



Les modèles climatiques. A quoi sert un modèle climatique ?

La variabilité de ces modèles

[Jérôme Servonnat] Maintenant qu'on a tous ces modèles, on aimerait bien savoir si on peut faire confiance à ce qu'ils nous racontent.

Pour cela, on rentre dans le vaste monde de l'évaluation des modèles qui consiste à comparer le climat qu'ils simulent avec le climat observé. C'est une démarche de base en physique : on observe un phénomène, on le théorise avec un modèle et on vérifie si la théorie permet d'expliquer l'observation.

Je vais vous parler de 3 grandes formes d'évaluation.

En premier, on va avoir ce qu'on appelle l'évaluation routinière. Au cours du développement d'un modèle climatique, les centres de modélisation réalisent des batteries de tests pour vérifier si le climat simulé par le modèle reproduit bien les grandes caractéristiques du climat récent. C'est en quelque sorte le contrôle qualité qui assure que le modèle reproduit bien le climat terrestre et qui permet également au mobilisateur de s'assurer que les améliorations qu'il souhaite apporter permettent de bien effectivement d'améliorer le modèle.

Ensuite, on a l'étude des paléoclimats. Le meilleur moyen que l'on ait pour savoir comment le climat évolue en réponse à des grandes variations de forçage, c'est de regarder les climats du passé. On a des reconstructions des variations climatiques passées et des forçages de ces mêmes époques et le jeu pour le modélisateur va être de voir si on peut reproduire ces variations climatiques en imposant ces reconstructions de forçage au modèle. C'est un moyen de tester la réponse des modèles au forçage.

Enfin l'évaluation ciblée : disons que je m'intéresse à l'impact du changement climatique sur un phénomène en particulier, comme par exemple les canicules en Europe ou la saisonnalité des précipitations sur une région d'Afrique. Les deux types d'évaluation précédentes ne suffisent pas à me dire si ce qui m'intéresse est bien représenté. Il faut impérativement que je dispose d'une évaluation ciblée de ces phénomènes dans les modèles pour avoir un regard critique sur ce qu'ils

disent. Donc soit je la trouve dans la littérature existante, soit je dois la faire moi-même. Cette étape peut me permettre éventuellement d'exclure certains modèles d'une analyse parce qu'ils ne remplissent pas les critères que je me suis fixé.

Je pourrais aussi envisager de pondérer la projection par la note obtenue par chaque modèle sur le critère d'évaluation. L'évaluation ne me permettra pas en revanche d'identifier un seul meilleur modèle qui pourrait être pris comme notre meilleure manière de nous projeter dans le futur.

Pour faire simple, le système climatique est trop complexe pour être évalué de manière exhaustive et il y a trop d'incertitudes à plusieurs niveaux pour que l'on puisse démontrer qu'on pourrait se contenter d'un seul modèle.

Au contraire, cette diversité de modèle est une richesse et il faut l'exploiter pleinement. Avec les modèles climatiques, on ne projette pas le futur qui va se produire, mais des futurs probables.