carbone 4

LES ENJEUX CLIMAT POUR LE SECTEUR AGRICOLE ET AGROALIMENTAIRE EN FRANCE

Pôle Agriculture et Agroalimentaire

Clément Ory
Manager
Célia Foulon
Consultante Senior
Marion Moneuse
Consultante
Madeleine Gadret
Consultante
Luc Bachelet
Consultant Senior

Mai 2021

Sommaire

p3 **Introduction**

1 **Un secteur à double potentiel pour la transition : par la réduction des émissions générées et le développement de puits pour en séquestrer**

p4

p5 Quel est l'effort d'atténuation à fournir pour ce secteur ?

p7 Quel est le rôle du secteur agricole dans l'augmentation des puits de carbone ?

2 **Un modèle agricole « bas carbone » à imaginer pour gagner en résilience face à l'évolution du climat**

p10

p11 Quelle agriculture « bas-carbone » envisager pour atteindre les objectifs de la SNBC ?

p13 Quels sont les risques climatiques qui pèsent sur ce secteur ?

p15 **Conclusion**

Introduction

La transition environnementale du secteur agricole en France est aujourd'hui un sujet souvent clivant entre collègues, familles et amis, citadins et ruraux, et se résumant fréquemment à des discussions animées entre le bio vs. le non bio, la viande vs. le végétal, le circuit-court vs les produits venant de plus loin, et mélangeant à la fois des problématiques de santé, de biodiversité, de changement climatique, etc.

Mais si nous nous intéressons précisément à la problématique climat, que représente finalement l'impact carbone de l'agriculture par rapport à l'industrie agroalimentaire, à la grande distribution ou même par rapport aux autres secteurs d'activité ? En outre, comment s'inscrit notre système alimentaire dans le cadre de la Stratégie Nationale Bas Carbone (SNBC) visant à orchestrer les efforts de réduction collectifs et atteindre la neutralité carbone en 2050 ? Quel effort de réduction et quelles actions doivent être menées par les agriculteurs mais également par les coopératives, les industries agroalimentaires, les transporteurs et la grande distribution pour contribuer à l'atteinte de l'objectif de neutralité carbone française ?

Par ailleurs, les agriculteurs, au contact direct de la terre et intégrés au cycle du carbone, ne sont-ils pas un maillon essentiel pour permettre à la France d'augmenter la captation carbone dans les sols et ainsi nous permettre, collectivement, de limiter le réchauffement climatique tout en assurant notre sécurité alimentaire ?

Enfin, au-delà de s'interroger sur la thématique des émissions de gaz à effet de serre (GES), le changement climatique apporte chaque jour son lot de conséquences et de difficultés pour les agriculteurs : sécheresses, hausse des températures, dérèglement des saisons, inondations, etc. Avec une augmentation de la température déjà supérieure à 1°C par rapport à l'ère préindustrielle, et des émissions qui continuent inexorablement de croître, il est essentiel de traiter également la question de l'adaptation et de la résilience de l'agriculture face au dérèglement climatique.

Cette publication vise ainsi à comprendre le rôle de l'agriculture et de l'agroalimentaire dans la transition climatique française, tant pour contribuer aux objectifs de la SNBC que pour gagner en résilience face à l'évolution du climat.

1

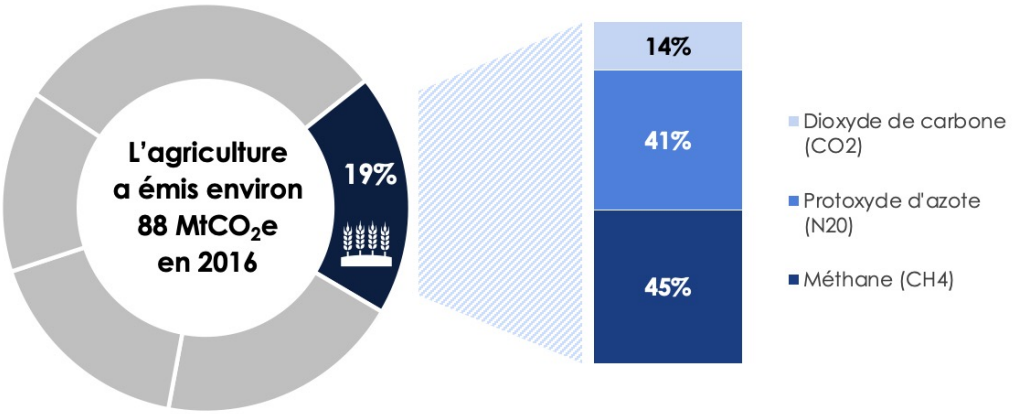
Un secteur à double potentiel pour la transition : par la réduction des émissions générées et le développement de puits pour en séquestrer

Quel est l'effort d'atténuation à fournir pour ce secteur ?

Pour atteindre la neutralité carbone en 2050 à l'échelle de la France, il est en premier lieu indispensable de réduire nos émissions.

Représentant **19% des émissions générées sur le sol français**[1], l'agriculture[2] est aujourd'hui le deuxième secteur le plus émetteur de gaz à effet de serre, à égalité avec le secteur du bâtiment et derrière le secteur des transports. La majeure partie de ces émissions provient des émissions de méthane (45%), liées à la fermentation entérique des animaux et à la transformation des déjections d'élevage, et du protoxyde d'azote (41%), qui, pour l'essentiel, est émis par les sols après la fertilisation azotée des cultures. Les émissions résiduelles sont liées aux combustibles utilisés par le secteur.

Part des émissions du secteur agricole dans les émissions totales françaises et répartition par type de gaz à effet de serre



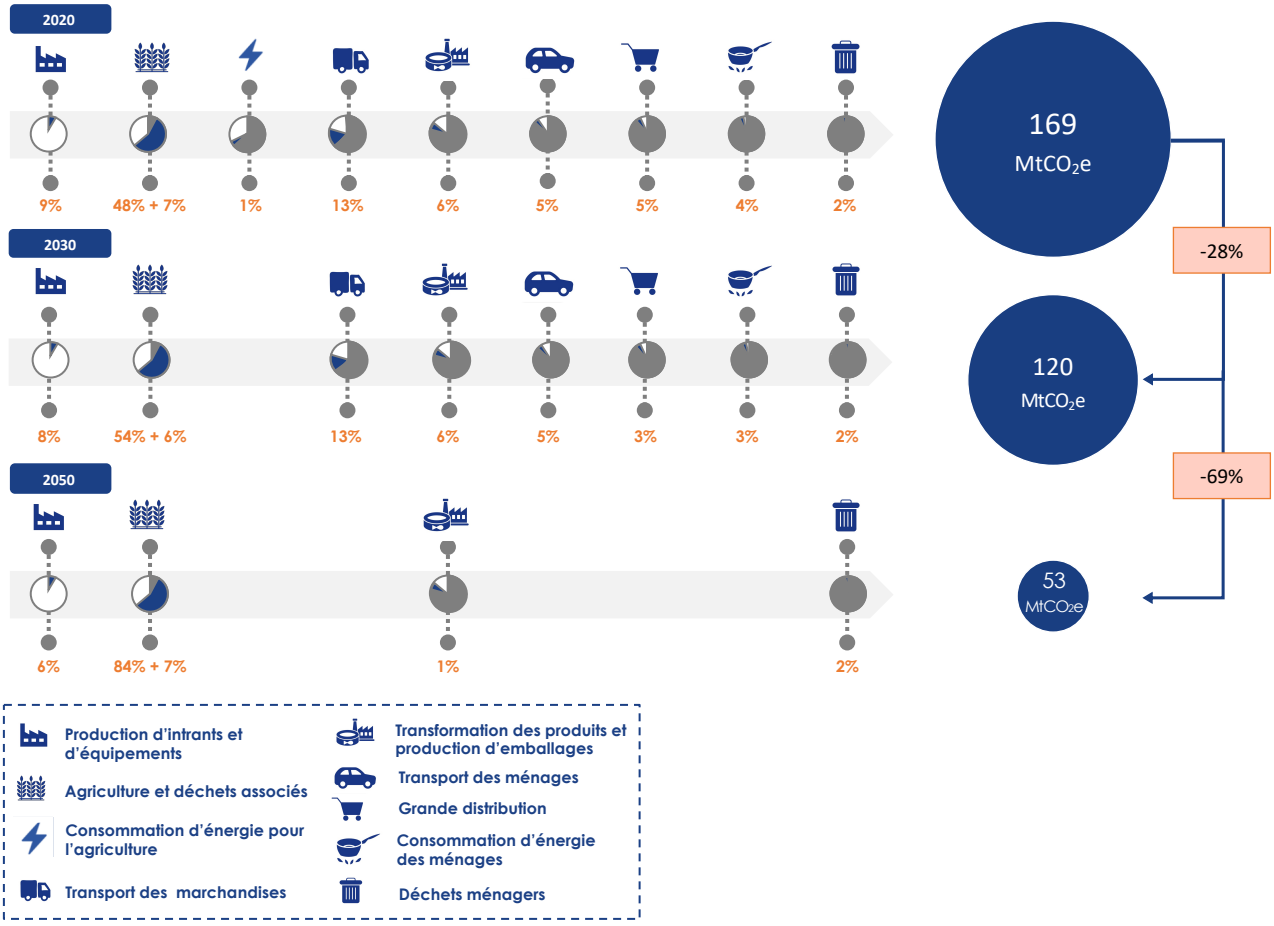
Néanmoins, notre système alimentaire actuel, et en sous-jacent son empreinte carbone, ne se résument pas seulement aux processus prenant place dans l'exploitation agricole. En amont, des intrants (semences, fertilisants, produits phytosanitaires[3]) ont été produits et acheminés par différents modes de transport jusqu'aux champs des agriculteurs. En aval, la récolte est distribuée, soit directement aux consommateurs, soit à des industries qui vont transformer les produits et les emballer pour les distribuer. Puis, nous, consommateurs, nous déplaçons pour acheter nos produits sur les sites de distribution, bien souvent situés en périphérie et accessibles uniquement en voiture. Nous conservons ensuite nos aliments, souvent au frais et les faisons cuire. Pour finir, nous jetons nos déchets alimentaires et emballages. C'est donc tout au long de cette chaîne de valeur que de l'énergie est utilisée et des émissions (pas uniquement dues à l'énergie) sont générées : **les émissions du secteur alimentaire français s'élèvent finalement quasiment au double de celle de l'agriculture, à environ 170 $MtCO_2e$[4].**

Reformulons alors la question initiale : comment doit évoluer l'empreinte carbone de notre alimentation si l'on applique les ambitions de la SNBC aux différents maillons de notre système alimentaire ?

1. SNBC • Données 2016.
2. L'agriculture regroupe, au sens de l'INSEE, les activités de culture, d'élevage, de sylviculture, d'exploitation forestière et de production d'animaux dans une exploitation agricole ou dans leur habitat naturel.
3. La fabrication des engrais est comprise dans le poste « agriculture » présenté ici, suivant la vision portée par l'étude de l'ADEME. Néanmoins, au sens de la SNBC, la production d'engrais rentre dans le secteur « industrie ».
4. Calculs Carbone 4, issus du rapport CEMA et de l'ADEME incluant les émissions générées sur le territoire, les émissions liées aux importations mais excluant les émissions liées aux exportations.

Objectifs de la SNBC appliqués à la chaîne de valeur de l'alimentation française

Remarque : dans chaque diagramme est repris en gris le total des diagrammes précédents.



Comme en témoigne le schéma ci-dessus, l'impact carbone de notre alimentation se résumerait, en 2050, à quatre maillons concentrant la totalité des 53MtCO$_2$e émises selon les objectifs de la SNBC : la production d'intrants, l'agriculture, la transformation des produits et la gestion des déchets.

Il est intéressant de constater que les émissions liées à l'agriculture doivent ainsi diminuer de 46% par rapport à 2020. Cette réduction des émissions signifie notamment pour les agriculteurs :

- Une quasi-disparition de la consommation de carburants dans les machines agricoles, au profit de machines fonctionnant au gaz renouvelable et à l'électricité ;
- Une très forte réduction de l'utilisation d'engrais chimiques, grâce au recours croissant de légumineuses pour favoriser la captation de l'azote (ex. : luzerne, féverole, lupin, etc.) ;
- La modification des rations alimentaires du cheptel bovin (ex. : introduction de lipides tels que les graines de lin), associée à la réduction de la taille du cheptel, etc.

Mais pour que notre alimentation soit alignée avec la trajectoire de neutralité carbone française, **les autres activités en lien avec l'agriculture doivent faire également des efforts considérables :**

- **Le transport associé aux produits alimentaires** doit ainsi tendre vers le zéro émission d'ici 2050 grâce au déploiement du fret ferroviaire, au développement de technologies de motorisation moins émissives (ex. : biogaz, électrification), à la réduction des distance parcourues (via le circuit-court) et à la massification des flux, etc.
- **Un effort également très conséquent est attendu de la part des industries alimentaires transformatrices** avec une réduction supérieure à 80% des émissions d'ici 2050 par rapport à 2020. Des investissements massifs doivent être menés permettant d'augmenter l'efficacité énergétique des usines, de réduire les émissions liées aux systèmes de froid, de valoriser énergétiquement la chaleur fatale, etc.
- **La réduction du gaspillage alimentaire**, à tous niveaux, mais en particulier chez les consommateurs, **est aussi un levier essentiel à l'atteinte de ces objectifs nationaux**, dans la mesure où un français jette 7 kg[5] de produits alimentaires encore emballés chaque année.

5. ADEME • État des masses des pertes et gaspillage alimentaires : état des lieux par étapes de la chaîne alimentaire • 2016.

Quel est le rôle du secteur agricole dans l'augmentation des puits de carbone ?

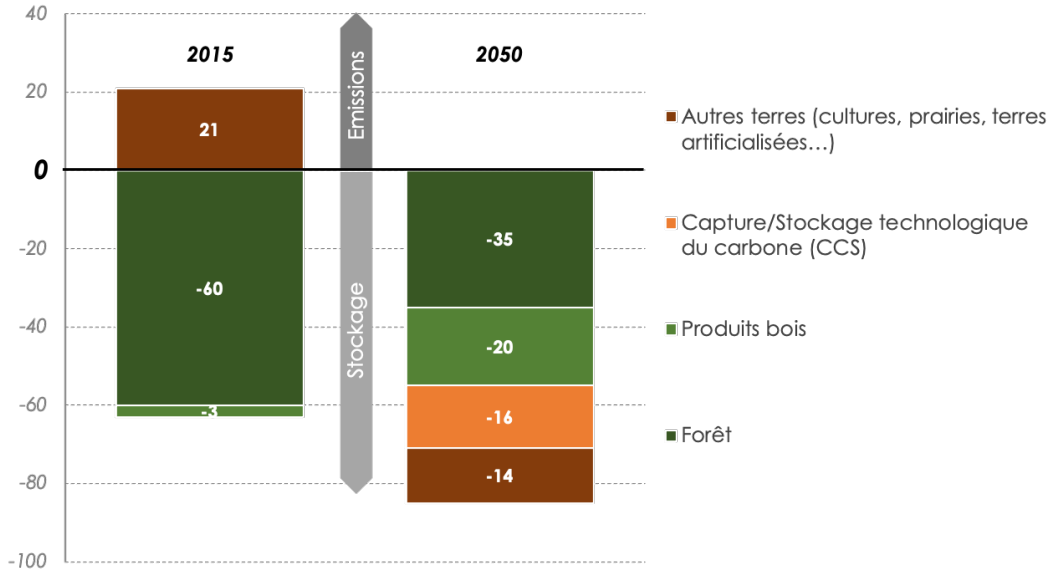
En parallèle de la réduction des émissions, il est possible et nécessaire de jouer sur les puits de carbone afin d'augmenter la capacité de stockage carbone d'un territoire. Par « puits de carbone » est désigné tout ce qui est capable d'absorber puis de stocker du carbone de manière pérenne, naturellement ou artificiellement.

Certaines technologies de stockage du carbone sont en cours de développement, mais leur déploiement va prendre trop de temps pour permettre d'atteindre la neutralité carbone à horizon 2050. Les solutions les plus efficaces et répandues à ce jour restent naturelles : le stockage du carbone dans les océans (qui conduit cependant à l'acidification de ces derniers), dans la biomasse (ex. : forêts en croissance) et dans les sols. **Ces deux derniers puits constituent donc des leviers activables par les agriculteurs qui ont un rôle à jouer dans l'atteinte de la neutralité carbone française.**

Or, les puits de carbone du territoire français sont actuellement loin d'être en mesure d'absorber la totalité de nos émissions. On observe même que nos sols libèrent du carbone au lieu d'en stocker, notamment du fait de l'artificialisation des terres agricoles, et du changement d'affectation des sols (déforestation, retournement des prairies…). D'après la SNBC[6], **il faut, en parallèle de la réduction drastique de nos émissions, augmenter les capacités de nos puits de carbone afin d'atteindre 85 $MtCO_2e$/an séquestrées en 2050, soit le double de la séquestration actuelle, qui est de 42 $MtCO_2e$/an** (63 tonnes stockées – 21 tonnes déstockées), et ce avec un climat qui va souvent devenir plus hostile pour la végétation.

Puits de CO_2 en France en 2015 et en 2050 selon la SNBC2

(en $MtCO_2$ par an)



Pour augmenter les puits de carbone sur le territoire, de nombreuses mesures sont possibles, notamment lutter contre l'artificialisation des terres, améliorer la gestion forestière et la gestion des filières bio-sourcées ainsi que renforcer le stockage carbone dans les sols agricoles.

6. SNBC2 • Version de janvier 2020.

Quel impact de l'artificialisation des terres sur nos stocks carbone ?

Au-delà de déployer des pratiques agricoles favorables au stockage carbone dans les sols, **il est impératif dès aujourd'hui de réduire fortement l'artificialisation des sols, à la fois pour réduire le déstockage carbone mais également préserver la biodiversité.** D'après l'évaluation de l'EFESE[7], environ 38 000 hectares de terres sont artificialisés en moyenne chaque année en France, ce qui signifie que nous construisons l'équivalent de 19 000 Stades de France chaque année, et ce au détriment des terres agricoles.

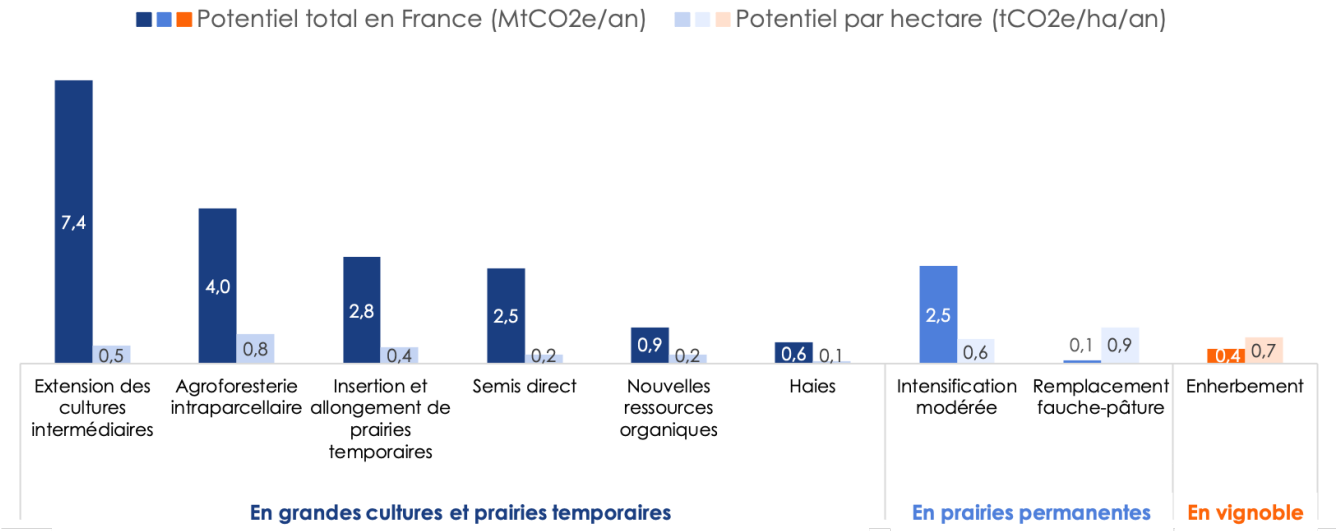
L'artificialisation des sols génère ainsi 10,5 millions de tCO_2e par an, soit la moitié des émissions du secteur de la production d'électricité en France (21 $MtCO_2e$ en 2018[8]). **Sans une baisse drastique de l'artificialisation des terres et malgré les efforts que pourront mener les agriculteurs, il sera difficile de transformer les sols français en un stock carbone de 14$MtCO_2e$ par an, tel que visé par la SNBC.**

L'INRAE[9], dans un rapport publié en juin 2019[10], met l'accent sur 9 pratiques agricoles qui, si elles sont mises en place pendant plus de 5 à 10 ans, permettraient d'augmenter le stockage carbone des sols agricoles.

Au total, **la mise en œuvre de ces 9 pratiques sur l'ensemble du territoire**, en prenant en compte l'assiette maximale technique et à condition de les faire perdurer sur plusieurs années, **permettrait un stockage additionnel de près de 21 $MtCO_2e$/an, soit près de la moitié de l'effort national de séquestration carbone supplémentaire à fournir d'ici 2050.**

Il est intéressant de noter que ce sont dans les grandes cultures (en bleu foncé sur le graphique ci-dessous) que le stockage du carbone a le plus de potentiel d'augmentation (86% du potentiel additionnel identifié par l'INRAE sur les terres agricoles) car les surfaces concernées sont nombreuses et les stocks hérités y sont actuellement particulièrement bas.

Stockage additionnel potentiel dans les 30 premiers cm du sol



7. EFESE • La séquestration de carbone par les écosystèmes en France • Mars 2019.
8. CITEPA • Secten • Édition 2020.
9. Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'alimentation et l'Environnement (INRAE).
10. INRAE • Stocker du carbone dans les sols français, Quel potentiel au regard de l'objectif 4 pour 1000 et à quel coût ? • 2019.

Cependant, **faire changer les pratiques pour augmenter le stockage dans les sols nécessite un accompagnement des agriculteurs, sur le plan technique et sur le plan financier.** Si, sans modifier les prix de marché actuels, certains changements de pratique s'avèrent quand même rentables, ce n'est pas toujours le cas. La politique agricole commune (PAC), qui est en cours de révision, pourrait être un levier de financement de nouvelles pratiques agricoles vertueuses, tout comme le Pacte Vert de l'Union Européenne.

En complément de ces politiques, le Label Bas Carbone[11] pourrait également apporter des ressources financières aux agriculteurs. Ce Label, lancé par le Gouvernement fin 2018, permet de financer des projets de stockage ou de réduction des émissions de CO_2e sur le territoire français. Appuyé notamment par les instituts techniques agricoles (ex. : IDELE, INRAE), des méthodes se développent depuis deux ans, à l'image de la méthode « Carbon Agri » dédiée aux exploitations de polyculture élevage, de la méthode « Carbocage » visant à soutenir la plantation de haies ou encore la méthode « plantation de vergers » visant à augmenter la plantation de vergers à fruits secs, pépins et noyaux. Si ce Label Bas Carbone doit encore s'enrichir de méthodes plurielles (ex. : méthode agroforesterie dans les grandes cultures), il permet néanmoins de repenser la relation entre agriculteurs, coopératives et industries. En effet, **la majorité des industries alimentaires françaises étant engagées dans une démarche de contribution à la neutralité carbone, elles pourraient, via les crédits émis au titre de ce Label, contribuer à financer la transition bas carbone du secteur agricole français.** Certes, les crédits carbone de reforestation à l'étranger ont des prix à la tonne de CO_2e 5 à 15 fois moins chers, mais ils sont rarement dans la chaine de valeur directe des industriels français.

11. Accessible sur ce lien, https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/label-bas-carbone

2

Un modèle agricole « bas carbone » à imaginer pour gagner en résilience face à l'évolution du climat

Tous les acteurs de notre système agricole et alimentaire, y compris les consommateurs, doivent agir si l'on entend réduire massivement les émissions du secteur et augmenter les puits de carbone agricoles.

Néanmoins, l'atteinte des objectifs très ambitieux de la SNBC nécessite de repenser profondément notre système agricole et alimentaire.

Quelle agriculture « bas-carbone » envisager pour atteindre les objectifs de la SNBC ?

Les habitudes et les productions alimentaires ont déjà commencé à évoluer depuis plusieurs années, en raison notamment des considérations sur la santé, sur le bien-être animal mais aussi du fait de la sensibilité croissante des consommateurs aux enjeux du changement climatique. En France, l'achat de produits carnés a par exemple diminué de 12% en dix ans[12]. La production de protéines végétales à destination de l'alimentation humaine est quant à elle en hausse de 7% par an selon le groupe protéines France[13].

Pour ce qui concerne la contrainte climatique, différents modèles agricoles et agroalimentaires peuvent permettre de respecter une trajectoire 2°C et doivent être décrits afin que les acteurs d'aujourd'hui puissent s'y projeter.

Les scénarios : un outil permettant de se projeter et de s'adapter au monde de demain
L'élaboration de scénarios nécessite de s'interroger sur l'évolution de nombreux paramètres, incluant des facteurs économiques, gouvernementaux, environnementaux et sociétaux, comme illustré ci-dessous. Souvent critiqués pour le manque de réalisme des hypothèses sous-jacentes, les scénarios permettent néanmoins d'amorcer une réflexion sur différents phénomènes encore abstraits et d'inclure dans les réflexions l'impact des projections climatiques sur les secteurs étudiés.

De nombreux facteurs à considérer dans l'élaboration d'un scenario

12. CREDOC 2018 : N° 300 • ISSN 0295-9976 • Septembre 2018.
13. Challenge • La France veut plus de protéine végétale dans ses champs et ses étables • Mars 2018.

Pour le secteur agricole, **la prospective usuelle mise sur une « intensification durable » de la production agricole**, qui vise à augmenter les rendements pour réduire la surface cultivée au profit de terres stockant du carbone, et ce, entre autres, par l'intervention de technologies nouvelles, telles que des capteurs régulant la dose d'intrants. **Si elle permet d'atteindre la neutralité, cette prospective n'aurait de durable que son nom**, puisque l'intensification se ferait, le plus souvent, au détriment de la santé des sols et des écosystèmes. Par exemple, elle nécessite une diminution de 91% des prairies permanentes pourtant hauts lieux de biodiversité[14]. En outre, ces modèles intègrent des hypothèses qui peuvent être remises en question, telles que la hausse des rendements agricoles, d'environ 30% alors qu'ils sont en stagnation depuis plusieurs années.

Forts de ces constats, **l'IDDRI, FPH et IFOAM[15] ont modélisé deux scénarios qui permettent d'évaluer le potentiel d'un système agro-écologique en Europe** (se définissant comme un système extensif qui privilégie les régulations naturelles des écosystèmes à l'utilisation d'intrants et de technologies, pour réduire la pression sur l'environnement).

Le premier scénario permettrait à l'agriculture de réduire ses émissions de 40% et de contribuer au stockage du carbone avec +159 Mt/an en Europe. Les leviers sont les suivants :

- généralisation de l'agroécologie pour réduire les émissions liées aux intrants chimiques et restaurer la santé des écosystèmes agricoles,
- favorisation des régimes moins carnés pour réduire les émissions d'élevage,
- diversification des cultures,
- maintien des prairies permanentes pour accroître la capacité de captation en carbone des sols etc.

Si ce scénario ne permet pas d'atteindre la neutralité à l'échelle de l'Europe, il résout de nombreux enjeux actuels de notre système agricole tels que sa durabilité, la conservation (ou en tout cas une moindre pression) de la biodiversité, le maintien de la santé des agriculteurs et des consommateurs et la capacité d'adaptation du système alimentaire au changement climatique.

Le second scénario offre un potentiel de réduction d'émissions plus élevé (-47% contre -40%). Il joue sur une production de biogaz par méthanisation pour limiter l'usage de carbone fossile, tout en conservant les grands principes de l'agro-écologie, et mise sur une réduction plus importante du cheptel bovin.

Élaborer des scénarios contrastés permet ainsi d'appréhender les paramètres clés et de mieux comprendre leurs effets respectifs. Cette évolution de modèle agricole, si elle est nécessaire pour inscrire l'agriculture dans un monde moins carboné, est aussi essentielle pour faire face au climat de demain et augmenter la résilience de notre agriculture aux aléas qui nous menacent.

14. [IDDRI, 2019] : Aubert, P.M., Schwoob, M.H., Poux, X. (2019). Agroecology and carbon neutrality in Europe by 2050: what are the issues? Findings from the TYFA modelling exercise. IDDRI, *Study* N°02/19.
15. IDDRI = IInstitut du Développement Durable et des Relations Internationales ; FPH = Fondation pour le Progrès de l'Homme ; IFOAM = International Federation of Organiic Agriculture Movements.

Quels sont les risques climatiques qui pèsent sur ce secteur ?

À cause de l'inertie de la dérive climatique, le climat français de 2050 sera bien différent du climat actuel même en cas de forte baisse des émissions planétaires. Par exemple, le climat de Bourges deviendra comparable au climat du Lot-et-Garonne dès 2050, et il pourrait ressembler au climat de la région Béni Mellal au Maroc à partir de 2070[16]. Une transformation radicale qui aura, et a déjà, de multiples conséquences pour le secteur agricole.

Le changement climatique ne va pas modifier que la température : sécheresses prolongées, précipitations intenses, vagues de chaleur, et dégâts dus au gel et à une floraison précoce vont notamment devenir plus fréquents (voir encart)**.** À cela viendront s'ajouter de possibles proliférations de ravageurs et de maladies qui bénéficieront de conditions potentielles plus favorables (ex. : recrudescence de l'oïdium et du black-rot dans les vignobles). Cette intensification des aléas présente aussi des dangers pour les agriculteurs, à l'image des feux de moisson qui ont été particulièrement élevés sur l'année 2019 et sur tout le nord de la France, avec une moyenne de 7 feux par jour enregistrée par exemple entre le 23 juin et le 27 août 2019[17] en Eure-et-Loir.

Des exemples concrets

En 2018, **des sécheresses record ont affecté le secteur :** pour le blé et l'orge les rendements avaient fortement chuté en Allemagne et en Scandinavie (-20 à -25%), et baissé en France, en Italie, et au Royaume-Uni. La Suède, suite à une perte de 40% des récoltes, était passée d'exportatrice à importatrice de céréales. En Allemagne, une partie du bétail a été envoyée à l'abattoir plus tôt que prévu afin de réduire les coûts face au manque de céréales fourragères (50% de perte sur le maïs)[18].

Les années 2019, 2020 et 2021 ne font que confirmer la tendance : en 2019**,** un début d'année marqué par une très longue sécheresse, suivi de pluies diluviennes fin octobre font de cette année une nouvelle année catastrophique pour l'agriculture. En 2020, le mois d'avril a été particulièrement sec et a affecté certains semis, notamment en région Auvergne-Rhône-Alpes[19]. Et la canicule a touché tout le pays en août, aboutissant à des restrictions en approvisionnement en eau dans certaines zones et pouvant nuire aux récoltes et au bien-être du bétail. En 2021, les températures clémentes en début d'année ont entrainé un développement précoce des plantes, dont les bourgeons ont été complètement ravagés par le gel en avril. Cet épisode de gel et les pertes faramineuses qu'il engendre sont déjà considérés comme la plus grande catastrophe agronomique du siècle.

16. Résultats accessibles sur le site de 'Climate-analogues.climate.copernicus.eu'. Scénario RCP 8.5 considéré.
17. Bilan de l'année 2019. SDIS 28.
18. Reuters
19. https://france3-regions.francetvinfo.fr/auvergne-rhone-alpes/rhone/lyon/meteo-secheresse-exceptionnelle-auvergne-rhone-alpes-valeurs-dignes-mois-juillet-1815788.html

Autant d'aléas qui vont s'intensifier et affecter de plus en plus l'agriculture et les agriculteurs. Face à de tels changements, les assurances ne suffiront évidemment pas à nous nourrir, ni à compenser « physiquement » les pertes des agriculteurs. Pour s'assurer que les agriculteurs, chambres d'agriculture et industries agroalimentaires aient une connaissance précise et fiable des évolutions climatiques au sein de leur territoire, il faut :

- d'abord comprendre et répertorier les impacts actuels et futurs du changement climatique pour chaque culture ;
- puis identifier les seuils critiques au-delà desquels les rendements agricoles diminuent de façon significative ;
- et *in fine* projeter ces seuils critiques ou indicateurs dans un futur proche (i.e. : 2035, 2050), sur la base de données scientifiques issues de modèles météorologiques.

Le tableau ci-dessous fournit un premier aperçu pour le secteur agricole dans son ensemble. Il convient bien sûr d'affiner et préciser les impacts possibles pour chaque activité agricole, dans un objectif commun d'améliorer la résilience et le bon fonctionnement de notre système alimentaire.

Evolution du climat **Evènements extrêmes**	**Exemples d'impacts sur l'agriculture et l'agro-industrie**
Augmentation de la température *Nombres de jours supérieurs à 5 ℃* *36 en 1990 - 50 à 118 en 2090* →	• Stress thermique pour les animaux, impactant la production de lait; • Maturation des cultures accélérée, croissance et qualité nutritionnelle réduites; • Moins de jours froids en hiver : floraison trop précoce et risque de gel; • Possible favorisation du développement de ravageurs et nuisibles; • Elévation du niveau de la mer : perte en terres agricoles;
Augmentation des précipitations *Jusqu'à 30% au Nord de l'Europe* →	• Possible asphyxie des graines et formation de croûte de battance; • Possible favorisation du développement de ravageurs et nuisibles; • Inondations et dommages des infrastructures agricoles; • Interruption des chaines logistiques en cas d'inondations des routes;
Baisse des précipitations *Cumul < 100mm* *deux fois plus fréquent dès 2050* →	• Déficit hydrique pour les cultures et le cheptel : perte en termes de rendement; • Assèchement des réserves hydriques nécessaires à l'irrigation; • Manque d'eau pour la transformation dans les usines agroalimentaires;
Augmentation de la concentration en CO_2 *+ 50% dès 2100* →	• Développement d'espèces invasives; • Acidification des océans : disparition de nombreuses espèces: baisse des rendements de la pêche; • Augmentation des rendements de certaines variétés végétales;
Vagues de chaleur *2-6 jours/an en 2005* *5-20 jours/an en 2070* →	• Incendies ravageurs des forêts et cultures (ex de l'Australie cette année); • Canicules rendant difficile le travail en extérieur ; • Tension sur le besoin en climatisation, le dimensionnement des chambres froides;
Tempêtes, pluies et vents violents *+5% de précipitations extrêmes* *avant la fin du siècle* →	• Destruction directe de la production; • Erosion et lessivage des sols; • Inondations et dommages des infrastructures agricoles;

Données issues des modèles WRF et Aladin-Climat d'après le RCP 4.5 et 8.5

Conclusion

S'il est évident que la réussite de la transition climatique repose notamment sur une évolution de notre système agricole et alimentaire, ces secteurs sont aussi ceux qui subiront (et subissent déjà) le plus les conséquences de la dérive climatique. Le monde agricole va devoir transformer ses pratiques pour gagner en résilience face à un nouveau climat, sans oublier de participer à l'effort collectif d'atténuation du réchauffement climatique.

Des réflexions à l'échelle des territoires et/ou des filières peuvent et doivent être menées pour identifier les leviers d'actions pertinents, en collaboration et avec l'appui de l'ensemble des acteurs de la chaine de valeur de notre alimentation.

Enfin, il ne faut pas oublier que l'agriculture est à la croisée de plusieurs enjeux environnementaux et sociaux qui vont bien au-delà du carbone et des gaz à effet de serre, comme la biodiversité, la gestion de l'eau, la santé des sols et le bien-être animal par exemple.

Et chez Carbone 4 ?

En quelques années, le nombre de collaborations que nous avons pu initier avec des acteurs agricoles ou agroalimentaires a significativement augmenté. Nous avons donc décidé de créer un pôle d'expertise dédié, capable de mettre en œuvre dans ce secteur les différentes méthodes et approches que nous proposons au sein du cabinet. Notre pôle Agri-Agro accompagnera, avec la rigueur scientifique et l'expertise que nous avons à cœur d'intégrer dans tout ce que nous faisons, les entités du secteur désireuses d'identifier les risques et les opportunités associées à la transition, de contribuer à l'atteinte de la neutralité carbone mondiale, et enfin d'adapter leur activité au climat de demain.

N'hésitez pas à nous contacter si vous souhaitez en savoir plus !

Carbone 4 est le premier cabinet de conseil indépendant spécialisé dans la stratégie bas carbone et l'adaptation au changement climatique.

En permanence à l'écoute des signaux faibles, nous déployons une vision systémique de la contrainte énergie-climat, et mettons toute notre rigueur et notre créativité en œuvre pour transformer nos clients en leaders du défi climatique.

Contact: clement.ory@carbone4.com