

Que nous apprend la recherche sur la vulnérabilité des forêts au changement climatique ? Les certitudes progressent, y compris sur la place à accorder aux incertitudes.

Jean-Luc Peyron, GIP ECOFOR (<http://www.gip-ecofor.org/>)

Résumé de l'intervention réalisée au cours du colloque "Que nous apprend la recherche sur la vulnérabilité des forêts au changement climatique ?". FCBA (Paris), le 17 novembre 2011.

Le changement climatique est un sujet majeur pour la gestion forestière de demain, mais aussi dès aujourd'hui. Inversement, la réflexion forestière n'est pas inutile au traitement du changement climatique en général. Pourquoi ? Tout d'abord, les échelles de temps en cause sont les mêmes : les échéances auxquelles on envisage des changements majeurs, par exemple 2050, 2100, voire au-delà, sont aussi ceux auxquels les jeunes arbres d'aujourd'hui seront devenus adultes. Le changement climatique implique une **prise en compte du long terme** que la gestion forestière a depuis longtemps érigé en discipline sous la forme de l'« aménagement forestier ».

Du fait de cette temporalité, aussi bien le changement climatique que la forêt sont soumis à de fortes incertitudes qu'il s'agit de prendre en compte dans les options de gestion. Cela n'a pas toujours été le cas en forêt dans le passé au cours duquel des systèmes rigides de gestion se sont mis en place. Cependant, il s'est avéré petit à petit nécessaire d'introduire une souplesse dans cette planification, par exemple en admettant un retard ou une anticipation de cinq années pour les coupes prévues. Aussi le changement climatique apporte-t-il aujourd'hui une raison supplémentaire de mieux **apprendre et parvenir à s'accommoder des incertitudes**.

Si la forêt est sensible au changement climatique, elle a aussi la capacité de lutter contre l'effet de serre. Cependant, ni sa contribution, ni même celle des autres secteurs ne suffira à éviter le changement climatique auquel il faut donc se préparer. En outre, si la forêt était fortement atteinte dans sa productivité et sa vitalité par le changement climatique, alors cela constituerait un phénomène aggravant et son rôle atténuateur serait amoindri.

C'est dans ce contexte que l'Agence nationale de la recherche (ANR) a financé, entre autres, quatre projets très importants pour **faire progresser les connaissances sur la vulnérabilité des forêts au changement climatique** et tracer des pistes d'action à l'intention des responsables forestiers qui ont à prévenir ou gérer les impacts correspondants. Ces projets constituent un ensemble exceptionnel d'analyses permettant de mieux appréhender les impacts récents des sécheresses de 2003 à 2006, les impacts constatés expérimentalement sur des écosystèmes ayant été partiellement « protégés » de la pluie, et les impacts modélisés attendus pour le siècle à venir.

Avant de revenir sur les acquis de ces projets, il est important de **relativiser leurs avancées**, non pour les dénigrer, bien entendu, mais pour ne pas perdre de vue l'ampleur du travail à accomplir, qui ne s'arrête pas à l'issue de ces travaux, aussi efficaces soient-ils. En s'intéressant aux effets de la sécheresse, du réchauffement et de la concentration accrue de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, éventuellement en interaction avec des insectes et autres champignons susceptibles d'être néfastes pour les arbres, ces projets traitent bien le cœur du problème, sans toutefois considérer les risques d'incendies de forêts ou d'aléas climatiques comme les tempêtes vis-à-vis

desquelles la vulnérabilité des forêts peut se trouver accrue par le changement climatique. Les projets n'ont pu mettre l'accent que sur quelques espèces majeures d'arbres comprenant les chênes pédonculé, sessile (rouvre) et vert, le hêtre, les pins sylvestre, maritime et d'Alep, enfin d'autres résineux comme le douglas, le sapin et l'épicéa. Par ailleurs, en caractérisant les impacts potentiels auxquels il faut répondre, ils constituent une aide importante pour les forestiers dont les actes de gestion devront être explicitement étudiés aux plans technique, économique et social. Cette perspective sera grandement facilitée par la synthèse et les analyses croisées qui seront tirées des résultats des projets présentés ici. De la même façon, les incertitudes sont identifiées mais la manière de les prendre en compte nécessiterait des recherches spécifiques. Au plan culturel et social, les conséquences des changements méritent aussi d'être traitées, qu'elles soient dues aux impacts directs du réchauffement ou à la modification des pratiques de gestion et d'usage qui en résultent.

En dépit de ces limites que des projets ultérieurs de recherche pourront tenter de repousser, **les acquis sont importants et nombreux** : plus qu'une sécheresse, ce sont les sécheresses récurrentes qu'il faut craindre, surtout sur les sols à faible réserve en eau ; elles frappent plus les forêts peu gérées, les arbres âgés, les arbres ayant végété sous couvert avant d'être « libérés », des arbres poussant fortement et considérés comme d'avenir. Le douglas bénéficie dorénavant d'une carte de vulnérabilité à la sécheresse. Les pins maritime et sylvestre en plaine et hors Nord-Est) sont appelés à souffrir du changement climatique dans de nombreux cas... Le chêne vert est en revanche prêt à s'étendre vers le Nord. Un déficit hydrique modifie les systèmes racinaires et influe ainsi sur les mélanges.

Mais ces projets ont aussi permis d'analyser, quantifier et hiérarchiser de **multiples sources d'incertitude** : selon les modèles, le hêtre de plaine est plus ou moins sensible au changement ; la raison pourrait être due au fait que certains modèles se tiennent pas compte de l'accroissement de la concentration atmosphérique en dioxyde de carbone ; des régulations ont été mises en évidence, par exemple au niveau des bactéries du sol dont l'adaptation à la sécheresse bénéficie aux arbres qui se trouvent ainsi mieux alimentés ; il est très difficile encore de prendre en compte les interactions entre arbres et autres organismes vivants, qui sont pourtant susceptibles d'être considérablement modifiées par les changements envisagés. Enfin, de grandes incertitudes tiennent dans l'évolution de l'effet de serre selon le développement des activités humaines, les modèles climatiques utilisés, les méthodes de régionalisation de ces données planétaires à large échelle, la propension des acteurs à agir, l'effet réel des mesures d'adaptation ainsi mises en œuvre...

Finalement, les résultats obtenus ici concrétisent un progrès considérable qui doit cependant être poursuivi. Après avoir traité des impacts et des vulnérabilités, les recherches s'orientent maintenant sur l'adaptation. Si des sources d'incertitudes sont explicitement décrites et hiérarchisées, leurs amplitudes quantifiées, il convient de se les approprier : les **forestiers doivent perfectionner leur prise en compte de ces incertitudes dans leur gestion**.