L'AGRICULTURE FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

LE TEMPS DE L'ACTION

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale «développement agricole et rural»

avec le soutien du CASdar

18 FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE CONSTRUIRE L'AGRICULTURE DE SOLUTIONS
par **Jean-Marc RENAUDEAU,** Président de la Chambre d'agriculture des Deux-Sèvres, Chargé des questions énergie climat à l'APCA

19 LE CLIMAT A-T-IL DÉJÀ ÉVOLUÉ EN FRANCE ?

20 QUELS SONT LES SIGNES AGRICOLES DÉJÀ VISIBLES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

21 GAZ À EFFET DE SERRE, LE COMPTE EST BON !

23 DEMAIN ET APRÈS-DEMAIN A QUEL CLIMAT S'ATTENDRE ?

25 LE CHANGEMENT CLIMATIQUE RISQUE DE S'ACCÉLÉRER TROP VITE, SI NOUS N'AGISSONS PAS !

26 L'ADAPTATION DE L'AGRICULTURE : DÉJÀ EN ROUTE ?

27 ORACLE, UN OBSERVATOIRE RÉGIONAL POUR COMPRENDRE ET CONSTRUIRE L'ADAPTATION DE L'AGRICULTURE

28 L'ATTÉNUATION EN AGRICULTURE QUELLES SOLUTIONS ?

30 LES OPTIONS D'ATTÉNUATION POUR L'AGRICULTURE NE COÛTENT PAS SI CHER

31 ADAPTATION ET ATTÉNUATION MÊME COMBAT ?

32 LES CHAMBRES D'AGRICULTURE ONT UN RÔLE À JOUER À L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES

RÉDACTION ET COORDINATION DU DOSSIER :
Philippe TOUCHAIS, Chambres d'agriculture France, Chargé de mission Climat énergie Biomasse
Frédéric LEVRAULT , Agronome, Chambre régionale d'agriculture Poitou Charente.

Avec la participation rédactionnelle de :
Vincent CAILLIEZ, climatologue de la Chambre d'agriculture de la Creuse

Jean-Marc RENAUDEAU
Président de la Chambre d'agriculture des Deux-Sèvres et chargé des questions « Energie Climat » à l'APCA

FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE, CONSTRUIRE L'AGRICULTURE DE SOLUTIONS

En France, le changement climatique se fait déjà sentir. Les agriculteurs comme les forestiers en perçoivent déjà des signes tangibles : floraison, dates de semis et de récolte avancées, sécheresses répétées... En 2015, comme pour ces dernières années, des records de température moyenne ont été battus au niveau mondial Au delà du réchauffement global, l'évolution des conditions et aléas climatiques, ainsi que les réponses des écosystèmes vont modifier les conditions pour les productions agricoles et forestières.

Le dernier rapport du GIEC est formel : le changement climatique observé est bien causé par les activités humaines. La concentration en CO2 dans l'atmosphère a désormais dépassé les 400 ppm (parties par million), alors qu'elle n'était qu'à 350 ppm en 1985 ! Si l'agriculture contribue à l'accroissement de l'effet de serre, sa spécificité doit cependant être reconnue : d'une part, les émissions agricoles sont issues de processus naturels et donc plus difficiles à limiter, d'autre part, l'agriculture comme la forêt sont les seules activités capables de stocker durablement du carbone et de produire des substituts aux matériaux et énergies fossiles.

La mission première de l'agriculture est de nourrir les hommes et il faudra assurer un accès à une alimentation suffisante pour 9 milliards de personnes d'ici 2050. Ce défi est d'autant plus grand que le changement climatique pourrait restreindre les rendements et accentuer les risques d'insécurité alimentaire. Pour l'agriculture, il est donc essentiel de produire plus et mieux, en s'appuyant sur la recherche, l'innovation, la technologie et les pratiques de l'agroécologie. Gardons en mémoire que l'agriculture européenne a et aura un rôle particulier pour relever ce défi alimentaire mondial !

Face à ces enjeux colossaux, le pessimisme n'est pas de mise, car de nombreuses initiatives locales (agroforesterie, intercultures, méthanisation...) se développent, en France et à l'international. Les Chambres d'agriculture sont engagées pour construire et promouvoir ces solutions, à l'image de leur feuille de route « Energie Climat 2020 ». Gageons que demain, le changement climatique amène encore plus d'acteurs à investir l'agriculture et la forêt pour renforcer cette intelligence collective ! ●

LE CLIMAT A-T-IL DÉJÀ ÉVOLUÉ EN FRANCE ?

L'accélération de l'évolution climatique est désormais sans ambiguïté. Le véritable point de rupture s'est produit dans les années 1980. Le point sur les constatations déjà observées en France.

Les données paléo-climatologiques indirectes (cernes des arbres, analyse des sédiments lacustres ou côtiers) nous montrent que le climat a, par le passé, fortement et durablement évolué dans notre pays. Cependant, ce qui intéresse les agriculteurs dans la gestion de leur exploitation c'est plus précisément de savoir si le climat est actuellement en train d'évoluer et de quelle manière ceci peut être relié au Changement Climatique en cours ou pas, et ainsi d'obtenir un indice de son irréversibilité.

Les récentes analyses publiées par le GIEC montrent désormais sans ambiguïté qu'une rupture ou violente accélération de l'évolution climatique s'est produite un peu partout sur la planète vers 1980 (cf. figure 1 pour l'évolution moyenne des températures en Europe et figure 2 pour un zoom sur un poste climatique du Limousin).

Depuis 1980, la pente moyenne d'évolution de la température en France est de l'ordre de + 0,4°C/10ans. C'est environ 3 fois plus rapide que les pentes observées sur les périodes antérieures, qui étaient très peu perturbées par le Changement Climatique. Ce phénomène est certes global, mais les différences de vitesse d'évolution à l'intérieur d'une région voire d'un département peuvent cependant être sensibles. D'une manière générale, le changement climatique observé est moins rapide vers le nord et le nord-est et plus rapide vers le sud-ouest. Il est également légèrement atténué à proximité des côtes. En ce qui concerne les évolutions saisonnières et contrairement à ce qu'on entend souvent, c'est au printemps que les températures évoluent le plus vite avec + 0,7°C/10 ans, plutôt qu'en été où l'augmentation est de l'ordre de + 0,5°C/10 ans. Sur ces saisons, les températures maximales quotidiennes évoluent plus vite que les températures minimales, signe d'une sécheresse croissante de l'atmosphère.

L'évolution observée des précipitations est beaucoup plus délicate à décrire car la variabilité spatiale et temporelle est très élevée. On s'attend à ce que le signal du changement climatique émerge des fluctuations naturelles vers 2030 à 2050. Actuellement, on aperçoit simplement une vague trace d'augmentation vers le nord et de diminution vers le sud, accentuée toutefois en été. La qualité des précipitations est cependant déjà en train d'évoluer avec un démarrage des averses plus précoce au printemps et une proportion plus élevée d'évènement pluvieux de forte intensité dans le cumul total.

Quant au vent, on ne mesure pour l'instant aucune évolution significative en moyenne. Il est plausible que les rafales liées aux systèmes orageux soient en augmentation mais ces évènements sont assez rares et localisés et il faudra attendre quelques années de mesures supplémentaires pour en avoir la certitude et pour pouvoir le chiffrer. ●

Vincent CAILLIEZ
climatologue,
Chambre d'agriculture de la Creuse

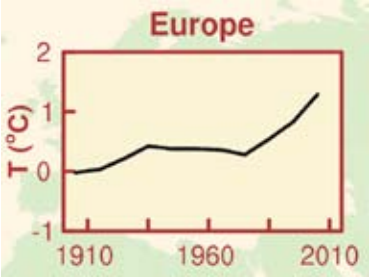


Figure 1 : Évolution de la température moyenne observée, relativement à 1900. D'après GIEC-AR5- 2013

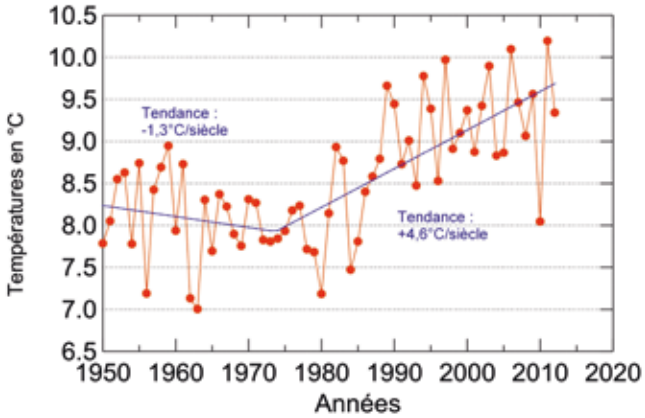


Figure 2 : Évolution de la température moyenne annuelle à La Courtine (23). Source Chambre Agriculture Creuse.

QUELS SONT LES SIGNES AGRICOLES DÉJÀ VISIBLES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE ?

Augmentation du titre alcoométrique des vins, plafonnement des rendements du blé, pousse plus précoce de l'herbe... Dans notre pays, la liste est longue des effets déjà visibles du changement climatique sur les productions végétales. Un peu de tri s'impose pour y voir plus clair et agir dans le bon sens.

Si les impacts agricoles du changement climatique sont nombreux, le plus marquant à ce jour est sans conteste le raccourcissement des cycles culturaux, car il affecte l'ensemble de nos productions. Par exemple, depuis le début des années 1980, les dates de vendanges ont avancé d'environ 5 jours par décennie et les dates de récolte du blé d'environ 2 jours par décennie. Cet avancement généralisé découle directement de l'augmentation des températures : + 0,4 °C par décennie depuis les années 1980.
D'autres effets agricoles, parfois moins connus, sont également observés. Ainsi, le rendement en blé tendre plafonne en France depuis le milieu des années 1990, principalement en raison des printemps plus chauds et plus secs liés au changement climatique. De même, les dégâts du gel aux cultures moins fréquents que par le passé et le titre alcoométrique des vins français qui a grimpé de 2° en trente ans, trouvent leur origine dans l'accroissement tendanciel des températures.

Le changement climatique a également des effets indirects sur l'agriculture française au travers de ses conséquences sur les milieux. Ainsi, l'humidité des sols est orientée à la baisse depuis un demi-siècle, même si ce signal se différencie entre régions et entre saisons. De même, les débits de certains fleuves, tels que la Garonne, ont significativement baissé au cours des dernières décennies, quand bien même le climat n'est pas le seul facteur en cause.
Ces effets sont-ils plutôt bénéfiques ou néfastes pour l'agriculture française ? La réponse n'est pas unique. Certains impacts, comme la raréfaction des dégâts du gel, sont positifs. D'autres, comme le plafonnement des rendements du blé, sont de toute évidence négatifs. D'autres encore, tel que le raccourcissement des cycles, ont des effets positifs (esquive des stress hydriques) et négatifs (raccourcissement du remplissage des grains) combinés. Le bilan complet des effets actuels du changement climatique sur l'agriculture française reste à bâtir. Un défi pour lequel les Chambres d'agriculture sont attendues !

Un tel bilan des impacts, indispensable pour aider les agriculteurs à s'adapter, peut être fait dans chaque département et région. À condition toutefois de prendre quelques précautions, par exemple, en analysant uniquement les indicateurs agricoles dont les liens avec le climat ont été scientifiquement établis ou encore, en étudiant les évolutions sur une durée suffisante pour que les tendances soient perceptibles. Un savoir-faire que devront progressivement maîtriser les conseillers agricoles.

LA NÉCESSITÉ D'OBSERVATOIRES DÉDIÉS

Peut-on à ce stade tirer quelques enseignements des évolutions déjà observables ? Assurément oui.

> C'est à partir des années 1970-1980 que les effets agricoles du changement climatique ont commencé à devenir visibles, même si certains ne sont cependant apparus que plus récemment. Les mécanismes en jeu ont été analysés par les agronomes : il s'agit bien d'une relation de cause à effet entre le climat et les cultures et pas d'une coïncidence ;
> Toutes les régions et productions françaises sont concernées. Il n'existe pas de territoire «à l'abri» ;
> Les évolutions constatées nous donnent une image approximative des évolutions possibles au cours des 30 prochaines années ;
> Les impacts thermiques sur l'agriculture sont pour le moment plus lisibles que les impacts hydriques ;
> Certains effets agricoles du changement climatique ne sont pas encore mesurables : pression de maladies, consommation d'eau par les plantes, niveau des nappes, ... Sur ces sujets pourtant, les modélisations décrivent de fortes évolutions à venir d'ici 2100.

5 Avancée en jours des vendanges par décennies depuis 1980

2 Avancée en jours des moissons par décennies depuis 1980

2° Augmentation du titre alcoométrique des vins français en trente ans

Il est donc indispensable d'organiser sur l'ensemble du territoire national, une bonne lisibilité des tendances en cours afin d'anticiper au mieux les adaptations auxquelles devra faire face l'agriculture française. Cela peut être fait au moyen d'observatoires dédiés, tels que ceux que commencent à déployer les Chambres d'agriculture. ●

Frédéric LEVRAULT
Agronome, Chambre régionale d'agriculture Poitou-Charentes

GAZ À EFFET DE SERRE, LE COMPTE EST BON !

La comptabilisation des émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) n'est pas une mince affaire !

Elle est toutefois indispensable pour mettre en place et suivre des stratégies d'atténuation.

La situation se complique pour l'agriculture et la forêt, dont les émissions sont diffuses, liées à des processus biologiques et parfois comptées selon différents compartiments. Essayons de faire les comptes...

Chaque GES dispose d'un pouvoir de réchauffement global (PRG), qui dépend de sa nature, de sa concentration et de sa durée de vie dans l'atmosphère. Dans les bilans ou inventaires, le PRG est généralement calculé sur 100 ans pour comparer les différents GES en équivalent CO2 (CO2eq). Le PRG n'est pas immuable et peut évoluer dans la nomenclature internationale. Ainsi les PRG respectifs du CH4 et du N2O qui étaient antérieurement définis à 21 et 310 kg CO2eq sont passés respectivement à 25 à 298 kg CO2eq.

Selon l'échelle et les objectifs, différents outils de comptabilité carbone seront mobilisés avec un périmètre plus ou moins large et détaillé. Les inventaires à l'échelle des pays ou territoires dans le cadre des négociations internationales s'appuient sur une approche « territoire » (attribution des émissions à leur point de production). Les bilans réalisés pour les entreprises ou collectivités sont généralement sur une approche « empreinte » (attribution des émissions à leur lieu de consommation).

Gaz à Effet de Serre (GES)	Dioxyde de carbone (CO2)	Méthane (CH4)	Protoxyde d'azote (N2O)	Gaz fluorés (HFC, PFC, SF6, NF3)
Durée de vie dans l'atmosphère	100 ans	12 ans	130 ans	Jusqu'à plusieurs milliers d'années
Pouvoir Réchauffement Global PRG (100 ans)	1	21 à 30	265 à 310	2 000 à 23 500

Sources : rapport AR5 GIEC, volume 1, 2013

LES GES POUR L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT

L'agriculture contribue à l'accroissement de l'effet de serre par les émissions de :

> méthane (CH4) via la fermentation entérique, la gestion des effluents et la riziculture ;
> protoxyde d'azote (N2O) via les apports d'azote sur les sols agricoles (engrais minéraux, matières organiques, résidus de cultures...) et la gestion des effluents ;
> dioxyde de carbone (CO2) via les consommations d'énergie et d'intrants (engrais, aliments...) ainsi que la combustion de biomasse (brûlis).

L'agriculture et la forêt sont capables d'absorber et de séquestrer du CO2 atmosphérique par le biais de la photosynthèse sous forme de carbone organique dans la biomasse et les sols. Si ce carbone est séquestré suffisamment longtemps, on considère que ce CO2 piégé atténue l'effet de serre en parlant de « puits » (forêt, zones humides,

FORÊTS, ZONES HUMIDES ET PRAIRIES CONTRIBUENT À LA LUTTE CONTRE LE RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE EN PIÉGEANT LE CARBONE.

LES TECHNIQUES CULTURALES SANS LABOURS POURRAIENT ÊTRE COMPTABILISÉES DANS L'INVENTAIRE DES ACTIONS D'ATTÉNUATION AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

6 GtCO2eq
Emission de GES de l'agriculture mondiale

14 %
Augmentation des émissions de GES de l'agriculture mondiale depuis 10 ans

20 %
Part de l'agriculture dans les émissions de GES en France

-11 %
Baisse des émissions de l'agriculture entre 1990 et 2012 en France

prairies...). A contrario, des facteurs humains (urbanisation, déforestation...) ou naturels (tempêtes, incendies...) peuvent déstocker ce CO2 qui devient alors une « source ». L'ensemble de ces flux sont comptés dans un compartiment appelé UTCF[1] ou LULUCF en anglais. Enfin, l'agriculture et la forêt fournissent de la biomasse pour substituer de l'énergie ou des matériaux fossiles, ce qui permet aux autres secteurs de limiter leur impact sur l'effet de serre.

Au sein des inventaires nationaux, chacun des pays peut utiliser différentes méthodes de calcul de complexité croissante, appelées tiers 1, 2 ou 3. Les pays ont aussi la possibilité de compter dans leurs objectifs les flux de carbone issus de la gestion des terres cultivées et des prairies, ce que la France n'a pas choisi. Les choix des pays dans les inventaires sont donc déterminants pour prendre en compte des actions d'atténuation adaptées à leur contexte climatique et agricole. Cela nécessite par contre un investissement dans des programmes de recherche pour valider de nouvelles actions quantifiables et construire des outils de reporting. Des pratiques comme l'apport localisé d'azote, les techniques culturales sans labour, l'agroforesterie ou la gestion des prairies pourraient ainsi demain être comptabilisées dans l'inventaire français.

LE POIDS DU SECTEUR DES TERRES

L'agriculture mondiale émet environ 6 milliards de tonnes CO2eq, soit 12 % du total (GIEC, FAO, 2013). Ces émissions ont augmenté de 14 % depuis 10 ans en raison d'une hausse de la production agricole dans les pays en développement, en particulier en Asie. L'usage des terres et la forêt (UTCF) entraînent un déstockage de carbone, principalement tiré par la déforestation. La quantification de ces flux est complexe et varie entre 3 et 5 milliards de tonnes CO2eq (GIEC, FAO, 2013). Les études s'accordent toutefois sur un recul de ces émissions de 10 % depuis 10 ans. Globalement le « secteur des terres » (UTCAF[2] ou AFOLU en anglais) représente ainsi entre 20 et 24 % des émissions de GES.

En France, l'agriculture représente environ 20 % des émissions totales de GES, qui s'élèvent à 490 millions de tonnes CO2eq en 2012 (CITEPA, 2014). Cette part importante s'explique à la fois par le poids du secteur agricole français (1er producteur européen) et un mix électrique décarboné, avec le nucléaire et l'hydraulique. En 2012, les émissions de CH4 et N2O du secteur agricole français sont de 90 millions de tonnes CO2eq. Ces émissions ont baissé de 11% depuis 1990. En rajoutant les consommations d'énergie et les flux de carbone des sols (mises en cultures et stockage des prairies), le bilan monte à 115 millions de tonnes CO2eq. La forêt française stocke quant à elle annuellement près de 75 millions de tonnes CO2eq. Ce puits est en hausse de 85 % depuis 1990. Enfin, la substitution d'énergie fossile par les bioproduits et bioénergies monterait respectivement à 8 et 55 millions de tonnes CO2eq pour l'agriculture et la forêt (CGAAER, 2014). ●

Philippe TOUCHAIS
Chambres d'agriculture France
Chargé de mission «Climat, Energie, Biomasse»
Service Innovation Développement et Pratiques Agricoles

SUITE PAGE 23

1 Utilisation des Terres, leurs Changements et la Forêt / Land Use Land Use Change and Forestry
2 Utilisation des Terres, leurs Changements, l'Agriculture et la Forêt / Agriculture Forestry and Other Land Use

DEMAIN ET APRÈS DEMAIN, À QUEL CLIMAT S'ATTENDRE ?

Élévation des températures, baisse de la recharge des nappes phréatiques, baisse du niveau des cours d'eau malgré une augmentation des précipitations hivernales...
Voici un panorama du climat de demain dont l'intensité est encore incertaine.

Révélée au public par les rapports du GIEC, la climatologie - science dédiée à l'étude du climat- a fait d'immenses progrès ces dernières années. Carottages glaciaires, sondes océaniques, mesures satellitaires : à force d'analyses, les climatologues sont parvenus à comprendre finement le fonctionnement de la machine climatique mondiale. Ils ont ainsi levé toute ambiguïté sur la réalité du changement en cours, de même que sur ses causes. De cet immense travail, deux avancées doivent être rappelées.

LE CLIMAT MONDIAL DÉCRYPTÉ

D'une part, les climatologues ont pu hiérarchiser les nombreux facteurs influençant notre climat : facteurs naturels (activité solaire, orbite terrestre, éruptions volcaniques, etc.) ou anthropiques (usages du sol, émissions de GES, pollution par les particules, etc.). Le verdict est sans appel : les activités humaines sont devenues la principale cause de l'évolution de notre climat.

D'autre part, ils sont parvenus à préciser comment le climat de demain réagira à nos émissions futures de Gaz à Effet de Serre (GES). Plusieurs avenirs climatiques sont encore « possibles » suivant l'orientation de nos activités, mais dans une trajectoire où la température moyenne mondiale augmentera (de 1,5 à 4,5°C) d'ici la fin du siècle et où les contrastes de précipitations s'accroîtront entre régions sèches et humides du globe.

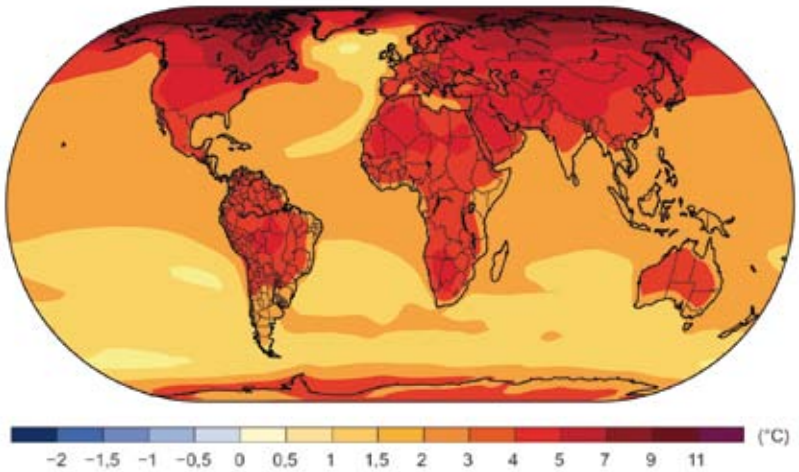
Comment la France subira-t-elle cette évolution ? Deux horizons de temps facilitent cette description.

LE CLIMAT À L'HORIZON 2021-2050
(par rapport à 1976-2005)

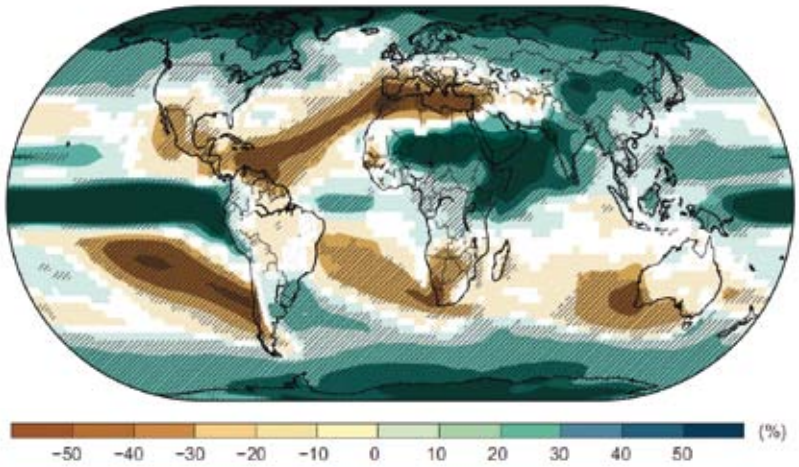
La température moyenne annuelle devrait s'élever en France de 0,6 à 1,3 °C. Les vagues de chaleur estivales devraient se multiplier et les jours froids se raréfier sur l'ensemble du pays. Ce réchauffement entraînera une élévation de l'évapotranspiration. Une légère hausse des précipitations est attendue hiver comme été, mais dont la répartition spatiale reste incertaine.

LE CLIMAT À L'HORIZON 2071-2100
(par rapport à 1976-2005)

La température moyenne annuelle devrait continuer à s'élever en France. Plus marquée en été qu'en hiver, cette hausse pourrait dépasser + 5°C l'été pour le scénario de fortes émissions de GES, les vagues de chaleur estivales pouvant alors s'accroître de 20 jours ou plus. Les précipitations hivernales pourraient augmenter de + 10 à + 75 mm, l'évolution en été étant plus incertaine car liée au modèle climatique utilisé. L'augmentation de l'évapotranspiration devrait se poursuivre, réduisant les écoulements d'eau (nappes et rivières).



Evolution simulée du climat mondial entre la fin du XXème et la fin du XXIème siècle, dans l'hypothèse d'émissions de GES peu maîtrisées. Haut : température moyenne annuelle. Bas : cumul annuel des précipitations. source : 5è rapport du GIEC, volume 1

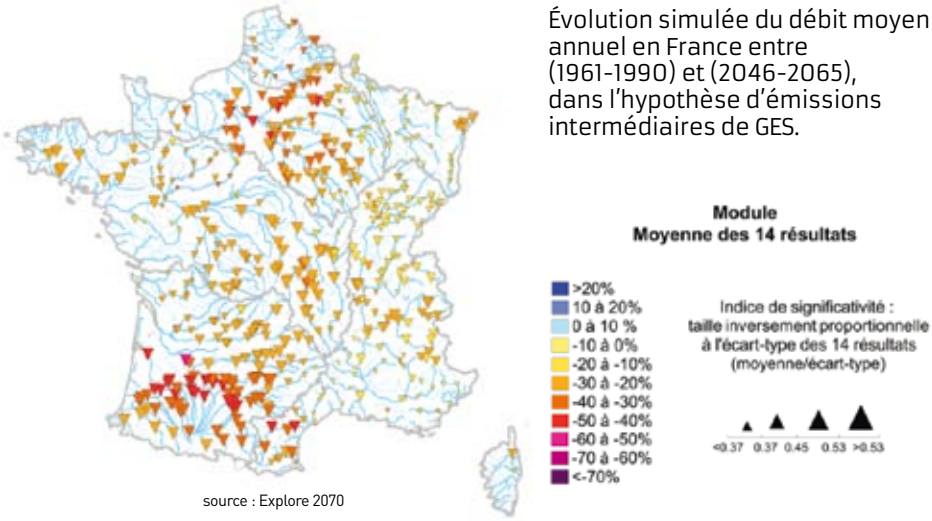


LA RESSOURCE EN EAU

La tentation est forte d'imaginer les ressources en eau futures, à partir du seul examen des pluies. Ce serait oublier que l'humidité des sols, les niveaux des nappes et les débits des rivières dépendent tout autant de l'évapotranspiration. Or, celle-ci devrait nettement s'accroître à l'avenir en raison du réchauffement, entraînant ainsi une baisse des écoulements en France malgré le maintien des pluies.

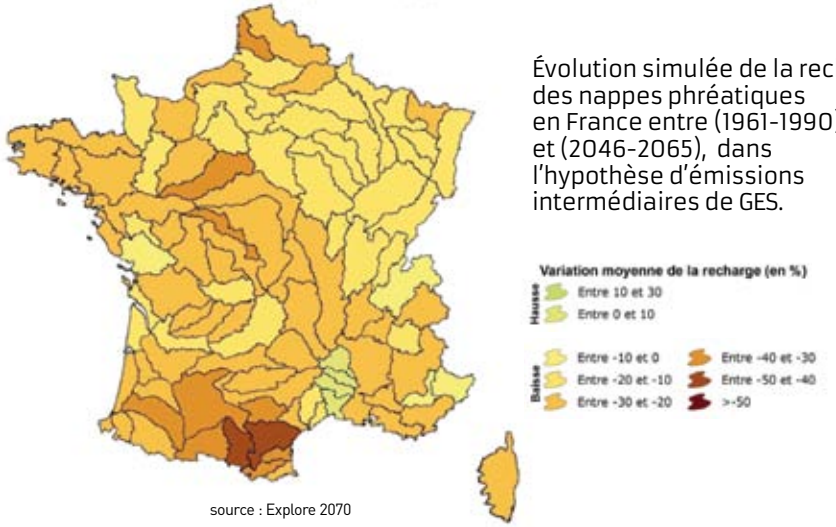
C'est pourquoi, d'ici le milieu du siècle, la recharge des nappes devrait baisser en France de 10 à 25 %, deux zones étant plus touchées, le bassin de la Loire (- 25 % à- 30 % de recharge sur la moitié du bassin), et le Sud-Ouest (- 30 à- 55 % de recharge).

Les débits des rivières devraient aussi s'orienter à la baisse : de - 10 à - 40 % pour les débits annuels sur la quasi-totalité du pays et jusqu'à - 70 % pour les débits d'étiage dans certains bassins. Les crues hivernales quant à elles, n'évolueraient pas de façon significative.



source : Explore 2070

Évolution simulée du débit moyen annuel en France entre (1961-1990) et (2046-2065), dans l'hypothèse d'émissions intermédiaires de GES.



source : Explore 2070

Évolution simulée de la recharge des nappes phréatiques en France entre (1961-1990) et (2046-2065), dans l'hypothèse d'émissions intermédiaires de GES.

© meryll fotolia.com

0,6 à 1,3°C

Estimation de l'élevation de la température moyenne annuelle en France (2021-2050) par rapport à 1976-2005

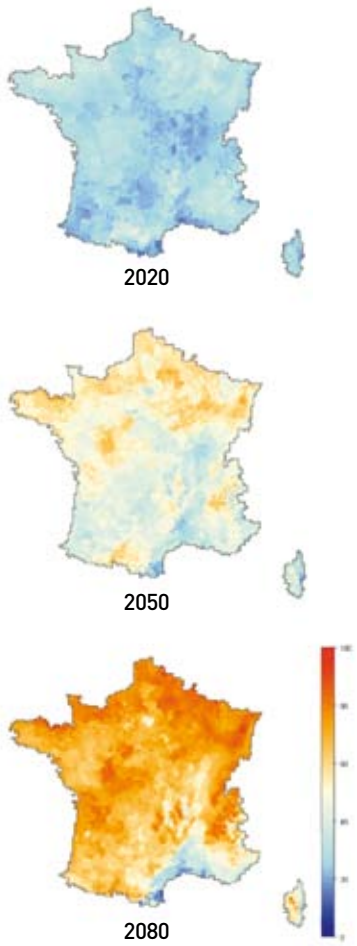
+ 10 à + 75 mm

Estimation de l'augmentation des précipitations hivernales à l'horizon 2071-2100

10 à 25 %

Baisse de la recharge des nappes phréatiques en France d'ici le milieu du siècle (jusqu'à – 30 % à -55 % dans le Sud Ouest).

Évolution simulée du temps passé en sécheresse du sol au cours du XXIème siècle (années 2020, 2050, 2080).



source : Climsec, MétéoFrance

QUE RETENIR ?

- Le climat présente une grande inertie : son évolution actuelle ne pourra pas être infléchie avant 2040. Adapter l'agriculture est donc aussi vital que réduire les émissions de GES.
- Malgré le maintien des pluies, les conditions hydriques devraient se durcir en France dès 2050 avec une nette baisse des écoulements d'eau.

Sans frein sur les émissions de GES, le réchauffement en France d'ici 2100 (jusqu'à + 5 °C en été) mettra en péril de nombreuses activités.

Frédéric Levrault
Agronome, Chambre régionale d'agriculture Poitou-Charentes

« LE CHANGEMENT CLIMATIQUE RISQUE DE S'ACCÉLÉRER TROP VITE SI NOUS N'AGISSONS PAS »

TROIS QUESTIONS À
Serge PLANTON

Responsable de recherche climatique à Météo-France et membre du GIEC

Qu'a apporté le dernier rapport du GIEC par rapport aux précédents ?

Il est d'abord important de dire que ce rapport a confirmé une conclusion déjà donnée dans le précédent rapport, à savoir que le changement climatique est sans équivoque. Il a aussi apporté de nouvelles preuves du rôle dominant joué par les activités humaines sur le réchauffement climatique observé depuis les années 1950. Concernant les projections du climat futur, les experts ont pour la première fois considéré les politiques climatiques de réduction des émissions de gaz à effet de serre dans leurs scénarios. Cela permet en particulier d'appuyer les négociations internationales de la prochaine conférence sur le climat, la COP21 à Paris, sur des bases scientifiques.

L'évolution climatique des 20 prochaines années est celle qui intéresse particulièrement les agriculteurs. Que peut-on dire du climat attendu en France à cet horizon de temps ?

Pour cet horizon temporel, il y a une vraie difficulté car les tendances climatiques liées à l'accumulation des émissions de gaz à effet de serre vont se poursuivre et même s'amplifier, mais elles seront en grande partie masquées par la variabilité climatique naturelle. A l'échelle d'un pays comme la France, il n'est ainsi pas possible de prévoir de manière précise et fiable l'évolution de la température et des précipitations des 10 ou 20 prochaines années. Nous pouvons cependant affirmer que, d'après les projections climatiques disponibles aujourd'hui, le réchauffement climatique sur les 50 prochaines années sera lui du même ordre que celui que l'on a connu sur l'ensemble du XXe siècle.

Pourquoi le seuil des 2°C a-t-il été choisi comme objectif pour les négociations internationales sur l'atténuation ?

Il s'agit d'un choix politique basé sur l'idée que les effets du changement climatique seraient beaucoup plus importants dans le cas d'un réchauffement supérieur à 2°C. Cette hypothèse est effectivement fondée sur des résultats scientifiques publiés dès le deuxième rapport du GIEC en 1995. Mais il n'y a pas de seuil général à partir duquel l'ensemble des risques associés au changement climatique passeraient par exemple de faible à fort. Ces seuils, lorsqu'ils existent, dépendent de la nature des systèmes qui sont affectés. ●

L'ADAPTATION DE L'AGRICULTURE : DÉJÀ EN ROUTE ?

L'adaptation de nos pratiques au changement climatique sera de plus en plus nécessaire ces 20 ou 30 prochaines années. Tant sur le plan national que local, un accompagnement est indispensable (idéalement par les organismes de développement agricole).

L'adaptation va appeler un effort important de formation des conseillers et des agriculteurs

© Production Perig fotolia

Depuis quelques décennies, nous voyons émerger en France des modifications des pratiques agricoles - voire de nouvelles pratiques - dont l'origine réside dans l'évolution du climat : avancement des dates de semis du maïs, vendanges nocturnes, désalcoolisation du vin, fauche plus précoce de l'herbe, grandes cultures irriguées en goutte à goutte enterré, bâtiments d'élevage ventilés pour minimiser l'effet des canicules, etc. Ces adaptations observables sont déjà très diverses, mais toutes visent à maintenir les outils de production quitte à les faire évoluer, dans un contexte climatique devenu différent de celui des années passées. Que peut-on dire de ce mouvement naissant ?

D'abord, que ces adaptations actuellement limitées à quelques productions et/ou régions, vont progressivement se généraliser. En effet, il est établi que notre climat va continuer à évoluer jusqu'au milieu de ce siècle – à peu près au rythme que nous observons depuis les années 1980- et indépendamment de nos efforts d'atténuation qui pourront commencer à porter leurs fruits sous la forme d'un ralentissement du réchauffement. C'est pourquoi l'adaptation va devenir de plus en plus nécessaire au cours des 20 ou 30 prochaines années.

Ensuite, que toutes les adaptations possibles ne sont pas encore validées : l'amélioration variétale pour la résistance au stress hydrique ne livrera pas ses résultats avant quelques années ; l'intérêt de l'agroforesterie pour modérer par effet d'ombrage l'échaudage des céréales à paille reste à préciser ; l'intérêt pour les régions atlantiques d'espèces prairiales d'origine méditerranéenne est à l'étude, etc. La gamme des possibilités devrait donc s'étendre au cours des prochaines années, aucune adaptation prise isolément n'étant cependant la panacée.

DEUX DÉMARCHES ET NIVEAUX COMPLÉMENTAIRES

L'adaptation se construit suivant deux démarches complémentaires : au niveau national par la recherche et l'expérimentation menées par les instituts de recherche (INRA, IRSTEA) et les Instituts techniques ; au niveau plus local, par des initiatives émanant des agriculteurs, des Chambres départementales ou régionales d'agriculture, de collectivités locales, ou encore de gestionnaires de ressources ou de territoires (agences de l'eau, parcs naturels nationaux ou régionaux, etc.).

Enfin, notons que l'agriculture française - comme les autres secteurs d'activité - ne dispose d'un cadre institutionnel pour l'adaptation que depuis 2011 avec le Plan National d'Adaptation au Changement Climatique (PNACC). Ce plan ne revêt encore aucun caractère obligatoire et ne présente ni modalité ni calendrier de réalisation. Cependant, l'agriculture et la ressource en eau y font déjà l'objet de fiches spécifiques et ce premier PNACC préfigure sans doute des orientations renforcées.

TROIS POINTS ESSENTIELS

Il est délicat de prédire ce que sera exactement l'adaptation de notre agriculture, mais trois points semblent acquis :

> un monitoring de l'adaptation est indispensable (idéalement par les organismes de développement agricole) pour comprendre les mutations climatiques et agricoles en cours ;

> l'adaptation va appeler un effort important de formation des conseillers et des agriculteurs, autre axe de travail de nos établissements ;

> l'adaptation est un processus inscrit dans la durée ; l'agriculture adaptée au climat de 2020 ne sera pas l'agriculture adaptée au climat de 2050. ●

Frédéric LEVRAULT
Agronome, Chambre régionale d'agriculture Poitou-Charentes

ORACLE

UN OBSERVATOIRE RÉGIONAL POUR COMPRENDRE ET CONSTRUIRE L'ADAPTATION DE L'AGRICULTURE

TÉMOIGNAGE DE
Luc SERVANT

Président de la Chambre régionale d'agriculture de Poitou-Charentes

Comprendre comment le changement climatique se manifeste en Poitou-Charentes et analyser ses liens avec l'agriculture régionale : tels sont les objectifs de l'Observatoire Régional sur l'Agriculture et le Changement cLimatiquE (ORACLE), mis en place fin 2013 par l'ADEME (Direction Régionale) et la Chambre d'Agriculture Poitou-Charentes après deux ans d'études.

Luc SERVANT, pourquoi un tel dispositif et quelles étaient vos intentions de départ ?

Il est évident que l'agriculture est directement concernée par l'évolution du climat. J'ai toujours considéré qu'il était nécessaire de s'intéresser à ce sujet pour comprendre, au regard de la situation actuelle, ce qui pouvait se passer. Un partenariat solide avec l'ADEME et le Conseil régional ont permis de mettre en marche cette action de façon partagée.

Après quelques années de fonctionnement de l'observatoire ORACLE, quels enseignements en tirez-vous ?

La première phase d'observation a été très riche d'enseignements. On constate bel et bien une évolution du climat au cours des dernières décennies. Les données climatologiques sont formelles et indiquent une hausse des températures et de l'ETP que nous savons à présent chiffrer dans notre périmètre régional. Nous en avons montré l'impact sur la production agricole au moyen d'une collecte importante de données telles que les dates de récolte et de vendanges par exemple. Un travail a alors été mené sur les adaptations possibles et sur les mesures d'anticipation qui peuvent être mises en place. N'oublions pas que l'agriculture a aussi un rôle à jouer pour contribuer à atténuer le changement climatique futur.

Quels conseils donneriez-vous à des élus Chambres pour l'élaboration d'un tel outil ?

Il est indispensable que nous menions ce travail sur l'ensemble du territoire. Nous avons le devoir d'anticiper les impacts du changement climatique sur l'agriculture pour mettre en œuvre les mesures d'adaptation. Cela nécessitera de faire évoluer la recherche et le développement auprès des agriculteurs. Ce sont des actions à long terme où les Chambres d'agriculture doivent être pleinement impliquées. L'adaptation locale de ce travail est à privilégier.

Les agriculteurs doivent être informés du travail qui est fait car ils peuvent intégrer dès maintenant ces évolutions dans leurs stratégies et systèmes de production. Nous avons de nombreux et beaux défis à relever. Les espèces cultivées aujourd'hui seront-elles adaptées à l'avenir ? Comment faire évoluer la gestion de l'eau ? Les élus des Chambres d'agriculture doivent vite s'imprégner de ce dossier. ●

Pour en savoir plus
www.poitou-charentes.chambagri.fr/innovation/changement-climatique/oracle-observatoire.html

© Budimir Jevtic fotolia

L'ATTÉNUATION EN AGRICULTURE : QUELLES SOLUTIONS ?

Une réduction des émissions agricoles françaises de l'ordre de 10 à 20 % semble accessible sans modification majeure des systèmes de production et avec des coûts et bénéfices qui globalement s'équilibrent.

L'agriculture de précision et le numérique sont des atouts puissants pour limiter les intrants et lutter ainsi contre le rechauffement climatique

© Marque F. CA 64

L'agriculture peut agir à différents niveaux pour contribuer à la lutte contre l'effet de serre : optimiser les intrants, maîtriser ses émissions, accroître les stocks de carbone dans les sols, produire des matériaux et énergies renouvelables. Si depuis plusieurs années, la connaissance de ces leviers s'améliore, l'enjeu principal est désormais leur déploiement sur le terrain avec des outils et politiques d'accompagnement appropriés, en particulier via les démarches territoriales et des signaux économiques.

Le potentiel et les leviers techniques pour réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) de l'agriculture font l'objet de nombreux travaux de recherche et d'évaluation, en particulier en France. Même si des incertitudes demeurent sur la compréhension ou la quantification des émissions, quatre grands leviers sont désormais identifiés :

1 **intrants :** avec les économies d'énergie, la fertilisation équilibrée ou l'ajustement des rations du bétail, les agriculteurs peuvent facilement réduire les émissions associées à la fabrication et l'usage des intrants tout en améliorant leur marge économique. L'agriculture de précision et le numérique sont des atouts puissants en ce sens.

2 **agroécologie :** les pratiques visant à améliorer le fonctionnement croisé des cycles biologiques (plantes / sols / animaux) et à limiter les pertes de carbone et d'azote vers l'extérieur (air, eau) constituent un réservoir important d'atténuation. On y retrouve entre autres les légumineuses, les couverts en interculture, les techniques culturales sans-labour, la fertilisation organique, la gestion optimisée des prairies ou l'agroforesterie. Ces pratiques sont initiées généralement pour d'autres motivations, comme l'érosion ou la perte de fertilité des sols, et induisent souvent des modifications importantes des systèmes et habitudes des agriculteurs.

3 **technologies :** plusieurs process voient le jour pour réduire spécifiquement les émissions de CH4 et de N2O en agriculture. C'est le cas des lipides insaturés et additifs dans les rations des ruminants ou les inhibiteurs de nitrification pour la fertilisation minérale. Malgré des effets vérifiés et parfois des co-bénéfices associés, leurs coûts sont encore assez prohibitifs.

4 **bioéconomie :** la production d'énergies et matériaux renouvelables à partir de biomasse permet de substituer du carbone d'origine fossile. L'intensité carbone du produit substitué et la durabilité de la biomasse sont à considérer de plus en plus dans la justification des usages non-alimentaires. Ces nouveaux débouchés constituent aussi des opportunités pour les agriculteurs de diversifier leur revenu.

Certaines pratiques comme les couverts intercultures permettent de limiter les pertes de carbone et d'azote vers l'extérieur (air, eau).
Implantation de phacélie (CA Finistère)

Pour identifier et quantifier les leviers d'action à l'échelle de son exploitation, chaque agriculteur peut réaliser avec les Chambres d'agriculture un diagnostic énergie-GES, tel que Dia'terre®. Il permet de chiffrer le bilan actuel (émissions brutes et stockage de carbone) et d'évaluer les gains unitaires et croisés de différents leviers.

Les Chambres d'agriculture réalisent avec ClimAgri®, une démarche portée par l'ADEME, des diagnostics partagés permettant de construire des scénarios énergie-GES pour l'agriculture et la forêt à l'échelle des territoires.

LE DÉPLOIEMENT À L'ÉCHELLE TERRITORIALE ET LES SIGNAUX ÉCONOMIQUES

La lutte contre l'effet de serre ne peut s'envisager uniquement à l'échelle de la ferme. La vision territoriale permet de l'approcher à un niveau plus pertinent, en croisant notamment avec les enjeux économiques, de gestion des ressources et de production alimentaire et non-alimentaire. C'est ce que les Chambres d'agriculture font avec ClimAgri, une démarche portée par l'ADEME, qui permet de réaliser des diagnostics partagés et de construire des scénarios énergie-GES pour l'agriculture et la forêt à l'échelle des territoires. Au-delà du potentiel d'atténuation, la démarche ClimAgri est un atout pour construire des stratégies réalistes et engager des dynamiques collectives.

À la suite d'un ClimAgri®, le Pays du Ternois en Nord-Pas-de-Calais a signé une charte avec la Chambre d'agriculture pour un plan d'action pluriannuel basé sur des objectifs de réduction d'émissions de GES.

Pour avancer efficacement sur l'atténuation, un signal prix sur les émissions évitées est à terme indispensable. C'est un sujet difficile pour l'agriculture, car, rappelons-le, les émissions de GES sont diffuses, partiellement maîtrisables et encore empreintes d'incertitudes. Pour autant, des initiatives voient le jour en ce sens. Elles peuvent concerner des actions spécifiques avec des financements carbone (projets domestiques ou crédits volontaires), par exemple la réduction de la fermentation entérique avec les graines de lin (Bleu Blanc Cœur) ou le stockage de carbone avec la plantation d'arbres agroforestiers (Fondation Good Planet).

Elles peuvent aussi se construire à l'échelle de filières, comme le projet Life Carbon Dairy (Institut de l'Elevage) qui vise à réduire de 20 % les émissions de la filière lait en France. Un pari peut en effet être pris sur le fait que les industriels seront désormais attachés (et peut-être prêts à y mettre le prix) pour avoir une empreinte bas carbone de leurs produits agricoles...

QUELLE CAPACITÉ D'ATTÉNUATION POUR L'AGRICULTURE FRANÇAISE ?

Comme les autres secteurs d'activité, l'agriculture de notre pays va devoir s'impliquer davantage dans la réduction de ses émissions de GES. La question reste ouverte de savoir quel peut être le niveau de cette réduction, mais nous disposons d'ores et déjà de deux repères :

> une réduction des émissions agricoles françaises de l'ordre de 10 à 20 % semble accessible sans modification majeure des systèmes de production et avec des coûts et bénéfices qui globalement s'équilibrent ;

> une réduction des émissions de l'ordre de 50 % implique une refonte lourde du système agricole français (part de l'export, nature des productions, régime alimentaire des français, ...) caractérisée notamment par une réduction importante de l'élevage et la quasi suppression de l'agriculture conventionnelle.

Le chemin précis n'est pas encore tracé, mais nos connaissances s'affinent pour définir progressivement l'agriculture bas carbone de demain. ●

« ON CONNAÎT DÉSORMAIS LE COÛT DES OPTIONS D'ATTÉNUATION POUR L'AGRICULTURE »

INTERVIEW DE
Sylvain PELLERIN
Directeur de recherches à l'INRA

L'INRA a publié en 2013 une étude complète sur le potentiel de réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES) du secteur agricole en France métropolitaine à l'horizon 2030. Quelles sont les actions qui sont les plus efficaces et comment les faire valoir ?

L'étude finalisée en 2013 a permis d'identifier 4 leviers majeurs d'atténuation des émissions, décomposés en 10 actions et 26 sous-actions. Les 4 leviers identifiés portent sur la gestion de l'azote, le stockage de carbone dans les sols et la biomasse, l'alimentation animale, la production et la consommation d'énergie sur l'exploitation. Chacune des sous-actions a été caractérisée par son potentiel d'atténuation à l'horizon 2030 (exprimée en Mt CO2e évité) et son coût pour l'agriculteur (exprimé en € par t de CO2e évitée). Globalement l'étude met en évidence un potentiel d'atténuation significatif dans le secteur agricole, de 10 à 30 Mt CO2e selon le mode de calcul utilisé, soit jusqu'à 30 % des émissions actuelles. L'étude montre également que la comptabilisation par l'inventaire national des efforts réalisés par le secteur agricole suppose un progrès conjoint des méthodes d'inventaire et des outils de suivi et vérification des émissions.

Toutes les actions d'atténuation n'ont pas les mêmes intérêts, notamment économiques. Comment analyser ces coûts et peut-on les intégrer pour du conseil ?

Un tiers du potentiel d'atténuation est à coût négatif. Il s'agit principalement d'actions portant sur des économies d'intrants (énergie, fertilisants azotés) sans perte de production. Un deuxième tiers est à coût modéré (< 25€ par t de CO2e évité). Il s'agit d'actions modifiant le système de culture et/ou nécessitant des investissements, mais dont les coûts sont en partie compensés par des réductions de charges (carburant) ou la production de nouveaux produits valorisables (biogaz, bois, etc...). Un troisième tiers est à coût plus élevé (> 25€ par t de CO2e évité) du fait d'investissements ou d'achats de consommables dédiés, d'un temps de travail supplémentaire ou de pertes de production non compensés par des réductions de charges ou la production de nouveaux produits valorisables.

Le calcul des coûts repose sur des références et hypothèses nationales qui peuvent varier fortement entre régions et systèmes de production. Par ailleurs, ils n'intègrent pas forcément le temps dédié à l'acquisition de nouvelles compétences. Le développement agricole, en particulier les Chambres d'agriculture, ont donc un rôle important pour préciser et contextualiser les critères de choix dans la mise en œuvre de ces actions. ●

Étude accessible sur :
http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Etude-Reduction-des-GES-en-agriculture

Coût (en euros par tonne de CO2e évité) et potentiel d'atténuation annuel en 2030 à l'échelle du territoire métropolitain(en mt de CO2e évité) des actions instruites (inra, 2013)

ADAPTATION ET ATTÉNUATION : MÊME COMBAT ?

L'atténuation de l'effet de serre et l'adaptation au changement climatique ne suivent pas les mêmes logiques et croisent parfois des intérêts contraires. Toutefois, des initiatives locales et désormais internationales nous montrent les atouts de recourir à des approches intégrées à la fois à l'échelle des exploitations et des territoires.

DES DÉFIS COMMUNS MAIS DES INTÉRÊTS DIVERGENTS

Atténuation et adaptation sont deux maillons pour faire face au changement climatique, avec d'un côté réduire nos émissions pour éviter que le climat soit invivable ; de l'autre, adapter nos activités pour limiter les impacts négatifs et optimiser les effets positifs. L'atténuation répond donc à une logique d'intérêt général (les GES n'ont pas de frontières) et sur le long terme (agir pour les générations futures). L'adaptation est fondée sur des intérêts particuliers (propre à une région ou une activité) et à plus court terme (les effets sont déjà présents).

L'adage est désormais connu. L'agriculture de demain devra à la fois produire plus (70 % selon la FAO) pour nourrir 9 milliards de personnes en 2050 tout en limitant les pressions sur les ressources naturelles (sols, eau, biodiversité). Le changement climatique vient renforcer l'acuité de ce défi déjà colossal. Dans ce contexte, l'adaptation de l'agriculture apparaît comme primordiale à tous les pays pour préserver leur souveraineté alimentaire et leurs marchés à l'export. Or les émissions de l'agriculture pourraient croître parallèlement au niveau de production, en particulier avec une hausse de la consommation de viande. L'atténuation pour l'agriculture serait-elle un frein à l'adaptation et à la sécurité alimentaire ?

L'AGRICULTURE AU CŒUR DES NÉGOCIATIONS CLIMATIQUES ?

Par rapport à l'ampleur des défis qu'elle porte, l'agriculture a souvent été considérée comme le parent pauvre des négociations internationales sur le climat. Ce n'est qu'après les émeutes de la faim en 2008 que les spécificités de l'agriculture ont été progressivement reconnues au sein de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CNUCC).

Un des principaux points d'achoppement des négociations se concentre sur l'approche atténuation / adaptation. Les pays développés et instances internationales soutiennent une approche conjointe, en particulier pour faciliter le financement des projets. Les autres pays, notamment l'Inde, la Chine ou le Brésil, considèrent que l'atténuation constituerait une menace pour leur sécurité alimentaire et qu'elle limiterait les financements à l'adaptation, qui doit rester prioritaire pour l'agriculture. Cette posture est plutôt exacerbée par le cadre des négociations climatiques et certains pays, comme le Brésil, réticents à d'éventuelles contraintes mettent en place des programmes nationaux d'atténuation pour leur agriculture. La réduction de l'empreinte C constituerait demain un argument à l'export ?

DES INITIATIVES POUR DES AGRICULTURES CLIMATO-INTELLIGENTES

Au-delà des négociations internationales, de multiples initiatives, s'appuyant en particulier sur l'agroécologie, progressent pour trouver des solutions intégrées face au changement climatique,. Portées par des équipes scientifiques, des associations ou des acteurs de terrain, elles s'attachent par exemple à rénover les pâturages dégradés, développer des systèmes agroforestiers, construire des aménagements hydrauliques, améliorer la sélection génétique ou favoriser des modes d'élevage adaptés aux zones humides.

L'élevage en zone humide, une réponse aux enjeux d'adaptation et d'atténuation du réchauffement climatique.

© O. Rohulya - fotolia

Depuis 2010, ces initiatives sont appuyées par la FAO avec le concept d'agriculture climato-intelligente (Climate Smart Agriculture 'CSA' en anglais). Il repose sur une approche qui promeut un développement agricole et rural avec trois piliers :

> augmenter la productivité agricole et les revenus des agriculteurs pour préserver la sécurité alimentaire ;
> renforcer la résilience et la capacité d'adaptation au changement climatique ;
> limiter les émissions de gaz à effet de serre et augmenter la séquestration du carbone.

En septembre 2014 a été lancée une alliance internationale pour promouvoir cette approche et mettre en place les conditions de son déploiement à plus grande échelle (GACSA – Global Alliance for Climate Smart Agriculture). Elle rassemble aujourd'hui une vingtaine d'états, dont la France, et plus de 50 organisations.

Le concept d'agriculture climato-intelligente et les nombreux exemples qui s'y rapportent sont des éléments qui démontrent la capacité à faire de l'atténuation et de l'adaptation un même combat pour l'agriculture, tout en renforçant la robustesse économique. C'est une perspective à saisir pour les Chambres d'agriculture à la fois dans leur conseil aux agriculteurs et le pilotage de stratégies à l'échelle des territoires. ●

« LES CHAMBRES D'AGRICULTURE ONT UN RÔLE À JOUER À L'ÉCHELLE DES TERRITOIRES »

© Tristan Paviot

INTERVIEW DE Jérôme MOUSSET

Chef du Service Agriculture et Forêt à l'ADEME

L'ADEME accompagne depuis plus de 10 ans les actions des Chambres d'agriculture auprès des agriculteurs. Ces actions sont-elles en phase avec les enjeux de demain, en particulier face au changement climatique ?

Les objectifs des politiques sur le climat et l'énergie ne pourront pas être atteints sans une contribution forte de l'agriculture. Qu'il s'agisse de stockage de carbone dans les sols, de production de biomasse pour l'énergie et les bioproduits, de réduction des gaz à effet de serre ou d'adaptation des modes de production aux changements climatiques, des évolutions majeures des systèmes de production agricole et des filières seront nécessaires. Beaucoup d'agriculteurs et d'organismes de développement ont déjà engagé cette transition en remettant l'agronomie au centre de l'évolution des pratiques agricoles ou en développant de nouvelles activités économiques comme la méthanisation ou la biomasse pour l'énergie. Aussi, le changement climatique et la transition énergétique sont des enjeux stratégiques pour l'avenir de l'agriculture. Les actions des Chambres d'agriculture et plus largement de tous les organismes de développement sont essentielles pour sensibiliser, former, accompagner les innovations et aider à la mise en œuvre de ces nouvelles orientations.

Beaucoup de leviers d'actions sur l'agriculture et le changement climatique, notamment sur les politiques publiques, sont désormais aux mains des collectivités locales. Comment voyez-vous évoluer le rôle des Chambres d'agriculture à l'échelle des territoires ?

Le territoire constitue, en effet, une échelle d'action incontournable pour l'agriculture. La régionalisation des politiques agricoles, les Schémas Régionaux Climat Air Energie, les Plans Climat Energie Territoriaux ou encore la mobilisation de la biomasse nécessitent la construction de stratégies agricoles locales. Les territoires sont des lieux de décision et de pilotage. Cette échelle d'action est amenée à se développer car elle est particulièrement pertinente pour réaliser et partager les diagnostics environnementaux avec les acteurs locaux, définir des priorités, construire puis mettre en œuvre un plan d'actions concret. Les Chambres d'agriculture ont en effet un rôle important à jouer auprès des collectivités pour apporter leur expertise et définir la contribution de l'agriculture locale à la lutte contre le changement climatique et la transition énergétique. ●

Les actions des Chambres d'agriculture et de tous les organismes de développement sont essentielles pour sensibiliser, former, accompagner les innovations et aider à la mise en œuvre de nouvelles orientations propices à la lutte contre le changement climatique.

© Lazier D CA 28

DOCUMENTS – ÉTUDES DISPONIBLES

© Rostislav Sedlacek

EFFET DE SERRE, ATTÉNUATION

Recueil des organisations agricoles pour la COP21 – APCA-FNSEA-CDF-JA – novembre 2014

Les contributions possibles de l'agriculture et de la forêt à la lutte contre le changement climatique – CGAAER / MAAF – septembre 2014

Quelle contribution de l'agriculture française à la réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre : potentiel d'atténuation et coût de dix actions techniques – INRA-ADEME-MEDDE-MAAF – juillet 2013

MACC : Mobiliser les Agriculteurs dans l'élaboration et la mise en œuvre des politiques locales de lutte contre le Changement Climatique – LARESS/ESA- juin 2013

Atténuer les émissions de Gaz à Effet de Serre du secteur agricole en France : recueil d'expériences territoriales – RAC France-MEDDE-ADEME-MAAF – juin 2013

Agriculture et Facteur 4 – ADEME-MAAF-Solagro-ISL-Oreade Breche – septembre 2012

CHANGEMENT CLIMATIQUE, ADAPTATION

Adaptation de l'agriculture aux changements climatiques : recueil d'expériences territoriales – RAC France-MEDDE-ADEME-MAAF – novembre 2014

Métaprogramme « ACCAF : Adaptation au Changement Climatique pour l'Agriculture et la Forêt » présenté lors des « Rencontres de l'INRA au Salon de l'Agriculture – février 2014.

« Changement climatique, Prairies et Systèmes fourragers » - Revue de l'AFPF (Association Française pour la Production Fourragère) n°214-juin 2013 et n°215-septembre 2013.

Explore 2070 : stratégies d'adaptation sur eau et changement climatique – MEDDE-CGDD-ONEMA – mai 2013

CLIMATOR « Changement climatique, agriculture et forêt en France : simulations d'impacts sur les principales espèces » - ANR-INRA-ADEME-Chambre d'agriculture Poitou-Charentes – 2010
Cours en ligne et Livre Vert du projet CLIMATOR

AFCLIM : agriculture fôret climat, vers des stratégies d'adaptation-MAAF-CEP-septembre 2013