Le changement climatique impacte le potentiel d'atténuation des forêts françaises

15 janvier 2021

Des chercheurs d'INRAE, de la Chaire d'économie du climat et de l'Institut national de l'information géographique et forestière (IGN) ont publié les résultats d'une étude évaluant le potentiel des forêts françaises pour atténuer le changement climatique et approvisionner l'industrie du bois. Elle s'inscrit dans la continuité de travaux menés dans d'autres pays européens, et combine plusieurs modèles : ceux-ci permettent de considérer à la fois les impacts biophysiques et économiques des évolutions climatiques sur les ressources forestières, et les effets des dynamiques d'usage des sols et des décisions en matière de gestion des peuplements. Ces dernières dépendent de la croissance et de la mortalité attendues des arbres, mais aussi du prix des produits bois. Pour évaluer ces impacts, les chercheurs se sont appuyés sur une modélisation spatialisée du secteur forestier, intégrant des décisions endogènes de gestion des ressources, couplée à un modèle d'approvisionnement agricole et à un modèle économétrique d'usage des sols. Ils ont également utilisé un modèle statistique évaluant les effets du changement climatique, calibré sur les données de l'inventaire national des forêts.

Les résultats de l'étude sont de plusieurs ordres. En termes biophysiques, ils montrent l'impact important du changement climatique sur la mortalité des arbres, multipliée par 1,83 en moyenne, et par 2,38 d'ici à 2060-2080. Cet impact s'ajoute à l'effet sur les variations de croissance, négatives dans la plupart des régions françaises (figure ci-dessous) : le temps de passage des arbres d'un diamètre au diamètre supérieur est multiplié par 1,07 en moyenne sur l'ensemble de la période. Combinés aux décisions de coupes et de ventes de bois des gestionnaires visant à maximiser leurs profits sous ces nouvelles conditions, ces effets feraient perdre aux forêts 30 % de leur potentiel d'atténuation entre 2015 et 2100. Au plan économique, l'impact d'un contexte international favorable sur les prix serait positif, compensant, au moins dans un premier temps, les pertes pour le secteur liées à la surmortalité.

Impacts du changement climatique sur la mortalité et la croissance des arbres en France

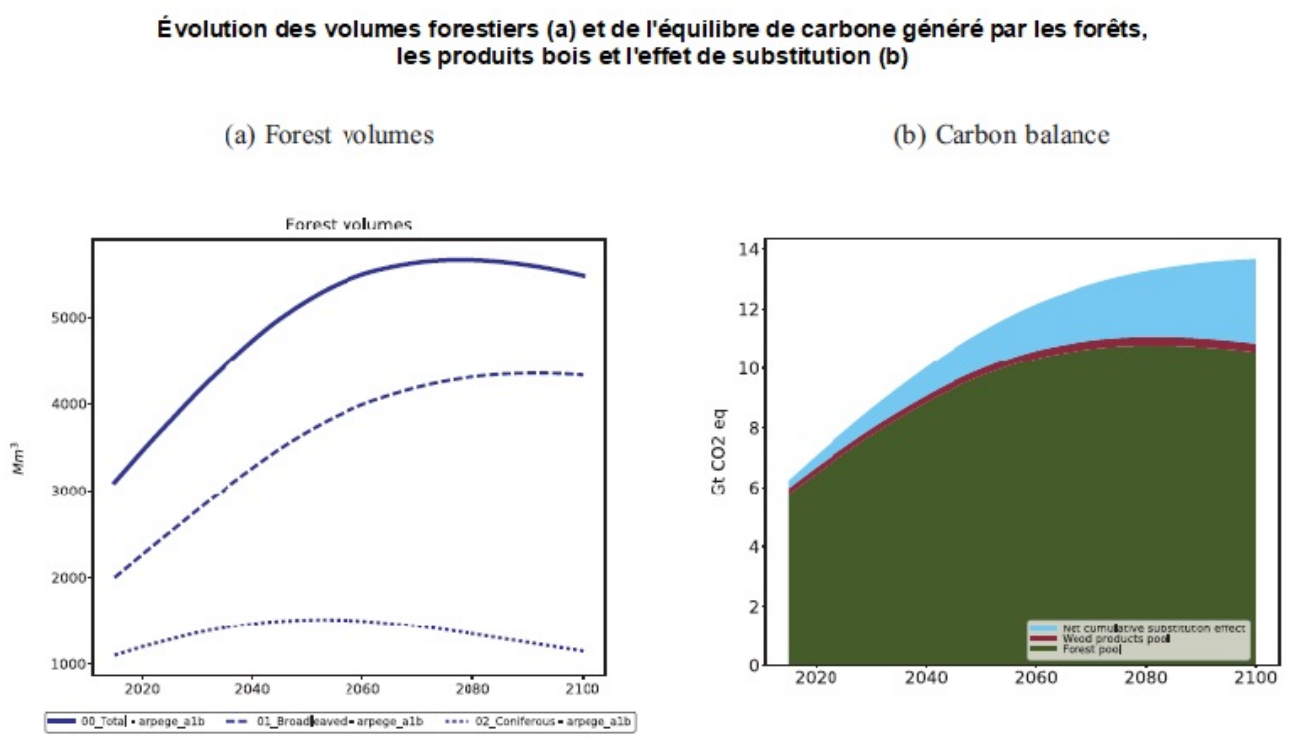
Source : *Journal of Forest Economics*

Lecture : la première ligne de cartes concerne les feuillus, la deuxième les conifères. La couleur des régions reflète l'évolution des taux de croissance (une couleur rouge signifiant une diminution de la croissance des arbres). La couleur des cercles représente l'évolution de la mortalité des arbres (une couleur rouge indiquant une augmentation de la mortalité). La taille des cercles indique la probabilité de présence des feuillus et des conifères en fonction de l'évolution du climat.

Si les volumes forestiers totaux devraient continuer à augmenter au cours des prochaines décennies, les conséquences du changement climatique sur la mortalité et

la croissance des arbres, ainsi que les effets liés à l'augmentation de la concurrence avec le secteur agricole pour les terres, devraient amener ces volumes à un pic à la fin du siècle, puis à un déclin au cours du siècle prochain.

Évolution des volumes forestiers (a) et de l'équilibre de carbone généré par les forêts, les produits bois et l'effet de substitution (b)



Source : *Journal of Forest Economics*

Lecture : à gauche, les courbes représentent les volumes forestiers totaux (courbe pleine), de feuillus et de conifères (courbes en pointillés). À droite, l'aire verte correspond au stock de carbone des peuplements de forêts, l'aire violette à celui des produits bois, et l'aire bleue à l'effet de substitution (par exemple la substitution des produits issus de la biomasse forestière aux énergies fossiles).

Source : *Journal of Forest Economics*

Lecture : à gauche, les courbes représentent les volumes forestiers totaux (courbe pleine), de feuillus et de conifères (courbes en pointillés). À droite, l'aire verte correspond au stock de carbone des peuplements de forêts, l'aire violette à celui des produits bois, et l'aire bleue à l'effet de substitution (par exemple la substitution des produits issus de la biomasse forestière aux énergies fossiles).

Marie-Hélène Schwoob, Centre d'études et de prospective

Source : *Journal of Forest Economics*