

Communiqué de presse - 14 décembre 2020

## Les effets de l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique sur l'agriculture

**La réponse des plantes à l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique due aux émissions de gaz à effet de serre, ainsi qu'aux futures variations de température et de précipitation dues au changement climatique, sera déterminante pour la future productivité de l'agriculture et la durabilité des systèmes agri-alimentaires. Mais les effets de l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique ne sont pas systématiquement pris en compte dans les scénarios de modélisation des impacts du changement climatique sur l'agriculture. Grâce à une méta-analyse de 228 publications scientifiques, une équipe internationale co-pilotée par le JRC (Joint Research Centre - Italie) et la communauté AgMIP (Agricultural Models Intercomparison Project), intégrant des chercheurs d'INRAE et de l'UVSQ, montre qu'il est nécessaire de prendre en compte les effets de l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique pour améliorer la robustesse et la précision des modélisations. Leurs résultats sont publiés dans *Nature Food* le 11 décembre 2020.**

L'agriculture est un secteur socio-économique clé qui a un impact sur le climat mais est aussi vulnérable au changement climatique. Estimer les impacts du changement climatique est essentiel pour identifier et quantifier les risques pour l'agriculture, pour construire des stratégies d'adaptation et d'atténuation du changement climatique, ainsi que pour développer des systèmes agri-alimentaires durables. Outre les variations de température ou de précipitation, les plantes font également face à une augmentation de la concentration en CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère, ce qui a des effets positifs sur les plantes (stimulation de la croissance) comme parfois négatifs sur les teneurs en certains nutriments. Si ces effets sont documentés dans la littérature scientifique, des incertitudes persistaient, de sorte que les modélisations actuelles de l'impact du changement climatique sur l'agriculture se basent à la fois sur des scénarios qui incluent les effets de l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique et sur des scénarios qui les excluent.

Grâce à une méta-analyse de 228 publications scientifiques sur des observations expérimentales des effets de l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique sur différentes cultures, les scientifiques montrent que les connaissances sur ce phénomène sont suffisamment robustes pour éliminer les scénarios excluant ces effets des modélisations des impacts du changement climatique. Les auteurs de cette méta-analyse proposent également une feuille de route pour les futures recherches sur ce sujet avec notamment la poursuite d'expériences de terrain pour améliorer la connaissance sur les effets de l'augmentation du CO<sub>2</sub> atmosphérique, avec différentes cultures et sous différents climats, et le couplage des expériences de terrain avec des expériences de modélisation pour améliorer les modèles existant. Ils proposent également la création d'une base de données en open-access accessible aux preneurs de décisions, avec des informations standardisées sur les protocoles expérimentaux, les données utilisées pour les modélisations, ainsi que les résultats des projections des impacts du changement climatique.

Cette étude représente une étape fondamentale pour améliorer la robustesse et la précision des projections sur les impacts du changement climatique sur l'agriculture. Des projections qui sont utilisées pour informer les décideurs politiques et pour construire les futures stratégies d'adaptation et de réduction du changement climatique.

### Référence

Toreti, A., Deryng, D., Tubiello, F.N. et al. *Narrowing uncertainties in the effects of elevated CO2 on crops*. Nat Food 1, 775-782 (2020). <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00195-4>

### Contacts scientifiques :

Jean-Louis Durand – [jean-louis.durand@inrae.fr](mailto:jean-louis.durand@inrae.fr)

Unité de Recherches Pluridisciplinaires Prairies et Plantes Fourragères

Département scientifique AGROECOSYSTEM

Centre INRAE Nouvelle-Aquitaine Poitiers

Raul Lopez-Lozano – [raul.lopez-lozano@inrae.fr](mailto:raul.lopez-lozano@inrae.fr)

Unité Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes

Département scientifique AGROECOSYSTEM

Centre INRAE Provence-Alpes-Côte-d'Azur

### Contact presse :

Service de presse INRAE : 01 42 75 91 86 – [presse@inrae.fr](mailto:presse@inrae.fr)

---

INRAE, l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement, est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation créé le 1er janvier 2020. Institut de recherche finalisé issu de la fusion entre l'Inra et Irstea, INRAE rassemble une communauté de 12 000 personnes, avec 268 unités de recherche, service et expérimentales implantées dans 18 centres sur toute la France. L'institut se positionne parmi les tout premiers organismes de recherche au monde en sciences agricoles et alimentaires, en sciences du végétal et de l'animal, et se classe 11ème mondial en écologie-environnement. Il est le premier organisme de recherche mondial spécialisé sur l'ensemble « agriculture-alimentation-environnement ». INRAE a pour ambition d'être un acteur clé des transitions nécessaires pour répondre aux grands enjeux mondiaux. Face à l'augmentation de la population, au changement climatique, à la raréfaction des ressources et au déclin de la biodiversité, l'institut construit des solutions pour des agricultures multi-performantes, une alimentation de qualité et une gestion durable des ressources et des écosystèmes.

### la science pour la vie, l'humain, la terre

Rejoignez-nous sur :



[www.inrae/presse](http://www.inrae/presse)