

Climat et agriculture : un constat brutal, mais des solutions à portée de main

Conférence du 21 janvier 2026

Une conférence s'est tenue le 21 janvier dernier dans le cadre du cycle de conférences « Mon parcours transition écologique ». Elle était assurée par Nathalie de Noblet, climatologue au CEA, au sein du laboratoire des sciences du climat (LSCE-IPSL). Elle est également membre de l'Académie d'Agriculture de France, auteure au GIEC et co-fondatrice du GREC francilien. Ses recherches portent sur les impacts du changement climatique sur le fonctionnement des systèmes cultivés, les impacts des changements d'occupation des sols sur le climat, ainsi que les interactions entre aménagement du territoire et climat, et Sylvain Pellerin, chercheur en ingénierie agronomique à l'INRAE, au sein du laboratoire Interactions Sol Plante Atmosphère (ISPA). Il est également membre de l'Académie d'Agriculture de France et chef-adjoint du département AgroEcoSystem d'INRAE. Ses recherches portent sur les liens entre l'agriculture et les grands cycles naturels qui régulent l'eau, le carbone ou l'azote dans l'environnement. Il co-pilote le métaprogramme CLIMAE.

FO vous propose de revenir sur ses principaux enseignements.

Introduction

Cette conférence proposait un éclairage scientifique complet sur le dérèglement climatique et ses implications pour l'agriculture, un secteur à la fois exposé, impliqué et indispensable dans la transition à venir. En partant des mécanismes physiques qui expliquent l'accélération du réchauffement, les intervenants montrent comment les impacts se multiplient déjà à toutes les échelles : hausse des températures, événements extrêmes, pressions sur les ressources et perturbation des cycles biologiques. Ils détaillent ensuite le rôle complexe joué par l'agriculture, prise entre vulnérabilité croissante, responsabilité partielle dans les émissions et capacité d'action déterminante pour réduire l'empreinte carbone nationale. L'analyse des projections climatiques à l'horizon 2050–2100 met enfin en lumière l'ampleur des transformations qui attendent nos territoires, ainsi que l'urgence d'adapter les systèmes agricoles tout en renforçant leur contribution à l'atténuation. Ce compte-rendu synthétise ces différents volets pour offrir une vision globale des défis et des leviers qui structureront l'agriculture dans un climat en rapide mutation.

Mécanismes physiques et preuves scientifiques du dérèglement climatique

Le tableau dressé est extrêmement alarmant : en un peu plus d'un siècle, l'humanité a fait basculer la planète hors du régime climatique qui prévalait depuis **1 million d'années**. La concentration de CO₂, stable entre **180 et 280 ppm** durant tous les cycles glaciaires/interglaciaires, a explosé pour atteindre plus de **420 ppm en 2024**, un niveau inédit pour l'espèce humaine. Cette injection massive de gaz à effet de serre a déjà provoqué un réchauffement de **+1,24 °C** depuis la fin du XIX^e siècle, entraînant un emballement global : les océans absorbent plus de **90 %** de l'excès de chaleur, stockant l'équivalent de **15 fois la consommation énergétique annuelle mondiale** dans leurs 2 000 premiers mètres. Le niveau des mers a grimpé de **22 à 23 cm** depuis 1900 et cette hausse s'accélère, poussée par la fonte des glaciers et la dilatation de l'eau. Les événements extrêmes augmentent à un rythme inquiétant : une vague de chaleur qui survenait autrefois une fois tous les 10 ans survient désormais **une fois tous les 3 ans** et avec une intensité plus forte ; les pluies extrêmes sont **30 %** plus fréquentes et plus intenses ; les sécheresses touchent déjà **70 % des régions subtropicales**.

Tous les indicateurs convergent et aucun facteur naturel (variabilité solaire : **0,1 à 0,2 °C**, volcanisme, cycles internes) n'explique cette dérive ; seul leur combinaison avec nos rejets — plus de **40 milliards de tonnes de CO₂ par an** — sont responsables. Les modèles climatiques, testés, publics et concordants, montrent que nous avons déjà déclenché des processus en grande partie irréversibles pendant des millénaires.

Ce que nous vivons aujourd'hui n'est qu'un prélude : si les émissions se poursuivent, les étés qui nous paraissaient extrêmes aujourd'hui deviendront bientôt des normes, et certaines régions pourraient dépasser les seuils physiologiques humains plusieurs jours par an.

Le verdict scientifique est clair et inquiétant : l'activité humaine a dérégulé le climat à une vitesse et une ampleur sans précédent, et la fenêtre d'action se referme rapidement.

Agriculture et climat : un lien à double tranchant

L'agriculture occupe une position paradoxale face au dérèglement climatique : elle en est à la fois **victime, actrice et potentielle solution**.

La hausse des températures, les sécheresses, les pluies extrêmes et les événements climatiques violents perturbent déjà les rendements, les sols, les ressources en eau, les cycles biologiques et la santé animale.

Le secteur contribue aussi significativement aux émissions, principalement via le méthane des ruminants, le protoxyde d'azote issu des engrais azotés et, dans une moindre mesure, le CO₂ lié à l'énergie et à l'usage des sols. Malgré son rôle limité dans les émissions globales françaises (environ 19 %), l'agriculture ne peut inverser seule la tendance mondiale, mais elle doit impérativement s'adapter tout en réduisant ses émissions.

Certains impacts climatiques dépassent largement la capacité d'ajustement des pratiques actuelles, et les modèles indiquent que les stratégies d'adaptation devront être profondes, systémiques et continues pour faire face à un climat de plus en plus instable.

Construire des systèmes agricoles capables d'endurer et de protéger le climat

La conférence souligne que l'agriculture devra simultanément **s'adapter** aux impacts inévitables du changement climatique et **atténuer** ses propres émissions, ces deux volets étant complémentaires et indissociables.

L'adaptation exige d'abord de faire face à une variabilité climatique croissante et à des extrêmes plus fréquents : sécheresses estivales sévères, pics de chaleur, excès d'eau, décalage des cycles biologiques ou nouvelles pressions de ravageurs. Les ajustements à court terme (dates de semis, choix variétal, gestion de l'eau, ombrage pour les animaux) ne suffiront pas : des transformations plus profondes des systèmes agricoles seront nécessaires, intégrant diversification, nouvelles espèces, nouveaux systèmes fourragers ou stockage d'eau.

En parallèle, l'agriculture doit contribuer à l'atténuation en réduisant ses émissions de méthane et de protoxyde d'azote, en améliorant l'efficacité de l'azote, en développant les légumineuses, en stockant davantage de carbone dans les sols et les paysages, ou encore via des énergies renouvelables comme la méthanisation.

Les deux stratégies doivent être pensées ensemble : l'adaptation se joue localement, tandis que l'atténuation n'a d'effet que si elle est massive et globale. Ainsi, l'agriculture devra simultanément se transformer pour résister au climat qui vient et réduire son empreinte pour ne pas l'aggraver davantage.

2050–2100 : le visage du climat futur en France

La projection climatique présentée montre que, sous l'effet de nos émissions toujours croissantes — plus de 40 milliards de tonnes de CO₂ par an —, la planète se dirige vers un réchauffement mondial d'environ **3 °C d'ici 2100**, ce qui correspondrait à **4 °C en France**, les terres se réchauffant davantage que les océans. Les angles morts des politiques actuelles et la sortie de trajectoire des accords de Paris rendent désormais inévitable le franchissement du seuil de **+1,5 °C dès les années 2030**.

Les simulations climatiques, fondées sur une relation robuste entre CO₂ cumulé et température, montrent que seule une réduction mondiale rapide jusqu'au **zéro émission nette** permettrait de stabiliser le climat, condition indispensable car irréversible à l'échelle humaine.

Les projections régionales révèlent un glissement complet des distributions climatiques : les étés extrêmes d'aujourd'hui deviendront des étés normaux, et certains événements jusqu'ici jugés impossibles pourraient apparaître, comme des vagues de chaleur à **50 °C** en France métropolitaine. Les précipitations annuelles changeront peu mais les contrastes saisonniers s'accroîtront, avec davantage de pluies hivernales et des étés nettement plus secs.

La conférence insiste sur la nécessité d'anticiper ces futurs plausibles, y compris les scénarios extrêmes, afin de préparer infrastructures, systèmes agricoles et territoires à des conditions climatiques radicalement différentes de celles du passé.

Agriculture et neutralité carbone : leviers, limites et transformations nécessaires

L'agriculture peut jouer un rôle important dans l'atteinte de la neutralité carbone, même si ses émissions — dominées par le méthane des ruminants et le protoxyde d'azote lié aux engrais — ne pourront jamais être totalement nulles.

La stratégie nationale bas-carbone prévoit ainsi une baisse progressive des émissions agricoles, de près de 80 MtCO₂eq aujourd'hui à environ 40 MtCO₂eq en 2050, tout en comptant sur le renforcement des puits de carbone naturels.

Plusieurs leviers sont identifiés : améliorer l'efficacité de l'azote, développer les légumineuses, protéger et restaurer les prairies, planter des haies, renforcer l'agroforesterie, généraliser les cultures intermédiaires et augmenter le stockage de carbone dans les sols. Pour mémoire, certains puits, notamment forestiers, sont fragilisés par le changement climatique, ce qui renforce la nécessité d'une action large et cohérente.

La méthanisation apparaît également comme un outil clé : en valorisant effluents d'élevage et biomasse non alimentaire pour produire un gaz renouvelable, elle permet de substituer du gaz fossile tout en réduisant les émissions de méthane liées au stockage des effluents.

L'agriculture peut contribuer significativement à la neutralité carbone, mais cette contribution dépend d'une transformation profonde des pratiques, d'un soutien public ciblé et d'une articulation fine entre réduction des émissions, stockage de carbone et production d'énergies renouvelables.

Conclusion

L'ensemble des éléments présentés au cours de cette conférence révèle une réalité désormais incontournable : le changement climatique est déjà profondément engagé, ses mécanismes sont parfaitement identifiés, et ses impacts toucheront durablement nos sociétés, en particulier l'agriculture.

Si l'agriculture subit aujourd'hui de plein fouet la montée en puissance des aléas climatiques, elle possède aussi la capacité d'agir, à condition d'engager sans délai des transformations majeures. L'avenir climatique de la France — avec un réchauffement probable de +4 °C d'ici la fin du siècle — impose de repenser nos systèmes agricoles, nos infrastructures, nos usages de l'eau et nos choix alimentaires. Mais il ouvre aussi la possibilité d'une transition positive fondée sur des pratiques plus résilientes, des sols plus vivants, des paysages plus diversifiés et une énergie réellement renouvelable.

Dans ce contexte, chaque tonne de CO₂ évitée compte, chaque hectare mieux géré compte, chaque choix technique, politique ou collectif compte. Le dérèglement climatique n'est plus une hypothèse : c'est un cadre dans lequel il faut désormais construire l'agriculture de demain. Entre adaptation, atténuation et innovation, la trajectoire à suivre est exigeante, mais elle demeure encore entre nos mains.

FO tient à remercier le MAASA et le Secrétariat Général pour l'organisation de ce cycle de conférences, qui a permis de partager ces connaissances importantes et de rappeler que, face au défi climatique, la mobilisation collective demeure la meilleure force.