints	2019	4
Cinq ans après l'embargo, la Russie sur le chemin de l'autosuffisance	Ifri agra.presse	2019	10
Climat : les nouvelles routes de la soie de Pékin menacent l'objectif de l'Accord de Paris	Claude Fouquet Les echos	2019	
Crise du secteur sucrier en Europe : les leçons à tirer	Timothé Masson Paysans et société	2019	8
Cyclope 2019, les illusions perdues	Patrick Thourot	2019	9
Du « coup de massue » à la « renaissance », comment les collapsologues se préparent à « la fin de notre monde »	Le Monde	2019	2
Et si on envisageait la fin des politiques publiques agricoles et alimentaires ? 2018 – 2070 : l'utopie de mai 68 en action ?	William Élie aux Controverses européennes de Bergerac	2019	1
FarmBeats - AI for Earth Enabling precision agriculture with AI	Microsoft	2019	3
L'agriculture dans le monde voit son importance renforcée et sa puissance déplacée	Cairn	2019	8
La blockchain	Pierre Achach CR réunion section alimentation du CGAAER	2019	5
La filière du gaz renouvelable fait face à des vents contraires	Stéphane Mandard , Nabil Wakim et Simon Auffret Le monde	2019	3

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
La grande poussée des fermes en boîte	Romain Raffegeau Science & Vie Junior . n°353	2019	4
La guerre contre la viande menace toute une filière	Emmanuelle Ducros L'Opinion	2019	2
La méthanisation, « or vert » et source de pollution	Simon Auffret, st. m. et Nabil Wakim	2019	1
La population mondiale pourrait décliner à partir de 2050	Sophie Kloetzli usbeketrica.com	2019	4
Le rendement de la photosynthèse dopé par transgénèse	Biotechnologies végétales infos	2019	1
Le succès inattendu des théories de l'effondrement	Le Monde	2019	2
Les fabricants de pneus s'emparent des biomatériaux	Julie- Thoin-Bousquie Usine nouvelle	2019	5
Les fonds d'investissement, nouveaux acteurs de l'agrobusiness	Agra presse	2019	3
Les insectes vont-ils bientôt nourrir la planète ?	Nathalie Picard	2019	9
Les surfaces disponibles pour l'agriculture : un nouvel éclairage	Jean-Christophe Debar et Abdoul Fattath Tapsoba, FARM	2019	4
Les théories de l'effondrement sont-elles solides ?	Régis Meyran	2019	3
Les végétariens mentent sciemment (Paul Auriès : j'accuse...)	Le Monde	2019	2
Manger bio est-il dangereux pour la planète ?	Vincent Bordenave	2019	3
Manger bio, est-ce meilleur pour ma planète ?	Antoine de Ravignan Alternatives économiques	2019	1
Nous sommes en 2050, à quoi ressemblerait la vie dans un pays neutre en carbone ?	Pierre Le Hir et Audrey Garric Le monde	2019	4
Pourquoi le monopole de gestion des terres agricoles détruit la compétitivité française	Laurent Pahpy l'Opinion	2019	3
Quels sont les freins au développement des robots agricoles ?	Bryan Faham La tribune	2019	2
Ralentissement sous haute tension L'économie mondiale 2020 - conférence de présentation	CEPII	2019	4
Rendements en hausse, déforestation en baisse ?	Jean-Christophe Debar, directeur de FARM	2019	7
Secteur laitier par gros temps : Tirer les enseignements des crises laitières récentes et proposer la mise en œuvre préventive d'instruments de régulation	Gilles Bazin, André Pflimlin, Thierry Pouch Académie d'Agriculture de France	2019	24

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Une pousse de coton a fait son apparition sur la Lune	Meyer TG	2019	2
Le véganisme détruirait la France	Laurent Alexandre	2019	1
Maladie à prion : après les vaches folles, les dromadaires fous ?	Mohammed Moudjou La tribune	2019	4
Rapport spécial sur le changement climatique et les terres émergées – conférence de présentation des résultats	Valérie Masson-Delmotte, Jean-François Soussana, Nathalie de Noblet-Ducoudré	2019	
Stratégie nationale bas carbone-(SNBC) le Haut Conseil pour le climat appelle à la cohérence	Actu-environnement	2019	
Une étude de Coénove remet en question la SNBC	Coénove/Artélys	2019	
Rapport du Haut Conseil pour le Climat	https://www.strategie.gouv.fr/publications/agir-coherence-ambitions	2019	
Vers une entreprise agricole du 4 ème type : innovante, durable et équitable	Jean-Louis Rastoin	2019	
A greener path for the EU Common Agricultural Policy	Pe'er et al Science, 2 August 2019, Vol 365, Issue 6452	2019	3
L'intelligence artificielle, un enjeu d'économie et de civilisation	N° 1 série Enjeux numériques	2018	
Les communs environnementaux : gérer autrement la rareté	Annales des Mines - Responsabilité et Environnement n° 92	2018	80
Retour vers le futur : que peut la prospective ?	Inra	2018	10
« Comment nourrir le monde en 2050 ? Une revue des réponses issues des études existantes basées sur des scénarios globaux »	INRA Sciences Sociales numéro 1-2	2018	6
« Cinq scénarios pour l'avenir alimentaire de la planète en 2050 »	Michel Eddi (PDG du Cirad) et Philippe Mauguin (PDG de l'Inra) Le Monde	2018	2
« N'ayez pas peur de la Chine » - 4 questions à Philippe Barret	Mediapart	2018	4
Afrique de l'Ouest : « L'Ébola du manioc » menace la sécurité alimentaire	Jeune Afrique	2018	2
Agriculture et alimentation : mais que fabriquent les prospectives?	24e Controverses européennes Bergerac	2018	68
Agriculture/UE : baisse des surfaces cultivées d'ici 2030, (les surfaces agricoles vont se réduire d'ici 2030)	Le Figaro.fr avec AFP	2018	2

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Agriculture : l'OCDE et la FAO prévoient un « déclin » de l'Europe occidentale d'ici 2027	AFP	2018	3
Allergies : Le rôle des microbiotes	Biocodex microbiota Institute	2018	16
Allergies : le rôle des microbiotes	Aurélia Meunier, Gaëlle Ryouq	2018	2
Antibio-résistance : les surfeurs y contribuent	Biocodex microbiota institute	2018	1
Antibiotiques, antibiorésistance et environnement	Encyclopédie de l'environnement Université Grenoble Alpes	2018	13
Canada – Une curieuse autorisation du riz OGM doré	Charlotte Krinke, Inf'OGM	2018	4
Carrefour innove avec la première blockchain alimentaire	Isa-conso	2018	2
Changement climatique : des données alarmantes	notre-planète	2018	12
China's formidable rise amid uncertainty - Iris (montée formidable de la Chine au milieu de l'incertitude)	iris	2018	14
Climate change will reshape the world's agricultural trade	CEST	2018	3
Comment Alibaba veut mettre l'agriculture à l'heure de l'intelligence artificielle	Frenchweb	2018	3
Controverses de Bergerac : À quoi servent les perspectives en agriculture ?	la france agricole	2018	1
Coopération États-Unis – Amérique latine : la Chine de plus en plus proche	Jean-Jacques Kourliandsky - Espaces latinos iris-france	2018	2
Déforestation due au chocolat : un désastre évitable	FNE	2018	5
Déforestation importée : arrêtons de scier la branche !	WWF	2018	21
Des perles d'eau pour concurrencer Monsanto	Jean-Philippe DÉCARIE	2018	4
Distributeurs et Gafa : des partenariats tous azimuts [Infographie]	Juliette Raynal usine-digitale	2018	2
En Afrique, la corruption détruit le quart du PIB	Emmanuel Atcha	2018	2
Enquête sur la structure des exploitations agricoles : En 2016, des exploitations moins nombreuses mais plus grandes	Agreste - Primeur N° 350	2018	6
États-Unis : parcs nationaux et aires protégées menacées par l'exploitation pétrolière	Jules Béraud francetvinfo.fr	2018	2
FNR Awards 2017 : Pour une recherche liant microbiote intestinal et régime alimentaire	Université du Luxembourg	2018	1

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Google-Carrefour, Amazon-Monoprix, Alibaba-Auchan... Quand les GAFA avalent la grande distribution	Novethic	2018	3
Grand barrage de la renaissance éthiopienne	Iris	2018	7
Impact du changement climatique sur l'évolution du commerce international à l'horizon 2050-2059	Raphaël Beaujeu Centre d'études et de prospective	2018	2
Implications du Brexit pour l'agriculture et l'alimentation dans les pays en développement	Alan Matthews	2018	11
Informations, connaissances, innovations : l'autre mondialisation des systèmes alimentaires	Centre d'études et de prospective Analyse n° 113	2018	8
IPCC Presse release : Summary for Policymakers of IPCC Special Report on Global Warming of 1.5°C approved by governments	IPCC	2018	4
Kazakhstan must look beyond the Belt and Road - Nikkei Asian Review (Le Kazakhstan doit regarder au-delà des nouvelles routes de la soie)	https://asia.nikkei	2018	3
L'Afrique de l'Ouest, terre de conquête du narcotrafic	Jacques Traore Agence Internationale Diplomatie et Opinion Publique	2018	
L'agriculture ukrainienne : évolutions et principaux enjeux	Centre d'études et de prospective Analyse n° 114	2018	4
L'Europe a tort d'interdire l'agriculture CRISPR	David Bikard Les echos	2018	2
L'intelligence artificielle, un rêve de puissances	http://www.iris-france.org/117299-lintelligence-artificielle-un-reve-de-puissances/	2018	5
L'oxygène disparaît progressivement des océans	Craig Welch nationalgeographic.fr	2018	3
La Banque Mondiale va émettre la première obligation mondiale basée sur une Blockchain	Younès Zouhair - presse-citron.net	2018	2
La Chine détient la moitié des stocks mondiaux de céréales et de riz	https://www.agiragri.com/fr/blog/actualites/article/la-chine-detient-la-moitie-des-stocks-mondiaux-de-cereales-et-de-riz/	2018	1
La Chine se prépare à tester la culture des patates sur la lune	Le devoir	2018	2

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
La culture verticale de légumes, en plein développement au Japon	Philippe Mesmer Le Monde	2018	2
La France conserve la palme du système alimentaire le plus durable au monde	Helene Gully Les echos	2018	2
La guerre du bio est déclarée	https://www.lesechos.fr › Idées - Débats ›	2018	
La Nasa veut apprendre à jardiner dans l'espace	Futura sciences	2018	3
La révolution microbiote	La recherche	2018	
Le changement climatique pourrait pousser plus de 140 millions d'habitants à migrer à l'intérieur de leur pays d'ici 2050, selon une nouvelle étude de la Banque mondiale	World Bank Group	2018	2
Le chocolat rase des forêts : distributeurs et consommateurs, surveillez vos achats	FNE	<u>2018</u>	<u>3</u>
Le clonage des animaux, un soutien pour le tourisme en 2070 ?	Futures	2018	1
Le gouvernement canadien légalise le cannabis, les industriels planent	Adrien Lelièvre Les échos	2018	2
Le Kazakhstan : un pays d'avenir ?	Laurent Pinguet www.iris	2018	14
Le microbiote intestinal, un espoir pour soigner et prévenir les maladies chroniques	Sandrine Claus, Claude Vincent Santé - le figaro	2018	3
Le passage du Nord-est : première autoroute maritime polaire ?	Clément Domeizel Geolinks	2018	9
Le réchauffement climatique menace l'économie ivoirienne selon la Banque Mondiale	VOA Afrique	2018	2
Les Africains rejoignent les villes et le littoral où richesses et croissance se concentrent	Louis Riguet Agence Internationale Diplomatie et Opinion Publique	2018	4
Les commissaires Miguel Arias Cañete et Carlos Moedas se félicitent du rapport de l'ONU sur la limite de 1,5°C pour le réchauffement climatique planétaire	Commission européenne – Déclaration	2018	3
Les enjeux des blockchains	France stratégie	2018	3
Les enjeux stratégiques des routes de la soie Institut de Relations...	Alexandre Cornet www.iris-france	2018	13
Les hommes de Moscou s'installent à Bangui	Le Monde	2018	4
Les nouvelles routes de la soie. Sur la nature des ambitions chinoises	Perelman Rémi Futuribles	2018	12

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Les Occidentaux inquiets face à la présence de la Chine dans le Pacifique Sud	Le Monde	2018	1
Les opinions publiques arabes. Entre attachement à l'islam et à la démocratie	Bréchon Pierre Futuribles	2018	8
Les opportunités émergentes de la <i>blockchain</i> pour le secteur agroalimentaire	veilleagri.hautetfort	2018	1
Les plantes clonales, des corridors à champignons	Université de Rennes 1	2018	3
Les réserves de change chinoises au plus haut depuis 2016	https://investir.lesechos.fr › Marchés › Actualité des marchés	2018	2
Les ressorts idéologiques du transhumanisme À propos du livre de Gilbert Hottois, « Philosophie et idéologies trans / posthumanistes »	Pierre Papon Futuribles	2018	4
L'Europe a tort d'interdire l'agriculture CRISPR - Les Echos.fr	https://www.lesechos.fr › Idées - Débats › Sciences & Perspectives	2018	2
L'inanité des écologistes face à la crise du climat	Jean Peyrelevade Les echos	2018	
Malnutrition : un poids « inacceptable » à travers la planète, selon un rapport	AFP	2018	2
MOND'Alim 2030 : gouvernance et régulation de la mondialisation des systèmes alimentaires	Analyse n° 115	2018	8
MOND'Alim 2030 : les acteurs de la mondialisation des systèmes alimentaires	Centre d'études et de prospective Analyse n° 111	2018	8
MOND'Alim 2030 : transformation des risques et des problèmes publics	Centre d'études et de prospective Analyse n° 112	2018	8
Nanotechnologies et nanomatériaux en alimentation : atouts risques, perspectives - analyse	agreste.agriculture.gouv.fr/I MG/pdf/analyse1201805.pdf	2018	4
Nouvelle route de la soie : de la poudre aux yeux ?	La Vigie	2018	6
Océan Indien : étude géopolitique et stratégique des flux maritimes, risques et menaces	Jean-Pierre Numa diploweb.com	2018	13
Perspectives africaines : les fragilités (ou fragilités africaines)	AIDOP (Agence internationale diplomatie et opinion publique) lettre du programme n° 3	2018	
Préparer la quatrième révolution industrielle	Jennifer Schenker lesechos	2018	5
Projection de la population des exploitations agricoles françaises à l'horizon 2025	Laurent Piet et Legrand Dunold Fils Saint-Cyr Économie rurale n° 365	2018	14

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Projetez-vous en 2028	O1net	2018	15
Prospective de la pêche maritime française à l'horizon 2035	http://www.agrisalon.com/documentation/2018/07/18/prospective-de-la-peche-maritime-francaise-a-l-horizon-2035	2018	
Que mangerons nous en 2050 ? L'agroalimentaire face à ses tiraillements	AFP	2018	2
Que peut-on attendre de la stratégie climatique de l'Union européenne à l'horizon 2050 ?	iddri.org/fr	2018	3
Qui veut la mort de l'ONU ?	Iris	2018	2
Revue de presse du groupe coop de France scoop 29 mars 2018	Coop de France	2018	8
Santé reproductive et perturbateurs endocriniens	Santé publique France - Bulletin épidémiologique hebdomadaire N° 22 23	2018	44
Silab lance une plate-forme dédiée au microbiote de la peau et des plantes	Corinne Mérignaud Usine nouvelle	2018	3
The really Long-term perspective future agriculture	Lotta Rydhmer	2018	13
Tous les chemins mènent à Pékin	Philippe Boyer opinion-internationale	2018	2
Tous végétariens d'ici 2050	Marie-Claire Magasine	2018	2
Tous végétariens ! La solution pour sauver le monde ?	Carine Peyrières Science et vie junior	2018	8
Tout ce qu'il faut savoir sur la peste africaine	André THOMAS Ouest France	2018	4
Un chef étoilé ouvre le premier restaurant de plats imprimés en 3D des Pays-Bas	Primante3D	2018	5
Un expert canadien parle de l'avenir du Bitcoin	Vladimir Astapkovich Jérôme Blanchet-Gravel	2018	4
Un monde agricole désarticulé	Bertrand Hervieu academie-agriculture.fr	2018	9
Un rapport de la Banque mondiale sur le rôle de l'agriculture et de la pac dans la réduction de la pauvreté dans l'Union européenne	Veille CEP de décembre 2018	2018	1
Understanding the IPCC Social Report on 1.5°C Intergovernmental Panel on Climate Change	World Meteorological Organization (WMO) United Nations Environment Programme (UNEP)	2018	12
Une nouvelle approche pour analyser les changements structurels de l'agriculture dans l'Union européenne	European Review of Agricultural Economics	2018	1

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
USA : les alternatives à la viande et au lait montent en puissance	Le Figaro.fr avec AFP-	2018	2
Veille de mars 2018	CEP	2018	25
Vers une guerre du bio ?	Serge Michels – les echos	2018	1
« Le prochain accord ACP-UE devra être plus équitable et responsable »	L'Opinion	2018	5
Près d'un quart de la population mondiale pourrait être obèse en 2045	AFP	2018	
Huile de palme : les géants de l'agroalimentaire et des cosmétiques accusés de greenwashing	Rachida Boughriet Actu environnement	2018	2
L'intelligence artificielle et intelligence humaine	Revue Futuribles n° 428 - janvier - février 2019	2018	12
N'ayez pas peur de la Chine	Philippe Barret Robert Laffont	2018	360
Two contrasted future scenarios for the French agro-food system.	Billen G, Le Noë J, Garnier J. Science of The Total Environment	2018	2
Aliments du futur : la philosophie intestinale des transhumanistes	Émilie Laystary mashable.france24	2017	3
Comment la CIA voit-elle le monde en 2035 ? L'agence de renseignements américaine a publié jeudi, en français, son étude prospective sur l'état du monde dans vingt ans	Aude Massiot et Estelle Pattée Libération	2017	3
Dans une grotte, des chauves-souris couvent la prochaine épidémie de SRAS (Syndrome Respiratoire Aigu Sévère)	Hugo Jalinière Sciences et Avenir	2017	3
Économie mondiale en 2050 : 6 des sept premières puissances mondiales seront des économies émergentes	Economistes du cabinet de conseil et d'audit PwC	2017	9
En 2100, 40 % de l'humanité sera africaine	Le Monde	2017	5
En 2100, 40 % de la population mondiale sera africaine	Hervé Lejeune Conseil scientifique du programme n°3 d'AIDOP	2017	4
En Chine, la greffe d'organes de porc OGM sur l'Homme de plus en plus tentante	Victor Garcia L'express	2017	2
Foie gras : éviter le gavage des oies grâce au microbiote intestinal	Hugo Jalinière Sciences et avenir	2017	2
Foncier agricole : Des investisseurs chinois acquièrent 900 hectares de terres dans l'Allier	AFP	2017	2

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Jean-Joseph Boillot, universitaire : Un regard sur le modèle indien...	https://magazinedelafrique.com/jean-joseph-boillot-universitaire-un-regard-sur-le-mo...	2017	4
L'étonnante aile géante d'Airbus pour tracter les bateaux	Olivier James Usine nouvelle	2017	4
La Chine et l'Afrique : lorsque l'opportunité occulte le risque	Iris	2017	12
La Chine, la mondialisation et l'Occident	Philippe Le Corre Iris	2017	3
La Chine, nouvel artisan de l'ordre mondial ?	Barthélémy Courmont Iris	2017	3
La mondialisation par le commerce des produits alimentaires tendances structurelles et exploration prospective	Centre d'études et de prospective Analyse n° 102	2017	8
L'agence de renseignements américaine a publié jeudi, en français, son étude prospective sur l'état du monde dans vingt ans	Par Aude Massiot et Estelle Pattée liberation.fr	2017	2
LAT limitation ou arrêt des thérapeutiques en réanimation	Sandrine Gaillard. Anne-Lise Briere SFAR	2017	
Le français Da Volterra reçoit 20 millions pour protéger le microbiote de l'antibiorésistance	Jean-Yves Paillé La tribune	2017	1
Le microbiote des plantes clonales : règles d'assemblage, héritabilité et influence sur le phénotype de l'hôte	Nathan Vannier Thèse	2017	1
Le microbiote intestinal des chevaux en France, est-il un réservoir de gènes d'antibiorésistance ? Caractérisation de souches de Escherichia coli multirésistantes aux antibiotiques et productrices de bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE) et de céphalosporinases (AmpC)	M. de Lagarde ¹ , C. Larrieu ² , K. Praud ² ; N. Lallier ² , A. Trotereau ² , C. Schouler ² , G. Sallé ² , J. Arsenault ³ , J. M. Fairbrother ¹ , B. Doublet ² Institut français du cheval et de l'équitation	2017	10
Le monde en 2035 vu par la CIA - Le paradoxe du progrès	Adrien Jaulmes	2017	13
Le progrès, une idée à redéfinir ! Un dialogue exclusif entre Etienne Klein et Daniel Cohen	Controverses européennes Inra	2017	20
Les gafa comptent à peine plus de salariés que... Carrefour	Challenges	2017	3

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Les grands fleuves au cœur des enjeux agricoles et énergétiques et de possibles nouveaux conflits	Gildas Carter AIDOP - Agence Internationale Diplomatie et Opinion Publique	2017	
Les interactions microorganismes/Plantes sont-ils la clé d'une agriculture durable ?	Anova-plus	2017	1
Les nouvelles routes de la soie, taoïsme économique ou nouvel impérialisme ?	Iris	2017	19
Microbiote, la révolution intestinale	S. Even Inra	2017	28
Neoline veut relancer la voile de travail dans l'industrie	Frédéric Thual La tribune	2017	4
Prospective filière française de la pêche maritime	FAM	2017	16
Quel visage aura le monde en 2050 ?	https://www.pwc.	2017	4
Regards sur la politique internationale de la Chine	Pierre Picquart www.iris-france	2017	6
Un regard sur le modèle indien	African business, Jean-Joseph Boillot	2017	4
Veggie Plant Growth System Activated on International Space Station	nasa.gov	2017	3
How can we feed the world in 2050? A review of responses from global scenario studies	C Le Mouël A Forslund SMART LERECO Inra FR	2017	50
Microbiote intestinal : des probiotiques actifs contre l'obésité et ses complications	Fondation pour la Recherche Médicale	2017	2
Microbiote intestinal : quels effets l'antibiothérapie chez le nouveau-né ?	Fondation pour la Recherche Médicale	2017	2
Microbiote intestinal : un effet de certains traitements immunosuppresseurs	Fondation pour la Recherche Médicale	2017	3
Microbiote intestinal : une action sur les lésions du foie liées à l'alcoolisme ?	Fondation pour la Recherche Médicale	2017	3
« États-Unis, enfants jetables », ce soir sur France 5 : au pays des parents irresponsables	France 5	2016	3
« La Chine a bien plus à perdre de la montée populisme occidental que du Brexit »	Antoine Bondaz (docteur associé au CERI/Sciences Po) Le Monde	2016	1
Allergies : le rôle des microbiotes – Dossier thématique	Biocodex microbiota institute	2016	2
Aux États-Unis, des scientifiques redoutent le « Big One »	sputniknews.com	2016	4

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Des Chinois achètent en France des centaines d'hectares de terres agricoles	Nathalie Picard Reporterre	2016	5
La carte mondiale des accaparements de terres : plus de 30 millions d'hectares concernés	Sophie Chapelle bastamag.net	2016	2
La Chine dans l'économie mondiale de 1300 à 2030	Angus Maddison (professeur émérite, université de Groningue)	2016	17
La religion dans les relations internationales: Source d'espoir ou de désespoir?	Forum diplomatique stratégique	2016	5
Les États-Unis en pointe dans la recherche sur le microbiote	Thomas Delozier sante.lefigaro	2016	1
Les signaux faibles : de fortes sources d'opportunités innovantes à savoir rechercher	Marilyn Munier, Camille Jean, Améziane Aoussat, Adrien Peignon, Jean-Louis Aune	2016	10
Microbiote : les plantes aussi !	Aurélié Deveau et Francis Martin Pour la science	2016	6
Microbiote intestinal - méthodes efficaces pour lutter contre le changement climatique	Inserm	2016	12
Microbiote intestinal (flore intestinale) Une piste sérieuse pour comprendre l'origine de nombreuses maladies	Inserm	2016	12
Notre futur anticipé par les signaux faibles - Chroniques prospectives	Philippe Cahen	2016	2
Prospective pour le secteur vigne et vin dans le contexte du changement climatique	FranceAgriMer	2016	22
Que mangerons nous en 2050 ?	France inter	2016	1
Quels futurs possibles à l'horizon 2050 ?	Benoît Georges	2016	3
Thierry Marx : "Se nourrir en 2050, ce sera manger moins mais manger mieux"	Virginie Félix	2016	7
Afrique subsaharienne : une transition démographique explosive	Henri Leridon Futuribles	2015	16
Demain, un porte-containers à voile	Marcel green	2015	2
Géopolitique de l'agriculture indienne	Jean-Luc Racine	2015	20
L'Atlas des migrations environnementales COP 21 – Paris (France)	https://fr.calameo.com/read/003247278a82e09f0de73	2015	10
La question religieuse au XXIe siècle Géopolitique et crise de la postmodernité	Georges Corm	2015	2

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Que mangerons-nous en 2050 ?	AFP	2015	2
Choc des Titans : Qui sera vraiment puissant en 2050 ? (et pourquoi la réponse est loin de ne dépendre que du PIB par habitant)	Nicolas Goetzmann atlantico.fr	2015	3
Analyse comparative des scénarios de lutte contre le changement climatique pour l'agriculture à horizon 2035 – hypothèses, évaluation et enseignements	Sarah Martin Thomas Englin Marc Bardinal ADEME/ DPED-SAF	2015	
Alimentation : que mangerons-nous en 2050 ?	Cathy Lafon Sud-ouest	2014	3
Le microbiote, l'atout santé du futur	Cerin Nutrinews-hebdo	2014	1
Le monde en 2050	Entretien avec Agnès Bénassy-Quéré, Lionel Fontagné, Jean Fouré	2014	8
Sécurité économique et valeurs post-matérialistes	Alternatives économiques	2014	2
« Les signaux faibles : nouvelles grilles de lecture du monde »	Futuribles CR colloque	2012	2
The Futures of Agriculture What challenges is agriculture facing? Five scenarios for 2050	Öborn, I., Rydhmer, L., Vrede, K., Bengtsson, J. and Magnusson, U. GFAR - Global Forum on Agricultural Research	2012	4
Agroclimatic potential <i>across</i> central Siberia in an altered twenty-first century	N M Tchebakova, E I Parfenova, G I Lysanova and A J Soja	2011	11
Payer pour la biodiversité Améliorer l'efficacité-coût des paiements pour services écosystémiques	OCDE	2011	5
La théorie de l'effondrement s'effondre ou Questioning Collapse. Human resilience, ecological vulnerability and the aftermath of empire	Patricia A. Mc Anany et Norman Yoffee (dir.), Cambridge University Press, 2010 cité dans Sciences humaines	2010	2
Quelle est l'influence de la Chine ? - Finances et développement...	Vivek Arora et Athanasios Vamvakidis Finances & Développement	2010	3
L'Union européenne face au défi alimentaire mondial – La contribution des sociétés civiles organisées	CESE – CESE	2008	
Les nouvelles ruralités en France à l'horizon 2030	Inra	2008	4

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
<u>Schismatrice</u> Serons-nous immortels ? Oméga 3, nanotechnologies, clonage...	Olivier Roland Collection : Quai des Sciences, Dunod	2007	5
Coredem Le modèle démocratique occidental face aux cultures politiques populaires d'Asie centrale	Antoine Buisson Institut gouvrenance.org	2006	5
Religion et relations internationales : perceptions et réalités	Jonathan Fox Dans Politique étrangère	2006	14
Facteurs religieux et relations internationales : approche théopolitique	Jean-François Mayer Religion.info	2005	23
Religion et conflits	J Maila Revue Projet n° 281	2004	7
Géopolitique des religions	Yves Lacoste Hérodote N°106	2002	15
Agriculture mondiale horizon 2015/2030	FAO	2002	
La peste porcine classique aux Pays-Bas en 1997 et 1998 Conséquences économiques	Michel Rieu Techniporc	1998	5
Le post matérialisme revisité : R. Inglehart persiste et signe	Revue française de science politique	1997	6
Autisme : quel impact le microbiote intestinal a-t-il sur la maladie et ses symptômes digestifs ?	Fondation pour la Recherche Médicale frm.org		2
Corruption et évasion fiscale appauvrissent et tuent en Afrique plus qu'ailleurs	Hervé Lejeune et Jean Gault Conseil scientifique du programme n°3		7
Dans 18 ans	Par Jacques Attali et Zoé Sfez France Culture		
Épidémie ou pandémie ? interpharma centre didactique en biotechnologie	Biotechlern center interpharma		2
L'Afrique est considérablement affectée par les conflits	Gaetan Houanye du Conseil scientifique du programme n°3		3
L'insécurité alimentaire touche un Africain sur quatre	Hervé Lejeune Conseil scientifique du programme n°3 d'AIDOP		4
La grande escroquerie de la blockchain	Nouriel Roubini		5
Les éléments scientifiques Le 5ème rapport du GIEC décrypté	leclimatchange.fr/les-elements-scientifiques/		12
Les migrants climatiques : visages humains d'un dérèglement planétaire	World Bank Group		8

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
SAFER Le rôle d'achat du vignoble français...	Lachat Michel, Chiffolleau Julie		
The effects of climate change on oceans from the IPCC Fifth assessment Report and Preparations for the Sixth Assessment	Ko Barrett, IPCC Vice-Chair IPCC		14
The really long term perspective – Future agriculture 2050 and beyond...	www.balticdeal.eu		
Tous végétariens d'ici 2050 ?	Anne-Charlotte Rateau		2
Vers des transports maritimes plus propres: cargos à voile et à vapeur	Sébastien Julian L'express		1
Vieillesse de la population	Global trends paradox of progress / CIA		

B. RAPPORTS, OUVRAGES...

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Global Sustainable Development Report 2019: The Future is Now – Science for Achieving Sustainable Development	Nations unies	2019	252
Rapport spécial sur le changement climatique et les terres émergées - note pour les décideurs politiques	GIEC	2019	
Le New Deal Vert Mondial : Pourquoi la civilisation fossile va s'effondrer d'ici 2028 - Le plan économique pour sauver la vie sur Terre	Jeremy Rifkin Les liens qui Libèrent	2019	304
L'état de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde	FAO	2019	
Quand la forêt brûle : Penser la nouvelle catastrophe écologique	Joëlle Zask Premier parallèle	2019	208
Proposition de loi portant création d'une certification publique des performances sociales et environnementales des entreprises et expérimentation d'une comptabilité du XXIe siècle	Dominique Potier, Boris Vallaud, Valérie Rabault	2019	
Agroecology and carbon neutrality in Europe by 2050: what are the issues?	IDDR	2019	52
Financing Climate Futures: Rethinking Infrastructure	OCDE, UN Environment, the World Bank Group	2019	60

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
L'histoire des phytosanitaires de l'origine à 2030	Michel Duval Seppi	2019	64
L'agroécologie peut nous sauver	Marc Dufumier et Olivier Le Naire, Éditions Actes Sud, collection Domaine du possible	2019	160
Rapport d'information sur la place de l'agriculture française sur les marchés mondiaux	Laurent Duplomb Sénat	2019	31
Stratégie agricole 2030 : comment rester dans la course	Cerfrance	2019	48
Land Use and Food Security in 2050: A Narrow Road. Agrimonde-Terra	Le Mouël C., de Lattre-Gasquet M. et Mora O. (coord.) Quae	2018	400
La nature est un champ de bataille. Essai d'écologie politique	Razmig Keucheyan	2018	234
Situation des marchés des produits agricoles – commerce agricole, changement climatique et sécurité sanitaire	FAO Rome	2018	119
The future of food and agriculture – Alternative pathways to 2050	FAO	2018	60
L'effondrement de la civilisation occidentale : Un texte venu du futur (Démocraties fragiles en péril ?)	Erik M Conway, Naomi Oreskes	2015	128
Transformer l'alimentation et l'agriculture afin de réaliser les ODD. 20 mesures interconnectées pour orienter les décideurs	FAO	2018	76
Agriculture et alimentation : mais que fabriquent les prospectives?	24e Controverses européennes Bergerac	2018	68
La tentation d'Eugénie : l'humanité face à son destin (tome 3 de la trilogie après La transition fulgurante et La fulgurante récréation)	Pierre Giorgini, préface de Paul Jorion Bayard	2018	200
Atlas de l'alimentation	Gilles Fumey, Pierre Raffard	2018	242

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Atlas mondial de la désertification World atlas of desertification: Rethinking land degradation and sustainable land management	JRC (Joint Research Centre) et Cherlet Michael Centre commun de recherche (Joint Research Centre), service scientifique interne de la Commission européenne	2018	248
Comment vivrons-nous ? 20 questions pour 2050	Rapport VIGIE Cécile Désaunay et François de Jouvenel	2018	240
Demain, l'agriculture	educagri	2018	68
EU agricultural outlook for markets and income 2018-2030	European commission	2018	128
Favoriser le déploiement des paiements environnementaux (PSE) en agriculture	Étude n°SSP-DGPE 2018-038	2018	52
Foncier agricole : accaparement ou investissement ? La nécessaire évolution des outils de régulation	Charles Gendron et Yves Granger - CGAAER	2018	99
Global warning of 1.5°C. An IPCC special report on the impacts of global warming of 1.5 °C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty. Summary for Policymakers	IPC	2018	34
Groundswell : se préparer aux migrations climatiques internes	Rigaud, Kanta K.; Sherbinin, Alex de; Jones, Bryan R; Bergmann, Jonas Sebastian; Clement, Viviane Wei Chen; Ober, Kayly Jennifer; Schewe, Jacob; Adamo, Susana; McCusker, Brent; Heuser, Silke; Midgley, Amelia;	2018	29
Innovation with a Purpose The role of technology innovation in accelerating food systems transformation	World Economic Forum	2018	42

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
L'agriculture biologique, un accélérateur économique, à la résonance sociale et sociétale	Agence pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique	2018	44
La chair, les hommes et les dieux : La viande en Inde	Michaël Bruckert CNRS Editions	2018	405
La situation des marchés des produits agricoles Commerce agricole, Changement climatique et Sécurité alimentaire	United Nations, Food and Agriculture Organization	2018	216
Le développement de l'influence chinoise dans le pacifique océanien	Bastien Vandendyck www.iris	2018	29
Le monde en 2035 vu par la CIA et le Conseil National du renseignement	Adrien Jaulmes	2018	43
Long-term socioecological trajectories of agro-food systems revealed by N and P flows in French regions from 1852 to 2014	J. Le Noë, G. Billen, F. Esculier, J. Garnier	2018	13
Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2018-2027 Chapitre spécial : Moyen-Orient et Afrique du Nord	OCDE et FAO	2018	127
Prospective « fruits du futur » : Quelles variétés fruitières pour les vergers et les consommateurs de demain ? Changement climatique ou politique de la grande distribution ?	FranceAgriMer	2018	16
Prospective filière française de la pêche maritime : tome 1 – représentation du système et scénarios	FranceAgriMer	2018	230
Prospective filière française de la pêche maritime : tome 2 - fiches synthèses	FranceAgriMer	2018	111
Prospective filière française de la viande <i>bovine</i>	FranceAgriMer	2018	20
Rapport d'activité les céréales françaises : pour les marchés du monde 2017-2018 Rapport d'activité les céréales françaises : pour les marchés du monde 2017-2018	Franceexportcereales Rapport-d'activités	2018	32
Statistiques chiffres clés de l'agriculture et des marchés alimentaires mondiaux	Demeter	2018	59
The European Commission's science and knowledge service the IPCC Special report on 1.5 C	IPCC	2018	24
Agriculture et alimentation : mais que fabriquent les prospectives?	24e Controverses européennes Bergerac	2018	68

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Le nouveau capitalisme agricole de la ferme à la firme	François Purseigle, Geneviève Nguyen, Pierre Blanc	2017	312
Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ? Une étude des freins et leviers forestiers à l'horizon 2050	Inra - IGN	2017	234
LA géopolitique des séries ou le Triomphe de la Peur	Dominique Moisi	2017	
Étude prospective des filières viande de ruminants du Massif central à l'horizon 2050	A. Cerles Inra	2017	19
La prise en compte du microbiote dans les stratégies de recherche-innovation des entreprises. Les enseignements tirés de l'expérience du démonstrateur préindustriel MetaGenoPolis (MGP)	Joël Doré Annales des Mines - Réalités industrielles	2017	136
Les Nouvelles Routes de la Soie : réussir une coopération gagnant-gagnant avec la Chine	Séminaire de l'Institut Schiller et de l'Académie de géopolitique de Paris	2017	54
MOND'Alim 2030. Panorama prospectif de la mondialisation des systèmes alimentaires	Centre d'études et de prospective	2017	232
Prospective économie sociale et solidaire : les circuits courts alimentaires	PIPAME	2017	58
Rapport McKinsey : Dance of the lions and dragons - Pairault.fr, How are Africa and China engaging, and how will the partnership evolve?	Thierry Pairault Irene Yuan Sun, Kartik Jayaram et Omid Kassiri www.pairault.fr/sinaf/index.../1075-rapport-mckinsey-dance-of-the-lions-and-dragons	2017	84
The Long View: How will the global economic order change by 2050?	PwC Report https://www.pwc	2017	72
Vers un scénario « Des usages agro-écologiques des terres pour une alimentation diversifiée et de qualité et un système alimentaire territorialisé » en Tunisie en 2050	Ocl (oils seeds and fats, Crops and Lipids)	2017	26
La démocratie aux champs : Du jardin d'Éden aux jardins partagés, comment l'agriculture cultive les valeurs démocratiques	Joëlle Zask	2016	256
L'alimentation demain- cultures et médiations	Sous la direction de Gilles Fumey Cnrs	2016	225

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Au crépuscule des lieux : habiter ce monde en transition fulgurante	Pierre Giorgini, préface de Bertrand Vergely Bayard	2016	466
La prochaine peste : Une histoire globale des maladies infectieuses	Serge Morand Ed. Fayard	2016	301
Dans la disruption : Comment ne pas devenir fou ?	Bernard Stiegler, Alain Jugnon Les liens qui libèrent Editions	2016	480
Rapport sur la façon dont la PAC peut améliorer la création d'emplois dans les zones rurales Agriculture, alimentation, territoires ruraux....	Éric Andrieu	2016	72
Agrimonde-Terra foresight : Land use and food security in 2050	Agrimonde-Terra	2016	45
Agrimonde-Terra foresight : Land use and food security in 2050 Scenarios of land use and food security in 2050	Agrimonde-Terra	2016	38
Agrimonde-Terra foresight : Land use and food security in 2050 Scenarios' simulation results	Agrimonde-Terra	2016	28
Atlas des migrations environnementales	Dina Ionesco, Daria Mokhnacheva, François Gemenne Presses de Sciences Po	2016	152
Avec quoi nous faut-il rompre pour réinventer l'avenir ? Agriculture, alimentation, territoires ruraux....	Éric Andrieu 22èmes Controverses européennes de Marciac	2016	72
Delivering on EU Food Safety and Nutrition in 2050 - Future challenges and policy preparedness	Mylona Kalliopi, Maragkoudakis Petros-Achillefs, Bock Anne-Katrin, Wollgast Jan, Louro Caldeira Sandra, Ulberth Franz	2016	100
Étude prospective des filières viande de ruminants du Massif central, horizon 2050 cinq scénarios pour mieux anticiper et s'adapter	Inra CGET	2016	136
L'efficacité des dépenses fiscales relatives au développement durable	Cour des comptes	2016	210
La révolution numérique	Alim'agri	2016	68

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Rapport sur l'avenir des relations ACP-UE au-delà de 2020	Norbert Neuser	2016	28
Scenarios of land use and food security in 2050	Agrimonde-Terra	2016	38
Une prospective pour le secteur vignes et vins dans le contexte du changement climatique		2016	22
From Uniformity to Diversity : A paradigm shift from industrial agriculture to diversified agroecological systems	IPES Food - International Panel of Experts on Sustainable Food Systems	2016	110
Une brève histoire du futur, Homo Deus	Yuval Noah Harari Collection : Essais- Documents	2015	448
Le pouvoir d'agir ensemble, ici et maintenant : Entretiens	Rob Hopkins, Lionel Astruc	2015	160
Exercice prospectif : Transmission en agriculture : 4 scénarios prospectifs à 2025 des exploitations agricoles en 2025	Barbara Bour-Desprez, Dominique Brinbaum, Jean-Pierre Chomienne, Jean-Marie Seillan CGAAER	2015	34
Osons rester humain Les impasses de la toute puissance	Geneviève Azam Éditions Liens qui libèrent	2015	224
Transformer notre monde : le Programme de développement durable à l'horizon 2030 »	Assemblée générale des Nations unies	2015	38
Les paysans de XXIème siècle – Mouvements de repaysannisation dans l'Europe d'Aujourd'hui	Jan Van Der Ploeg, Jan Douwer Decitre	2014	111
Mythologies du futur	Christian Gatard L'Archipel	2014	371
Climate and conflict	M Burke Marshall Burke & Solomon M. Hsiang & Edward Miguel NBER	2014	53
L'Âge des low tech - Vers une civilisation techniquement soutenable	Philippe Bihouix	2014	336
Le scénario version 2016 - Afterres 2050 - Solagro	afterres2050.solagro.org	2014	96
Prospective filière française des semences de blé tendre – Synthèse	FranceAgriMer	2014	12

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
5 ^{ème} rapport du GIEC sur les changements climatiques et leurs évolutions futures Partie 1 : les éléments scientifiques Nouveautés du rapport	GIEC - Groupe d'experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat	2013	12
Agriculture et mondialisation : un atout géopolitique pour la France	Sébastien Abis, Thierry Pouch. Presses de Sciences Po Nouveaux Débats	2013	185
La dynamique d'internet : prospective 2030	Étude réalisée sous la direction de Laurent Gille, Télécom ParisTech et Jacques-François Marchandise, Fondation internet nouvelle génération (FING) pour le Commissariat général à la stratégie et à la prospective France Stratégie	2013	208
Famine au Sud, malbouffe au Nord : : comment le bio peut nous sauver	Marc Dufumier, Nil éditions	2012	194
L'agriculture biologique pour nourrir l'humanité Démonstration	Jacques Caplat	2012	480
L'emploi en France : cinq priorités d'action d'ici 2020	McKinsey Center for Government	2012	60
World agriculture towards 2030/2050 - Food and Agriculture ...	Nikos Alexandratos and Jelle Bruinsma - Global Perspective Studies Team. FAO Agricultural	2012	160
Signaux faibles, mode d'emploi - Prospective : Déceler les tendances, anticiper les ruptures	Philippe Cahen Editions d'Organisation	2010	163
Agrimonde : scénarios et défis pour nourrir le monde en 2050	Sandrine Paillard , Sébastien Treyer , Bruno Dorin Collection : Matière à débattre et décider Editions Quae	2010	298
Les religions sur la scène mondiale	Solange Lefebvre , Robert Crépeau	2010	35
Nos vingt prochaines années	Christian Gatard L'Archipel	2009	323

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation	Nelson et al. IFPRI, Food policy report	2009	30
Migration et changements climatiques	Oli Brown Organisation internationale pour les migrations - ONU migration https://www.iom.int/fr/migration-et-changement-climatique	2008	66
Rapport d'information sur l'avenir de la filière agricole à l'horizon 2050	de M. Jean-Paul Emorine	2007	112
Une brève histoire de l'avenir	Jacques Attali Fayard	2006	
Agriculture, environnement et territoires Quatre scénarios à l'horizon 2025	Xavier Poux (coord.) La documentation Française	2006	222
Rapport sur les objectifs du Millénaire pour le développement – rapport 2005	Nations Unies	2005	48
Liens entre les forêts et les objectifs de développement convenus au niveau international, y compris ceux énoncés dans la Déclaration du Millénaire	Forum des Nations Unies sur les forêts	2005	18
Contribution de l'application du Programme d'action de la Conférence internationale sur la population et le développement, sous tous ses aspects, à la réalisation des objectifs de développement convenus au plan international, y compris ceux énoncés dans la Déclaration du Millénaire	Nations Unies - Conseil économique et social	2005	20
Between Eden and Armageddon: The Future of World Religions, Violence, and Peacemaking	Marc Gopin Editeur Éditeur : OUP USA	2000	40
La cuisine moléculaire	Élodie Moreau, Sarah Tordjman univ-paris-diderot.fr	2009 - 2010	39
«Fantastic voyage : Live long enough to live for ever »	Ray Kurzweill et Terry Grossman Plume	2004	464
Étude prospective des filières viande de ruminants du Massif central à l'horizon 2050	A. Cerles Inra	2017	19

Titre	Auteur(s)	Année	Nombre de pages
Rapport d'évaluation mondial sur la biodiversité et les services écosystémiques depuis 2005	IPBES - Plateforme intergouvernementale scientifique et politique sur la biodiversité et les services écosystémiques		
Le monde en 2035 vu par la CIA : le paradoxe du progrès	Préface d'Adrien Jaulmes		
Étude prospective des filières viande de ruminants du Massif central, horizon 2050 cinq scénarios pour mieux anticiper et s'adapter	Inra		136
La Bioéconomie à l'horizon 2030 : quel programme d'action ?	OCDE		322
Yields and Land Use in Agriculture - I. Empirical View	by Max Roser and Hannah Ritchie		35

C. AUTRES, COLLOQUES...

Discours du Président de la République à la conférence des Ambassadeurs et des Ambassadrices	https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2019/08/27/discours-du-president-de-la-republique-a-la-conference-des-ambassadeurs-1	2019
Le climat, les plantes et l'eau dans nos assiettes Colloque	Association Bon pour le climat	2018
Microbiote, les fabuleux pouvoirs du ventre	réalisé par Sylvie Gilman et Thierry de Lestrade YUZU PRODUCTIONS / ARTE	2019
« Industrie 4.0, une révolution industrielle et sociétale » ou comment font les Allemands pour accomplir la 4 ^e révolution industrielle en engageant un puissant effort d'innovation technologique et socio-culturel	Table ronde	2018
Initiative pour l'Europe - Discours d'Emmanuel Macron pour une Europe souveraine, unie, démocratique	https://www.elysee.fr/emmanuel-macron/2017/09/26/initiative-pour-l-europe-discours-d-emmanuel-macron-pour-une-europe-souveraine-unie-democratique	2017
À horizon 2030, quel sera le visage de la France laitière ? présenté par Christophe Perrot, chercheur à l'Idel	Journées 3R	2012

Ainsi que de nombreuses œuvres (livres, films, jeux vidéo...) de science fiction ou fantasy.

D. FILMS GRAND PUBLIC RECENTS SORTIS EN FRANCE TRAITANT DE LA QUESTION AGRICOLE

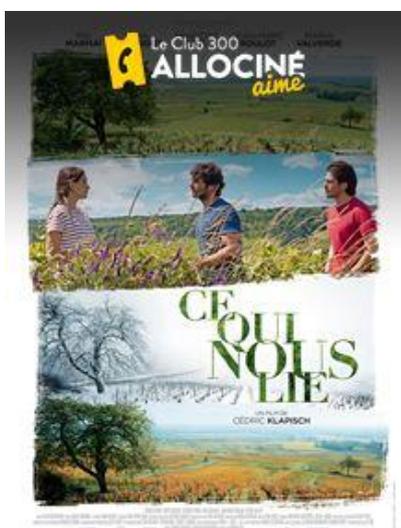
	<p><i>Les vétos</i> Réalisé par Julie Manoukian 1^{er} janvier 2020</p>
	<p><i>Au nom de la terre</i> Réalisé par Edouard Bergeon 2019</p>



Roxane
 réalisé par Mélanie Auffret
 2019



Normandie nue
 Réalisé par Philippe Le Guay
 2018



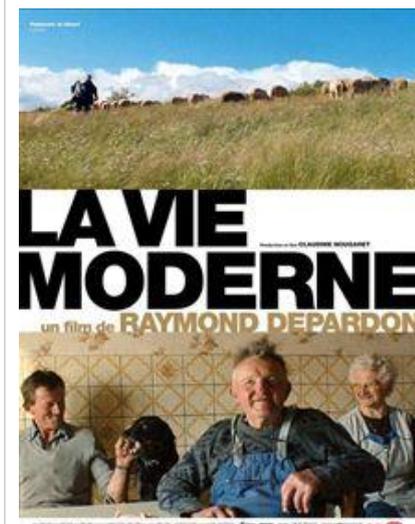
Ce Qui Nous Lie
 De Cédric Klapisch
 2017



Petit Paysan

réalisé par Hubert Charuel avec Swann Arlaud, Sara Giraudeau

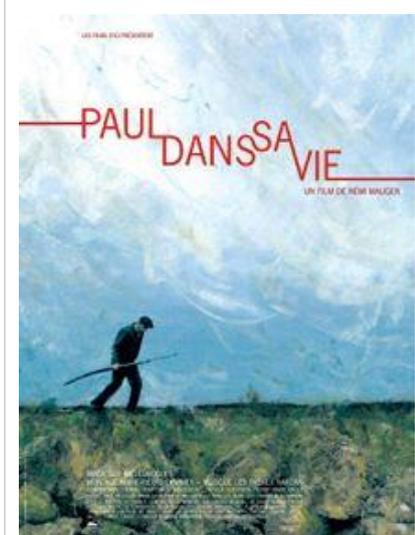
2017



La Vie moderne

réalisé par Raymond Depardon

2008



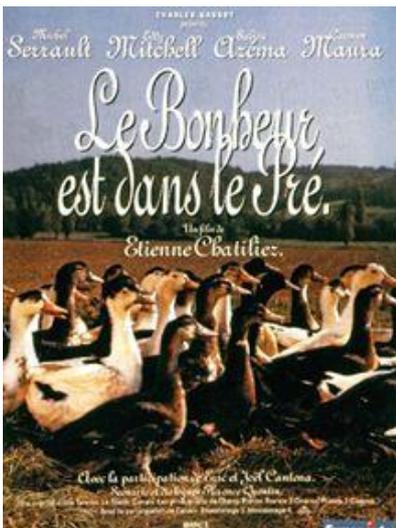
Paul dans sa vie

réalisé par Rémi Mauger

2006



Je vous trouve très beau
 Réalisé par [Isabelle Mergault](#)
 2006



Le Bonheur est dans le pré
 réalisé par Étienne Chatiliez
 1995

Annexe 5 : Liste des sigles utilisés

ADPIC	Accord sur les aspects des droits de propriété intellectuelle ou <i>Agreement on Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights, TRIPS</i>
APD	Aide publique au développement
BCE	Banque centrale européenne
CAPRI	Modèle d'impact régionalisé de la politique agricole commune
CC	Changement climatique
CEP	Centre d'études et de prospective (Ministère de l'agriculture et de l'alimentation)
CEPII	Centre d'études prospectives et d'informations internationales
CETA	<i>Comprehensive Economic and Trade Agreement</i> ou Accord économique et commercial global
CESE	Conseil économique, social et environnemental
CESER	Conseil économique, social et environnemental régional
CIA	<i>Central Intelligence Agency</i> ou Agence centrale de renseignement
COP	Conférence des Parties
EPCI	Etablissement public de coopération intercommunale
ETP	Équivalent temps plein
EU	European Union (Union européenne)
E7	<i>Emerging 7</i> : la Chine, l'Inde, la Russie, le Brésil, l'Indonésie, le Mexique et la Turquie
FAO	Organisation pour l'alimentation et l'agriculture
FIDA	Fonds international de développement agricole
G7	Allemagne, Canada, États-Unis, France, Italie, Royaume-Uni et Japon
GAFAM	Acronyme des géants du Web : Google, Apple, Facebook, Amazon et Microsoft
GES	Gaz à effet de serre
GIEC	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
IAA	Industrie agroalimentaire
IGN	Institut national de l'information géographique et forestière
INRA	Institut national de la recherche agronomique
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
MERCOSUR	Marché commun du Sud

NTIC	Nouvelles technologies de l'information et de la communication
ODD	Objectifs de développement durable des Nations Unies
ONG	Organisation non gouvernementale
ONU	Organisation des Nations Unies
PAC	Politique agricole commune
PSE	Paiement pour services environnementaux
PWC	Price Waterhouse Coopers
SAFER	Société d'aménagement foncier et d'établissement rural
SAU	Surface agricole utile
SIQO	Signes d'identification de la qualité et de l'origine
STI	Sciences, technologies et innovations
TIC	Technologies de l'information et de la communication
UTCF	Utilisation des terres, changements d'usage des terres et foresterie
VAT	Volume aérien total (en forêt)

Annexe 6 : Lettre de mission



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION



Paris, le 06 AVR. 2018

La Directrice de Cabinet
du Ministre de l'Agriculture
et de l'Alimentation

à

Monsieur le Vice-Président du
Conseil Général de l'Alimentation,
de l'Agriculture et des Espaces Ruraux
(CGAAER)

N/Réf : CI 0807336

V/Réf :

Objet : Signaux faibles, nouveaux acteurs du commerce international des produits agricoles et alimentaires : contribution à une analyse prospective pour l'élaboration des politiques agricoles française et européenne à l'horizon 2030.

PJ :

Le développement des échanges internationaux de produits agricoles et alimentaires est un élément de la mondialisation des enjeux économiques que notre agriculture et nos industries agroalimentaires doivent prendre en compte dans la définition des stratégies à adopter que les pouvoirs publics peuvent accompagner.

Ces échanges évoluent selon des facteurs parfois bien identifiés liés aux évolutions démographiques, à l'amélioration des pouvoirs d'achat, aux flux commerciaux établis, aux règles du commerce international, etc. Mais on peut penser aussi que de nouvelles évolutions sont susceptibles d'apparaître en lien avec des initiatives récentes comme par exemple l'initiative chinoise « OBOR » (« One Belt-One Road »), avec l'émergence de nouveaux acteurs importants sur les marchés traditionnels comme par exemple la Russie sur les marchés des céréales ou l'Inde sur le marché de la viande bovine, avec des conséquences possibles du changement climatique, notamment en Afrique où le niveau des importations alimentaires pourrait augmenter significativement au cours des prochaines décennies ou bien encore dans certaines régions du monde où ce changement climatique pourra améliorer les conditions de production comme certains observateurs le suggèrent par exemple en Russie ou en Turquie.

.../...

78 rue de Varenne – 75349 PARIS 07 SP - Tél : 01 49 55 49 55

Des facteurs liés à la sécurité des routes maritimes ou terrestres d'approvisionnement ou bien encore au renforcement de certaines positions chinoises ou américaines, notamment en Afrique, dans la maîtrise des infrastructures routières ou portuaires doivent également être pris en compte.

Au-delà des « grandes tendances » d'évolution des marchés agricoles et alimentaires internationaux, il apparaît donc nécessaire d'étudier des éléments plus factuels et les facteurs moins visibles, les « signaux faibles » de toutes natures, qui à l'avenir pourraient remettre en cause des scénarios que l'on pourrait croire établis mais qui sont peut-être plus fragiles qu'on ne le pense.

Je vous demande donc que le CGAAER étudie ces questions dans une vision prospective des évolutions possibles des marchés agricoles et alimentaires :

- d'une part, en privilégiant les scénarios où ce qui apparaît aujourd'hui comme des « signaux faibles », de nouveaux risques ou des « situations émergentes » seraient mieux pris en compte ;
- d'autre part, en tirant des conclusions sur la manière dont ces évolutions pourraient être prises en compte à l'avenir dans l'élaboration des politiques agricoles aux niveaux national et européen.

Ce travail devra bien entendu prendre en compte les travaux existants, notamment les plus récents comme par exemple MOND'Alim 2030.

Je souhaite pouvoir disposer du rapport à la fin de l'année 2018.


Sophie DELAPORTE

Annexe 7 : Note de cadrage et son acceptation

 République Française	CGAAER CONSEIL GÉNÉRAL DE L'ALIMENTATION DE L'AGRICULTURE ET DES ESPACES RURAUX	Mission^o 18066
---	--	----------------------------------

Note de cadrage

Marchés agricoles et alimentaires à l'horizon 2050 Éléments de prospective pour l'agriculture et la politique agricole françaises

établie par

Hervé Lejeune Inspecteur général de l'agriculture	

Juillet 2018

SOMMAIRE

1/ Retenir l'horizon 2050 plutôt que 2030.....	page 3
2/ Organisation du travail entre les missionnaire et le comité de réflexion.....	page 3
3/ Méthodologie générale de la mission.....	page 4
4/ Calendrier prévisionnel.....	page 8

Par lettre de mission du 6 avril 2018, il est demandé au CGAAER d'établir une « contribution à une analyse prospective pour l'élaboration des politiques françaises et européennes à l'horizon 2030 » en de proposer « une vision prospective des évolutions possibles des marchés agricoles et alimentaires », d'une part, « en privilégiant les scénarios où ce qui apparaît aujourd'hui comme des signaux faibles, de nouveaux risques ou des situations émergentes seraient mieux pris en compte » et, d'autre part, « en tirant des conclusions sur la manière dont ces évolutions pourraient être prises en compte à l'avenir dans l'élaboration des politiques agricoles au niveau national et européen ».

Pour cette mission, le CGAAER a désigné le 3 mai 2018 quatre missionnaires (Thierry Berlizot, Hervé Lejeune, Geneviève Rey et Jacques Teyssier d'Orfeuille) et un comité de réflexion dont font partie les quatre missionnaires plus Alain Berger, Francis Geiger, Élisabeth Mercier, Marie-Lise Molinier, Yves Riou et Philippe Seinger.

Les travaux de cadrage de la mission qui ont été réalisés conduisent à proposer les éléments suivants :

1/ Retenir l'horizon 2050 plutôt que 2030

Compte tenu des nombreux travaux de prospective déjà existants à l'horizon 2030 et de la proximité de cet horizon (une dizaine d'année), il est apparu préférable de travailler sur un horizon au-delà de 2030, plutôt 2050, horizon sur le quel existe déjà certains travaux.

2/ Organisation du travail entre les missionnaires et le comité de réflexion

Les 4 missionnaires seront les « opérationnels », ceux qui auront en charge les synthèses et les rédactions finales, le comité de réflexion étant plutôt un groupe de « brainstorming » permettant d'orienter et de valider les options de travail. Tous les membres du comité de réflexion sont susceptibles de participer activement aux travaux dans d'éventuels sous-groupes qui pourraient être constitués sur des questions particulières aux cours des travaux.

3/ Méthodologie générale de la mission

Le travail sera conduit en 4 étapes entre juin 2018 et juin 2019. D'abord présenter un scénario de base et identifier les signaux faibles et les nouveaux acteurs (Étape 1 et 1 bis, ces travaux de la première étape étant conduits en parallèle) ; ensuite, dans l'étape 2, évaluer les impacts possibles et prévisibles des signaux faibles et des nouveaux acteurs sur le scénario de base proposé ; puis, dans l'étape 3, élaborer et proposer des scénarios « disruptifs » avant, dans l'étape 4, de tirer des conclusions sur la manière dont ces scénarios pourraient être pris en compte à l'avenir dans l'élaboration des politiques agricoles au niveau national et européen.

- Étape 1 : Présentation d'un scénario de base à l'horizon 2050 sur la base d'une « méta-analyse » de travaux prospectifs existants

Il s'agira de réaliser une synthèse, une « méta-analyse », à partir de travaux de prospective existants sélectionnés pour répondre aux objectifs et à la thématique retenue. Cet exercice sera réalisé en deux temps.

a) Recensement des exercices de prospectives disponibles et utiles aux travaux,

Seront identifiés les exercices de prospective agricole et alimentaires (FAO, Mon'Alim, Inra...) mais aussi les exercices à caractère plus général (CIA, PWC...).

b) Synthèse et présentation d'un scénario de base à l'horizon 2050¹⁸³

⁸³ En fonction des travaux sur ce scénario de base, deux variant pourront être présentées à ce stade

- Étape 1 bis : Identification des « signaux faibles » et des nouveaux acteurs du commerce international

Il s'agit ici de collecter les signaux faibles (toute variable « originale » susceptible d'avoir une incidence à échéance 2050 sur le commerce de produits alimentaires et agroalimentaires, quelle qu'en soit la nature et la portée potentielle) qui serviront de base à l'exercice de prospective et d'en proposer une cartographie en valorisant l'intuition, en cherchant contre ses convictions (le paradoxal, l'iconoclaste, les rubriques « tribunes », « libres opinions », « lettre ouverte », le contre-courant...).

Cette étape sera organisée en trois temps :

a) Collecter les signaux faibles et les nouveaux acteurs à partir des sources d'information inventoriées⁸⁴

L'information recueillie sera sourcée formellement (origine, support, date), documentée au maximum (texte, photo, son, CR d'ITV...) et si possible illustrée (pour les valorisations ultérieures) et stockée selon une norme standardisée.

b) Structurer les signaux faibles selon un type de classement approprié

c) Qualifier (« faire parler ») les signaux faibles⁸⁵

Les investigations seront conduites en deux groupes thématiques : « signaux émanant du secteur agricole et agroalimentaire », d'une part, et « signaux émanant d'autres approches sectorielles ayant une incidence sur celui-ci : environnement, énergie, transport..., d'autre part. Dans les deux cas, tout le champ évoqué ci-dessus (sources, thèmes...) sera balayé et la dimension géopolitique sera intégrée. L'organisation d'interviews de personnes ressources est à envisager le cas échéant de manière plutôt informelle à ce stade.

Les activités de cette étape 1bis seront maintenues en veille jusqu'à la fin des travaux afin de pouvoir prendre en compte dans les étapes suivantes des « signaux », une publication qui aurait échappé aux travaux initiaux ou un évènement de nature à modifier l'approche.

- Étape 2 : Évaluation des impacts possibles, prévisibles des « signaux faibles » et des « nouveaux acteurs »

Cette étape sera organisée en deux temps :

a) Il s'agit ici de « bombarder » / confronter (comme un accélérateur de particules ou une pile nucléaire) le scénario de base 2050 avec les « signaux faibles » et le jeu des « nouveaux acteurs » pour apprécier leurs impacts individuels ou combinés, possibles et prévisibles sur le scénario de base...

b) ... puis d'évaluer ces impacts et de choisir les « signaux faibles » et les nouveaux acteurs qui paraissent les plus déterminants dans les évolutions du commerce international des produits agricoles et alimentaires⁸⁶.

⁸⁴ Les publications institutionnelles (ministères, organismes internationaux) ou privées (think tank, cabinets conseils, instituts, fondations...), les thèmes de recherche, les grands médias classiques (radio, TV, presse), les nouveaux médias (internet, blogs...), les lieux de communication organisés (salons, expositions...), les sources non organisées : la rue, les créateurs (arts, spectacles...) dont fiction/fantasy (littérature, films...), les investisseurs (stratégie des fonds, des business angels, de grands patrons, etc.), des interviews de personnes ressources...

⁸⁵ Évaluer les signaux faibles en fonction d'une grille d'analyse (ou des grilles croisées), comme par exemple : « probable, possible, improbable, haïssable », « incidence forte à incidence faible », matrices type AFOM...

⁸⁶ Nous n'engageons pas de travaux d'économétrie et nous n'utilisons pas de « modèles ».

- Étape 3 : Élaboration et présentation de scénarios « disruptifs »

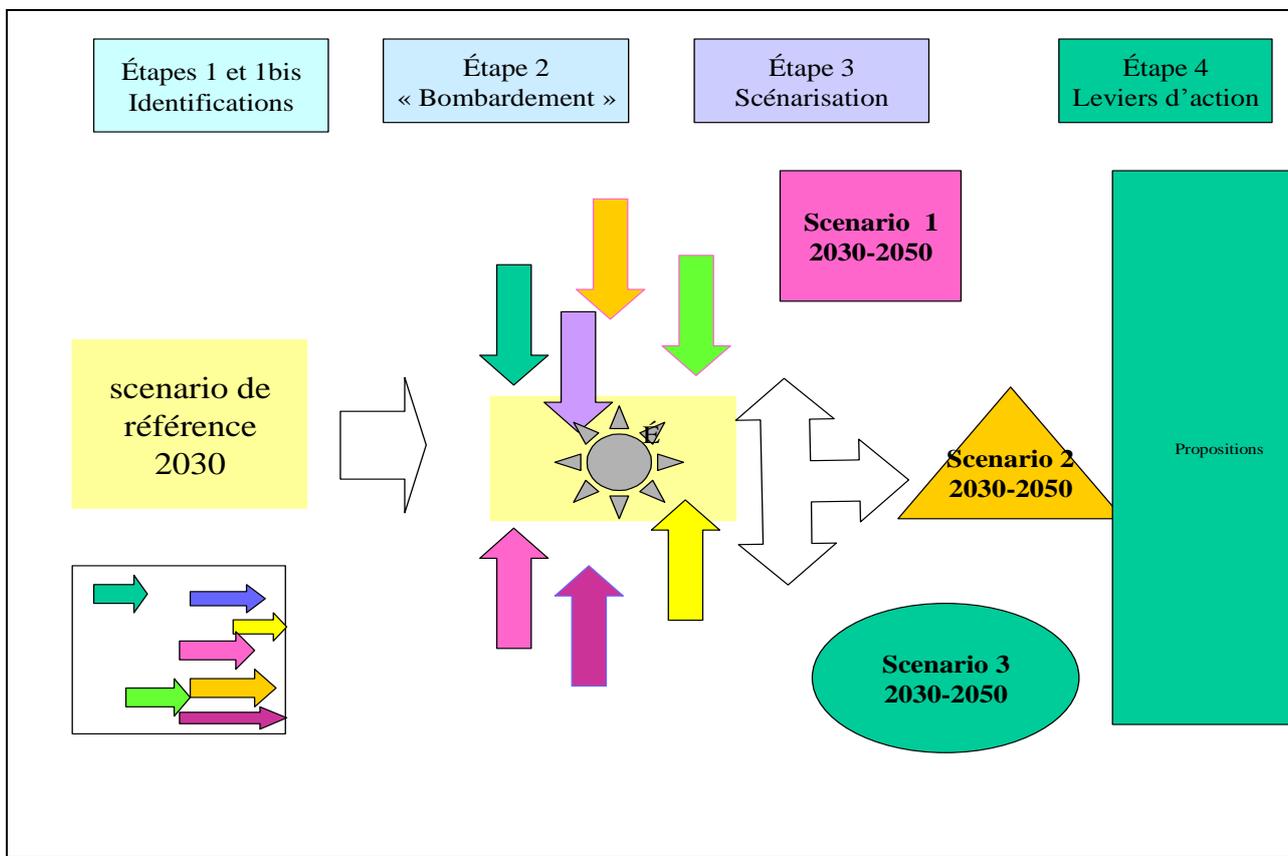
Au-delà du scénario de base défini dans l'étape 1, il s'agit de proposer entre 2 et 4 scénarios de rupture par rapport à ce scénario de base.

Cette étape conduira à consulter des « personnes ressource » extérieures choisies par le comité de réflexion sur la base de leur expertise pour discuter avec elles, sous forme d'interviews ou de réunions de travail avec le comité de réflexion, les scénarios proposés.

« Les bons scénarios relèvent davantage de l'art que de la science » (Le monde en 2035 vu par la CIA).

- Étape 4 : Identifier les leviers d'action pour l'action publique

Il s'agit ici tirer des conclusions sur la manière dont ces scénarios pourraient être pris en compte à l'avenir dans l'élaboration des politiques agricoles au niveau national et européen et de proposer, dans le cadre d'une réflexion à caractère stratégique, des orientations et des options de politique agricole qui correspondent aux scénarios prospectifs, en fonction des capacités et des moyens d'action disponibles ou envisageables aux niveaux communautaire et national.



4/ Projet de calendrier

année	2018												2019				
	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5				
	Étape 1																
	Étape 1 bis					>>>	>>>	>>>	>>>>	>>>>	>>>>	>>>>					
						Étape 2											
						Étape 3					remise du rapport						
											Étape 4						



MINISTRE DE L'AGRICULTURE
ET DE L'ALIMENTATION

LA DIRECTRICE DE CABINET

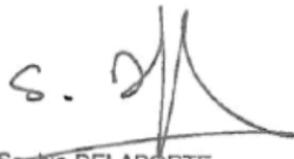
Paris, le 24 JUIL 2018

Monsieur Alain Moulinier,
Vice-président du Conseil Général
de l'Alimentation, de l'Agriculture et
des Espaces Ruraux



Objet : Validation du document de cadrage relatif à la mission « Marchés agricoles et alimentaires à l'horizon 2050 – Éléments de perspectives pour l'agriculture et la politique agricole françaises »

J'ai bien reçu votre demande relative à la mission ci-dessus référencée Je vous informe de la validation par mes soins de ce document de cadrage.

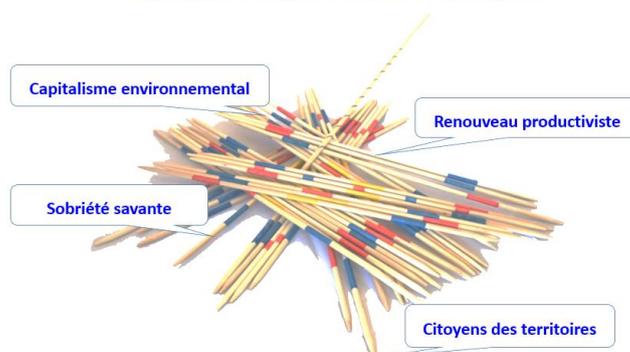


Sophie DELAPORTE

78 rue de Varenne – 75349 PARIS 07 SP – Tél : 01 49 55 49 55

Agri 2050

Une prospective des agricultures et des forêts françaises



« Agri 2050 : Une prospective des agricultures et des forêts françaises » présente une « image de synthèse » de l'agriculture française à l'horizon 2035 puis quatre scénarios à l'horizon 2050 pour les agricultures et les forêts françaises. Ce travail de plus d'une année a été conduit par dix membres du CGAAER.

L'« image de synthèse » à l'horizon 2035 présente une agriculture très diversifiée mais faisant une place très importante aux « agricultures locales non productivistes démondialisées ». Cette agriculture résulte aussi de transitions technologiques mieux acceptées au nom du développement durable dans un contexte plus global où la question agricole ne demeure plus à l'agenda politique qu'à l'échelon régional.

La prospective à l'horizon 2050, construite à partir de l'image 2035, permet d'identifier quatre scénarios contrastés :

- Le scénario « Sobriété savante »
- Le scénario « Capitalisme environnemental »
- Le scénario « Renouveau productiviste »
- Le scénario « Citoyen des territoires ».

Au regard des scénarios à 2050, Agri 2050 propose une analyse des éléments de politique agricole et forestière pour préparer et/ou accompagner le changement en identifiant d'une part les articulations communes au quatre scénarios (choix « sans regret ») et, d'autre part, les questions en débat qui différencient les scénarios et sur lesquelles des choix politiques sont susceptibles d'infléchir les évolutions dans le sens de l'un ou l'autre des scénarios.