

ACCÉLÉRER LA TRANSITION CLIMATIQUE AVEC UN SYSTÈME ALIMENTAIRE ■ BAS CARBONE, RÉSILIENT ET JUSTE

RÉSUMÉ EXÉCUTIF

· RÉSUMÉ EXÉCUTIF

Le changement climatique affecte l'agriculture par des pertes de productivité qui se répercutent sur l'ensemble du système alimentaire. Réciproquement, les émissions de gaz à effet de serre du système alimentaire représentent une part importante (22 %) de l'empreinte carbone de la France. Dans la perspective de la neutralité carbone de la France à horizon 2050, le système alimentaire doit relever un triple défi climatique : réduire au maximum les émissions de gaz à effet de serre qu'il engendre, augmenter le stockage de carbone dans les sols agricoles, tout en se préparant à un climat plus chaud de +2 °C à court terme et possiblement de +4 °C à plus long terme protégeant ainsi les acteurs, notamment les plus fragiles.

Des verrous et freins limitent l'adoption de pratiques agricoles et alimentaires bas carbone et résilientes. Par exemple, les changements de pratiques ou de modèles peuvent engendrer des coûts pour les agriculteurs, exiger des investissements dans la logistique ou dans les industries de transformation, et peuvent impacter les revenus des acteurs des filières si ceux-ci ne sont pas compensés par une meilleure valorisation des produits, ou par des aides. L'organisation des systèmes agricoles et agro-industriels, structurée autour d'un nombre restreint de cultures ou de races animales, et d'une offre alimentaire faisant une place importante aux produits transformés et issus des animaux, crée des mécanismes de « verrouillages », aussi bien du côté de l'agriculture que de la demande alimentaire.

Sous réserve de lever les verrous et freins existants, de nombreux leviers peuvent être actionnés dans toutes les composantes du système alimentaire, soit la gestion des terres et des ressources en eau, les productions végétales et animales, les pratiques agricoles, les filières de transformation et de distribution, les régimes et pratiques alimentaires et le gaspillage à chaque étape. Les plus grands potentiels d'atténuation des émissions de gaz à effet de serre en agriculture se trouvent dans l'augmentation du stockage de carbone dans les sols agricoles, la réduction et l'optimisation de l'utilisation d'engrais azotés minéraux, la gestion des

effluents d'élevage et la réduction des émissions liées à la fermentation entérique des ruminants. Ces changements requièrent un niveau élevé de compétences et supposent une prise de risques. D'autres leviers doivent également être actionnés en aval de la production agricole comme la diminution de la consommation de produits alimentaires intensifs en émissions afin d'éviter l'importation de ces produits et les effets de fuite aux frontières et de réduire l'empreinte carbone de l'alimentation.

La pertinence des différents leviers doit s'évaluer selon les co-bénéfices et antagonismes avec d'autres dimensions : sociales (revenus et conditions de travail des agriculteurs, notamment des éleveurs, coût de l'alimentation), économiques (compétitivité, échanges), environnementales (biodiversité, eau, sols) et liées à la santé des consommateurs (nutrition, pollution). En suivant une approche d'ensemble, une réduction de 50 % des émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole à l'horizon 2050 est réalisable, à condition d'être accompagnée d'une baisse d'au moins 30 % de consommation de produits d'origine animale et d'un report vers d'autres sources de protéines, de soutien et accompagnement des acteurs, et d'actions renforçant la résilience du système alimentaire, qui est un prérequis à l'atteinte des objectifs climatiques de la France. Avec des hypothèses plus ambitieuses sur l'ensemble des leviers, dont la consommation alimentaire et le stockage de carbone dans les sols agricoles, il serait possible de se rapprocher davantage de la neutralité carbone du secteur agricole d'ici 2050.

Les politiques agricoles et alimentaires actuelles sont peu mobilisées en appui aux politiques climatiques. Seule une coordination des politiques concernant l'agriculture, l'alimentation, la santé publique, le climat et l'environnement permettra de maximiser les synergies, de protéger les agriculteurs français d'une forte montée des dommages causés par le changement climatique, de minimiser les coûts de la transition et de réduire les risques économiques pour les acteurs du système alimentaire, tout en garantissant l'accès à une alimentation durable et saine pour tous.

L'AGRICULTURE ET L'ALIMENTATION JOUENT UN RÔLE CENTRAL DANS L'ATTEINTE DES OBJECTIFS CLIMATIQUES DE LA FRANCE. L'ALIMENTATION REPRÉSENTE 22 % DE L'EMPREINTE CARBONE DE LA FRANCE. AU SEIN DU SYSTÈME ALIMENTAIRE, LES ÉMISSIONS DE GAZ A EFFET DE SERRE DE L'AGRICULTURE ONT PEU DIMINUÉ PAR RAPPORT AUX AUTRES SECTEURS D'ÉMISSION EN FRANCE ET À SES VOISINS EUROPÉENS. ACCÉLÉRER LA RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE L'ALIMENTATION ET DU SECTEUR AGRICOLE, TOUT EN SOUTENANT LES PRODUCTEURS ET INDUSTRIELS DU SECTEUR, ET EN PRÉSERVANT ET EN AMÉLIORANT L'ALIMENTATION ET LA SANTÉ DES CONSOMMATEURS, IMPLIQUE DE DÉVELOPPER UNE VISION D'ENSEMBLE CLAIRE D'UN SYSTÈME ALIMENTAIRE DÉCARBONÉ.

L'agriculture et l'alimentation jouent un rôle central dans l'atteinte des objectifs climatiques de la France et en particulier de la neutralité carbone en 2050. D'ici à 2050, l'essentiel des émissions résiduelles de gaz à effet de serre de la France devrait se concentrer dans le secteur de l'agriculture. Ces émissions résiduelles devront être contrebalancées par une augmentation du stockage de carbone dans les forêts et les sols agricoles. La baisse abrupte et inattendue des puits de carbone forestiers, ainsi que celle des surfaces en prairies, amoindrissent la capacité à compenser ces émissions résiduelles par des puits de carbone, nécessitant des efforts accrus de réduction des gaz à effet de serre du secteur. Les efforts d'atténuation du secteur agricole doivent s'inscrire dans le cadre plus large de réduction de l'empreinte carbone de l'alimentation afin d'éviter les fuites aux frontières. Une bonne compréhension des sources d'émissions du système alimentaire est nécessaire au pilotage des actions.

Le secteur agricole émet 77 Mt éqCO_2 par an, soit 18 % des émissions de gaz à effet de serre de la France en 2021. 85 % de ces émissions sont constituées de méthane et de protoxyde d'azote, dont le pouvoir de réchauffement global est plus élevé que celui du dioxyde de carbone (CO_2). Une réduction des émissions de méthane peut avoir un impact plus rapide que celle du CO_2 sur le réchauffement global. Les émissions de gaz à effet de serre du secteur ont baissé de 13 % entre 1990 et 2021 en France.

- Les émissions directes de l'élevage représentent 46 Mt éqCO_2 en 2021, soit 59 % des émissions de l'agriculture. Elles sont principalement dues à la fermentation entérique et à la gestion des effluents. Les bovins contribuent à hauteur de 83 %, suivis

des porcins et des volailles. L'élevage est également responsable d'émissions indirectes, résultant de l'alimentation des cheptels (cultures, prairies). La baisse des émissions de l'élevage (-15 %) entre 1990 et 2021 résulte principalement d'une diminution de la taille du cheptel bovin liée aux difficultés économiques du secteur.

- Les émissions des cultures représentent 21 Mt éqCO_2 en 2021, soit 27 % des émissions du secteur agricole. Elles sont principalement dues à l'épandage d'engrais azotés minéraux, organiques et des apports à la pâture. L'utilisation d'engrais azotés minéraux est également responsable d'émissions indirectes lors de leur synthèse. La baisse des émissions des cultures (-15 %) entre 1990 et 2021 résulte principalement d'une baisse de la fertilisation azotée.
- Les émissions associées à l'utilisation des engins, moteurs et chaudières représentent 10 Mt éqCO_2 , soit 13 % des émissions de l'agriculture. La baisse des émissions liées à la consommation énergétique des tracteurs, engins et chaudières agricoles est faible (-4 %).
- La France a les émissions agricoles les plus élevées des États membres de l'Union européenne (UE) du fait de l'importance de son secteur agricole, et représente 17 % des émissions de l'UE pour l'agriculture. L'intensité surfacique d'émissions du secteur de l'agriculture en France est proche de la moyenne de l'Union Européenne (UE). Depuis 1990, les émissions de l'UE ont baissé de 21 %, sans pour autant que la baisse européenne ne soit due à des politiques directement ciblées.

Depuis son instauration en 2015, la stratégie nationale bas carbone (SNBC) définit des budgets carbone et trajectoires indicatives pour l'ensemble des secteurs émetteurs de gaz à effet de serre, dont l'agriculture. Le secteur de l'agriculture a respecté son premier budget carbone indicatif (2015-2018), et demeure sous les seuils indicatifs pour son deuxième budget carbone (2019-2023). Ces évolutions doivent cependant être nuancées car l'agriculture est le secteur ayant la cible de réduction d'émissions la plus faible et cette baisse des émissions résulte principalement de facteurs socio-économiques extérieurs à l'action publique.

L'utilisation des sols agricoles (prairies et sols cultivés), comptabilisée dans le secteur utilisation des terres, changement d'affectation des terres et forêts dans l'inventaire national des gaz à effet de serre, ajoute 6 Mt eqCO_2 aux émissions agricoles. Les sols agricoles émettent plus qu'ils ne stockent, bien que ces émissions aient fortement diminué entre 1990 et 2021 (-66 %).

- Les terres cultivées occasionnent un déstockage annuel net de carbone estimé à 8 Mt eqCO_2 (en 2021), résultant de la conversion d'autres terres (particulièrement prairies et forêts) en terres cultivées. Ce déstockage a baissé dans les trente dernières années.
- Les prairies occasionnent un stockage annuel net de carbone estimé à 1,3 Mt eqCO_2 (en 2021). Les prairies, dont la surface a diminué de 19 % entre 1990 et 2021, contribuent de moins en moins au stockage du carbone (baisse de 81 % de stockage sur la même période).

Au total, les activités agricoles (agriculture et usage des sols agricoles) émettent donc au niveau du territoire 83 Mt eqCO_2 . Les émissions du secteur «agriculture» et du secteur «utilisation des terres» font l'objet d'un niveau d'incertitude élevé à l'échelle nationale, respectivement de l'ordre de 15 % et 40 %.

L'empreinte carbone alimentaire de la France est estimée à 140 Mt eqCO_2 , soit 2,1 t eqCO_2 par habitant,

et représente 22 % de l'empreinte carbone globale des français. Cette empreinte inclut les émissions de la production agricole et des autres composantes du système alimentaire ainsi que celles générées hors de France par la production, la transformation et le transport. L'empreinte carbone de l'alimentation des français a diminué à peu près au même rythme que les émissions agricoles territoriales, soit respectivement 4 % et 3 %, entre 2010 et 2018.

- 46 % de l'empreinte carbone alimentaire sont des émissions importées, dont 52 % pour les importations des aliments et boissons directement destinées au consommateur, et 48 % pour les importations de matières premières et d'autres produits intermédiaires. La part des émissions importées a augmenté entre 2010 et 2018.
- La production agricole (en France et dans les pays d'exportation) représente 60 % des émissions de l'empreinte carbone alimentaire.
- Les émissions de la transformation représentent entre 6 % et 18 % de l'empreinte selon les méthodologies choisies.
- Les émissions du commerce et de la restauration hors domicile représentent 12 % de l'empreinte.
- Les émissions du transport de marchandises alimentaires représentent entre 6 % et 14 % de l'empreinte selon les méthodologies. Le transport routier est à l'origine de 83 % des émissions du transport de produits alimentaires.
- Les produits d'origine animale sont responsables de la majorité de l'empreinte carbone alimentaire (51 %), suivis des boissons (15 %).

Les pertes et gaspillages génèrent 15 Mt eqCO_2 d'émissions de gaz à effet de serre et sont réparties dans toutes les composantes du système alimentaire et dépendent des aliments considérés. En France, chaque année, près de 20 % de la nourriture est jetée soit 150 kg par personne et par an.

LES IMPACTS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA PRODUCTION AGRICOLE SONT IMPORTANTS DEPUIS PLUSIEURS DÉCENNIES ET S'INTENSIFIENT. S'ADAPTER EST NÉCESSAIRE POUR PROTÉGER LES AGRICULTEURS ET ÉLEVEURS, LIMITER LES DOMMAGES ET PRÉSERVER LA STABILITÉ DE L'APPROVISIONNEMENT ALIMENTAIRE. À L'ÉCHELLE MONDIALE, LE CHANGEMENT CLIMATIQUE CONSTITUE UN FACTEUR DE RISQUE POUR LA SÉCURITÉ ALIMENTAIRE CROISSANT AVEC LE NIVEAU DE RÉCHAUFFEMENT.

Les facteurs climatiques générateurs d'impacts agricoles, combinaisons de phénomènes aigus et chroniques, s'amplifient avec le niveau de réchauffement. Le changement climatique affecte la production agricole avec des pertes de récolte importantes et des baisses des ressources alimentaires pour les troupeaux. Chaque fraction de degré de réchauffement planétaire se traduit en France par une intensification des extrêmes chauds, une plus grande variabilité du cycle de l'eau à la fois par l'intensification des pluies extrêmes, et l'augmentation de la récurrence, la durée et l'ampleur de la sécheresse des sols. Le changement climatique a réduit la croissance de la productivité totale de l'agriculture mondiale d'environ 21 % depuis 1961.

Les changements de pluviométrie et leur variabilité affectent la disponibilité des ressources en eau et se traduisent pour les surfaces terrestres par une dégradation de la qualité des ressources en eau douce et une augmentation du risque d'inondation sur certains territoires. L'augmentation du déséquilibre saisonnier entre l'offre et la demande d'eau est perceptible à la fois sur le stress hydrique des cultures pluviales, sur les besoins d'irrigation des cultures irriguées et sur les décalages de saison de pâturage.

En France, les conséquences du changement climatique sur les rendements des cultures et de l'élevage sont déjà visibles, et vont continuer à s'amplifier. Le stress thermique entraîne des difficultés pour l'alimentation des troupeaux, et la chaleur a un impact négatif sur la santé animale, la nutrition, le comportement, le bien-être et la productivité des animaux, et la qualité des produits. Les sécheresses comme en 2003 et 2022 ont eu des impacts sur de nombreux types de cultures sous forme de baisses de rendement. Les inondations comme en 2010, 2016 et 2023 ont entraîné de lourds dégâts pour l'agriculture et l'élevage en France via les impacts sur les cultures, la perte de matériel, la mort des animaux, la dégradation des propriétés des sols ainsi que les pertes économiques.

Avec un réchauffement planétaire de l'ordre de +2 °C à horizon 2050, sans adaptation supplémentaire, les cultures seraient exposées en France à des pertes de rendement additionnelles, particulièrement pour des cultures d'été comme le maïs. La production fourragère pour les troupeaux à l'herbe augmentera vraisemblablement dans les zones les plus froides, tandis qu'elle diminuera probablement dans une partie des régions de plaine et dans les Alpes du Sud en raison de la chaleur et de la rareté de l'eau.

L'adaptation des activités agricoles aux effets négatifs observés du changement climatique est réactive, mais pas suffisamment transformatrice pour assurer leur résilience face aux multiples facteurs générateurs d'impacts qui vont continuer à s'intensifier.

- L'adaptation au réchauffement climatique se traduit par des dates de vendange, de récolte et de semis plus précoces, des changements de variétés végétales cultivées afin d'esquiver la sécheresse estivale et de pouvoir récolter plus précocement, une augmentation de l'utilisation de mélanges variétaux dans des cultures pour une meilleure espérance de rendement dans un climat plus variable, des évolutions dans les pratiques de taille de vignes et d'arbres fruitiers et de vinification, et une augmentation du pâturage hivernal et du stockage de fourrage pour pallier les risques accrus de sécheresse estivale.
- Les pertes de production lors des sécheresses de printemps ou d'automne pluvieux ont mis en évidence un niveau insuffisant de préparation à la gestion de ce type d'événement plus fréquent dans un climat qui se réchauffe et ont révélé des vulnérabilités dans le modèle agricole français. Le seuil de 2,6 Mrd€ de dommages liés à la sécheresse serait dépassé en moyenne tous les 10 ans si toutes les exploitations agricoles de métropole étaient assurées. La diminution graduelle de l'humidité

dité des sols dans un climat plus chaud, l'allongement de la durée de la période sèche, la forte incertitude sur les précipitations hivernales incitent à des transformations plus profondes pour renforcer la résilience des activités agricoles.

Le changement climatique peut également générer des opportunités pour l'agriculture. L'augmentation des températures réduit en partie certains risques qui pèsent sur les cultures (ex. gel, températures froides en hiver, maladies fongiques...), améliore les conditions de production de certaines cultures (ex. durée d'ensoleillement, concentration atmosphérique de CO₂, semis plus précoce possible, augmentation du nombre de jours disponibles pour certaines actions...), augmente la zone d'exploitation de certaines cultures, permet le développement de cultures qui ont une plus grande capacité à faire face au déficit hydrique et aux vagues de chaleur avec de nouvelles variétés ou nouvelles espèces (sorgho).

Des risques de plus en plus complexes et difficiles à gérer, menacent la résilience du système alimentaire et la sécurité alimentaire.

- Les événements extrêmes entraînent des chutes rapides et brutales de production au niveau mondial. Les pertes de production agricole induites par les catastrophes climatiques ne pourront pas toujours être contre-balançées par les productions des

régions non touchées par ces événements, le stockage et le commerce. Cette éventualité croît avec le niveau de réchauffement planétaire, et pourrait compromettre la stabilité de l'approvisionnement alimentaire régional ou mondial.

- Les effets négatifs aigus et chroniques du changement climatique sur la production alimentaire peuvent se produire en conjonction d'autres chocs, comme les zoonoses, pandémies, et conflits armés, et induire des risques sur la sécurité alimentaire. La dépendance du système alimentaire aux énergies fossiles est un facteur d'instabilité et de vulnérabilité, comme le montrent les impacts du renchérissement des engrais sur les prix agricoles.
- La récurrence des sécheresses et des inondations accentue le besoin de renforcer la gouvernance concertée pour l'usage de la ressource en eau en associant tous les acteurs pour éviter les conflits d'usage et limiter les risques de maladaptation.

Les besoins d'adaptation des systèmes agricoles du territoire français en métropole et en outre-mer seront d'autant plus limités que le niveau de réchauffement planétaire sera stabilisé rapidement. Le renforcement de la résilience de la production agricole face au changement climatique est nécessaire à sa contribution à l'atteinte de la neutralité carbone en France.

IL EXISTE DE NOMBREUSES OPTIONS D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE POUR LE SYSTÈME ALIMENTAIRE, MAIS SA STRUCTURE ET SON FONCTIONNEMENT SONT RIGIDES, FREINENT L'ADOPTION DE NOUVELLES PRATIQUES ET VERROUILLENT LA POSSIBILITÉ DE CHANGEMENTS TRANSFORMATIONNELS. UNE RÉDUCTION AMBITIEUSE DES ÉMISSIONS DE GAZ À EFFET DE SERRE ET UNE ADAPTATION PROTECTRICE NÉCESSITENT UNE PLANIFICATION ET DES INVESTISSEMENTS CONCERTÉS QUE SEUL UN CHANGEMENT PROFOND DES SYSTÈMES AGRO-ALIMENTAIRES REND POSSIBLE.

Le système alimentaire, dont la structure a été mise en place depuis le milieu du XX^e siècle, fait face à de nombreux freins et verrous qui ralentissent ou entravent l'adoption de pratiques et de modèles agricoles bas carbone et durables. Il s'agit par exemple de la structuration des modèles agricoles et agro-industriels autour d'un nombre restreint de

cultures et de races animales et d'une spécialisation des bassins de production, ou des coûts et risques liés au changement de pratiques et de transformation de système, qui peuvent impacter le revenu des agriculteurs. Ces freins et verrous peuvent être levés par des changements profonds du système alimentaire :

- La revalorisation des revenus des agriculteurs et des éleveurs qui transforment leurs pratiques.
- La réorientation des dispositifs de soutien en faveur des pratiques agricoles bas carbone et adaptées au changement climatique.
- Les offres de formations initiale et continue permettant l'acquisition des compétences nécessaires aux transformations.
- Le renforcement du volet climat de la formation des conseillers agricoles.
- Le renforcement de l'implication des filières et des collectivités territoriales dans la gouvernance du système agroalimentaire pour soutenir davantage les changements de pratiques et ouvrir des débouchés pour de nouvelles productions agricoles en mobilisant également les acteurs de la transformation, du stockage, du transport, de la distribution et de la restauration.
- Le renforcement de la recherche et de l'innovation en appui à la transition climatique.

AGRICULTURE

Plusieurs opportunités contribuent à la transformation de l'agriculture : le renouvellement des générations, le plus fort intérêt des jeunes installés pour les modes de production durables, la prise de conscience croissante des problèmes environnementaux et climatiques par les agriculteurs ou encore le développement de nouvelles compétences.

Sous réserve de lever les freins et verrous associés, de nombreuses pratiques agronomiques permettent de réduire les émissions de gaz à effet de serre et d'adapter l'agriculture.

- Les principales options d'adaptation relèvent de l'agriculture climato-intelligente et de l'agroécologie. Elles consistent à sélectionner et utiliser des variétés ou des espèces de plantes plus tolérantes à la sécheresse et aux températures élevées, sélectionner des races animales thermo-tolérantes, diversifier les cultures et les choix variétaux afin de réduire les risques à l'échelle de l'exploitation, stocker des fourrages et utiliser des parcours pour garantir les ressources alimentaires pour les troupeaux herbagers, gérer l'eau à l'échelle du bassin versant de manière économe et solidaire, renforcer le contenu en matière organique des sols afin d'augmenter l'infiltration

et le stockage de l'eau, planter des arbres pour fournir de l'ombrage aux troupeaux (ce qui contribue au stockage de carbone), limiter le vent et l'évapo-transpiration, et protéger les cultures des températures élevées.

- Des risques de maladaptation importants existent et doivent être anticipés comme le recours à l'irrigation massive dans des territoires où les apports en eau sont projetés en diminution. Des critères peuvent cependant être définis pour dimensionner les retenues de substitution aux impacts futurs du changement climatique en cohérence avec la transformation des systèmes agricoles concernés afin d'optimiser l'usage de l'eau en fonction des volumes acceptables pour respecter la viabilité des milieux aquatiques notamment.
- Des pratiques agricoles peuvent être mises en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effets de serre de l'agriculture sans impacts négatifs sur les rendements. Elles portent notamment sur la réduction et l'optimisation du recours aux engrais azotés minéraux, la réduction des pertes d'azote lors de l'épandage, l'utilisation des légumineuses, l'alimentation et la conduite des troupeaux, la sélection génétique de troupeaux peu émetteurs, la gestion des effluents d'élevage, ou encore la réduction et l'optimisation de l'usage des énergies fossiles.
- Des pratiques permettent de stocker du carbone dans les sols agricoles et la biomasse comme l'agroforesterie, les haies, les prairies, les cultures intermédiaires et les apports d'engrais organiques. Le stockage de carbone étant réversible, son caractère pérenne dépend de la durée des pratiques stockantes. La conservation des stocks de carbone des sols est essentielle, en évitant le retournement des prairies permanentes et le drainage des zones humides.
- L'agriculture est, en outre, à même de contribuer à la production d'énergie (ex. biocarburants, biogaz, agrivoltaïsme) mais cela peut, selon les conditions choisies, engendrer des conflits d'usage des terres et impacter la production agricole à visée alimentaire.
- En combinant l'ensemble de ces mesures d'atténuation et sans tenir compte des besoins d'adaptation, le potentiel théorique de réduction d'émissions serait de l'ordre de 27-30 Mt éqCO₂ par an dès 2030 selon l'Inrae et pourrait s'élever à 85 Mt éqCO₂ à plus long terme avec les hypothèses les plus ambitieuses.

- Au-delà des seuls changements de pratiques, les systèmes agroécologiques, en particulier biologiques, sont moins émetteurs de gaz à effet de serre à l'hectare que les systèmes conventionnels, mais ils peuvent l'être plus au kilogramme d'aliment produit. Ces systèmes sont plus bénéfiques pour le stockage de carbone, la préservation de la biodiversité et des ressources naturelles et le bien-être animal et fournissent davantage de services écosystémiques que les systèmes conventionnels, ce qui les rend en général mieux adaptés aux changements climatiques à venir.
- La concertation organisée à l'occasion des COP régionales constitue une opportunité de transition bas carbone et d'adaptation des systèmes agricoles et alimentaires, et de conservation accrue des ressources en eau douce et des sols.

ALIMENTATION

Réduire l'empreinte carbone de l'alimentation, au-delà de la réduction des émissions de l'agriculture, nécessite de décarboner l'ensemble du système alimentaire, d'adopter une alimentation saine et moins riche en produits d'origine animale, et de réduire au maximum les émissions importées et les gaspillages. Par ailleurs, cela suppose de soutenir l'adoption de pratiques agricoles bas carbone et adaptées au changement climatique en réduisant les externalités sociales et environnementales négatives. Des leviers à toutes les étapes du système alimentaire doivent être mobilisés.

- Les industries agroalimentaires peuvent réduire leur consommation énergétique et agir sur leur approvisionnement en matières premières agricoles, pour éviter les émissions importées, et proposer aux consommateurs une alimentation bas carbone, saine et accessible.
- Plusieurs pistes doivent être poursuivies conjointement pour réduire les émissions du transport de produits alimentaires : réduire les distances parcourues via une relocalisation et une optimisation de la chaîne logistique ; électrifier le fret routier et améliorer l'efficacité énergétique des véhicules ; reporter le fret routier vers des modes de transports moins émetteurs.
- Encourager la consommation préférentiellement des produits bas carbone, de saison et issus de modes de production durables.

- Limiter les pertes et gaspillages à chaque étape du système alimentaire.
- Substituer les protéines d'origine animale par des protéines végétales dans l'alimentation constitue un levier essentiel pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et génère des co-bénéfices pour la santé humaine.

SCÉNARIOS

Pour atteindre les objectifs climatiques beaucoup de choses sont à mettre en place et beaucoup de leviers existent pour faire plus et plus rapidement. Les approches prospectives par scénarios facilitent la mise en cohérence d'ensemble d'options de décarbonation pour parvenir à des projections jusqu'en 2050.

- Les scénarios des trajectoires d'émission jusqu'en 2030 retenus dans le cadre de la préparation de la 3^e stratégie nationale bas carbone intègrent de nombreux leviers techniques et s'appuient sur des hypothèses en matière de production de nourriture et de consommation de viande pour atteindre un objectif de -22 % par rapport à 2015. Vu la proximité de l'objectif (dans 7 ans) et considérant la baisse observée des émissions entre 2015 et 2021 (-7,9 % seulement), atteindre l'objectif 2030 requiert une approche ambitieuse, rapide et systémique.
- Plusieurs scénarios montrent qu'il serait possible de projeter une réduction des émissions du secteur agricole de 50 % des émissions de gaz à effet de serre à l'horizon 2050 par rapport à 2020, voire plus, en intégrant le stockage de carbone dans les sols agricoles à partir d'hypothèses variées. Sur la base des réductions théoriques, l'atteinte de la neutralité carbone comme objectif pour l'agriculture (production et sols agricoles) d'ici 2050 pourrait être accessible en France et devrait être approfondie.
- Les scénarios permettant de réduire les émissions agricoles de 50 % d'ici 2050 envisagent une baisse de la consommation de protéines animales d'au moins de 30 %, une diminution de la part de l'azote minéral apporté aux cultures de 40 à 100 % et un développement de l'agroécologie et de l'agriculture biologique pour atteindre 50 % de la surface agricole utilisée.

LA TRANSFORMATION DU SYSTÈME AGRO-ALIMENTAIRE FRANÇAIS, ESSENTIELLE POUR FAIRE FACE AUX ENJEUX CLIMATIQUES, PASSE PAR UNE MISE EN COHÉRENCE DES POLITIQUES AGRICOLES AVEC LES OBJECTIFS DES POLITIQUES CLIMATIQUES AINSI QU'AVEC LES OBJECTIFS DE NUTRITION ET DE SANTÉ DES POLITIQUES ALIMENTAIRES. ELLE S'APPUIE SUR LES OPPORTUNITÉS DE SYNERGIES LIÉES À L'AGROÉCOLOGIE, ET IMPLIQUE UNE NOUVELLE GOUVERNANCE PARTAGÉE DE CES OBJECTIFS POUR REDÉFINIR LE PARTAGE DE LA VALEUR ENTRE TOUS LES ACTEURS DU SYSTÈME.

Trois politiques structurantes pour l'agriculture et l'alimentation, en cours d'élaboration ou susceptibles d'une actualisation à court terme, intègrent un objectif ou un axe d'action climatique : le Pacte et la Loi d'orientation pour le renouvellement des générations en agriculture (PLORGA), le Plan stratégique national (PSN) de la Politique agricole commune et la Stratégie nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat (SNANC). La déclinaison régionale et territoriale de certaines de ces politiques est nécessaire et parfois réalisée via les Projets alimentaires territoriaux. L'ancrage territorial profond de l'agriculture impose des pratiques cohérentes avec la réalité des territoires et incite à adopter des méthodes participatives d'élaboration de plans territoriaux relatifs à l'alimentation comme à l'usage de l'eau et des terres.

AGRICULTURE

Le Pacte et la Loi d'orientation pour le renouvellement des générations en agriculture constituent une opportunité, au moyen d'une vision claire de l'agriculture française, bas carbone et adaptée au changement climatique, de mobiliser de nombreux outils et de lever certains des verrous. Ils pourront faire l'objet d'une évaluation en regard des enjeux climatiques dès qu'ils seront stabilisés.

La Politique agricole commune et le Plan stratégique national de la France ne sont pas conçus ni dimensionnés pour permettre aux agriculteurs et aux éleveurs de réduire les émissions de gaz à effet de serre et de s'adapter au changement climatique, et sont encore trop peu mobilisés pour la transition bas carbone et l'adaptation du secteur agricole et de l'utilisation des terres. Ils présentent cependant de nombreuses dispositions mobilisables pour le climat.

- **Budget** : la France estime le budget européen du Plan stratégique national dédié aux interventions favorables au climat à 19 Mrd€, soit 42 % de la

contribution européenne. D'autres estimations suggèrent une contribution à l'action climatique bien plus faible de 3 à 12 Mrd€ selon le périmètre.

- **Leviers mobilisés** : certaines options, potentiellement efficaces pour l'atténuation et l'adaptation du secteur agricole et identifiées par le Secrétariat général à la planification écologique, ne sont pas mobilisées à ce stade dans le Plan stratégique national. En particulier, aucune mesure ne cible les leviers identifiés pour la réduction des émissions dues à la fermentation entérique des ruminants.
- **Efficacité** : le Plan stratégique national contribue à lever certaines barrières comme le besoin d'investissement, mais les mesures proposées ne sont pas assez ambitieuses pour entraîner les transformations nécessaires à la transition bas carbone et à l'adaptation au changement climatique. Elles bénéficient de budgets relativement restreints, sont peu attractives ou n'incitent pas au changement de pratiques.
- **Effets sur les émissions** : hors émissions liées à l'utilisation d'énergie, les émissions de gaz à effet de serre de l'agriculture pourraient diminuer de 9 à 11 %, avec la mise en œuvre du Plan stratégique national. Le Plan stratégique national, bien qu'il soit la première source de financement public pour l'agriculture, ne permet donc pas d'atteindre les objectifs de la 2^e stratégie bas carbone, et encore moins ceux, à venir, de la 3^e stratégie bas carbone. Par ailleurs, les autres mesures mises en œuvre hors Plan stratégique national ne suffisent pas à combler cet écart.
- **Adaptation** : les enjeux d'adaptation sont globalement peu couverts dans le Plan stratégique national et certaines mesures mises en œuvre

peuvent générer des risques de maladaptation selon la manière dont elles sont déployées. La révision à venir du Plan stratégique national pourrait être une opportunité pour mieux accompagner une transformation vers une adaptation réellement protectrice de l'agriculture face aux impacts du changement climatique à venir.

Des travaux d'identification de besoins d'adaptation ont été engagés dans plusieurs filières agricoles et soulignent notamment le besoin d'évolutions réglementaires, de soutiens financiers et d'outils de diagnostic de vulnérabilités spécifiques à chaque filière. La transformation des politiques agricoles offre une opportunité de répondre à ces besoins.

ALIMENTATION

Les politiques alimentaires actuelles misent principalement sur l'information aux consommateurs alors que celle-ci ne constitue qu'une partie des leviers du changement de comportement alimentaire. De plus, la dimension climatique y reste encore peu prise en compte.

Les politiques alimentaires restent faiblement financées en comparaison des financements visant le secteur agricole. Par ailleurs, peu d'actions publiques sont mises en œuvre pour cibler les acteurs les plus influents des systèmes alimentaires comme les industries agroalimentaires, les distributeurs et la restauration commerciale, les producteurs d'intrants, les importateurs ou la finance. L'action publique reste donc principalement cantonnée aux deux extrémités du système alimentaire : les agriculteurs et les consommateurs.

La Stratégie nationale pour l'alimentation, la nutrition et le climat constitue une opportunité de transformer

à la fois l'offre et l'environnement alimentaire pour favoriser des comportements et pratiques compatibles avec la transition bas carbone et l'adaptation.

La réduction de la consommation de produits d'origine animale ne sera possible que si l'offre, la transformation, la grande distribution et la restauration hors domicile est elle-même moins riche en produits d'origine animale, afin d'éviter que les efforts faits au niveau des élevages en France soient annulés par des importations.

Les pouvoirs publics peuvent également agir via plusieurs canaux pour créer un environnement économique encourageant des choix alimentaires bas carbone tout en garantissant l'accès de tous, et en particulier des ménages les plus modestes, à une alimentation saine et durable.

Les échanges commerciaux entre l'UE et le reste du monde peuvent produire des effets de fuite de carbone vers les pays tiers. Les réductions d'émissions territoriales permises par la politique environnementale et climatique européenne risquent de donner lieu, au moins en partie, à une augmentation des émissions à l'étranger. Il existe plusieurs moyens de réduire ces effets de fuite, certains relevant d'interventions de politiques commerciales comme celles sur les conditionnalités attachées aux accords ouvrant l'importation de produits agricoles et alimentaires, ou sur le devoir de vigilance. Leur impact peut cependant être limité. L'évolution des préférences de consommateurs, la réduction des coûts d'atténuation pour les agriculteurs, et la poursuite d'accords environnementaux multilatéraux ambitieux sont donc également à mobiliser.

ACCÉLÉRER LA TRANSITION CLIMATIQUE
**AVEC UN SYSTÈME ALIMENTAIRE
BAS CARBONE, RÉSILIENT ET JUSTE** ■
