LES EFFETS DE L'AUGMENTATION DU CO2 ATMOSPHÉRIQUE SUR L' AGRICULTURE

Publiée dans Nature Food le 11 décembre 2020, cette étude représente une étape fondamentale pour améliorer la robustesse et la précision des projections sur les impacts du changement climatique sur l'agriculture.

La réponse des plantes à l'augmentation du CO2 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 CO2 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 (Laboratoire des sciences du climat et de l'environnement, LSCE (CEA, CNRS, Université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines), montre qu'il est nécessaire de prendre en compte les effets de l'augmentation du CO2 atmosphérique pour améliorer la robustesse et la précision des modélisations. Leurs résultats ont été 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 CO2 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 CO2 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 CO2 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 CO2 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.

INFORMATIONS COMPLÉMENTAIRES

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
© INRAE - Jean-Marie BOSSENNEC
Rappelons que le LSCE est rattaché à l'Observatoire de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines et à l'Institut Pierre Simon Laplace.
> LSCE
> INRAE