

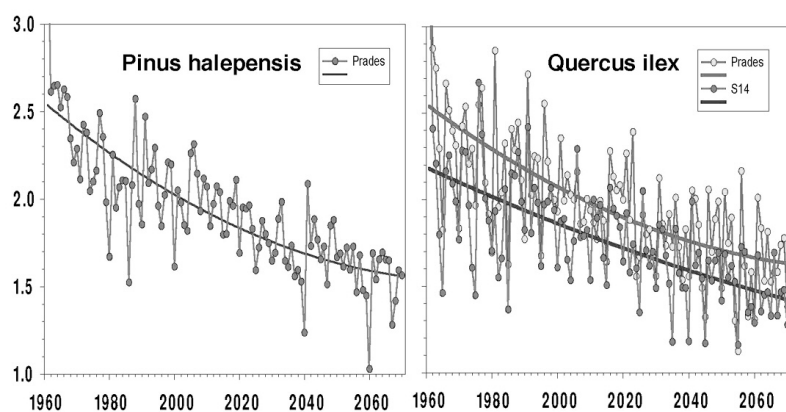
# Les conséquences du changement climatique sur les espaces forestiers en Espagne

## Résumé

par Carlos GRACIA

Si on regarde l'évolution des variables climatiques en Espagne pendant les dernières décades, on peut constater, au delà de la variabilité qui est propre au climat méditerranéen, un modèle de changement très clair. Le nombre de jours avec une température supérieure à 25°C est maintenant cinq fois plus grand qu'il ne l'était en 1970. Parallèlement, les précipitations, soit sous forme d'eau, soit sous forme de neige dans les montagnes, montrent une claire tendance à la diminution. A l'observatoire de Navacerrada (Madrid), le nombre de jours avec neige a diminué de 40 pour cent durant les quarante dernières années. 2006 a été l'année la plus chaude, les enregistrements de la température dans une bonne partie des observatoires espagnols le montre.

En outre, l'évapotranspiration potentielle — donc, si on veut, la sécheresse de l'atmosphère — est passée de 1000 mm/an au début du XX<sup>e</sup> siècle, à plus de 1150 mm/an de nos jours : une augmentation de plus de 15 pour cent. Les conséquences sont évidentes si on calcule la valeur journalière des index d'aridité qui nous permet d'évaluer le risque de feux de forêt. On constate aussi une augmentation, non seulement de la valeur de ces index, mais aussi du nombre et de l'intensité des feux eux-mêmes. Il est vrai que le feu de forêt est un phénomène très complexe qui n'est pas uniquement affecté par les variables climatiques, mais aussi par des transformations du paysage, associées aux



changements sociologiques de nos sociétés. Cependant, en Espagne, on constate un rôle important de la composante climatique et, plus particulièrement, de l'augmentation des températures et de la diminution des précipitations.

Liées à ces changements climatiques, on a constaté aussi des modifications des variables phénologiques des arbres. Par exemple, le hêtre (*Fagus sylvatica*) dans le Montseny (Barcelone) commence maintenant le débourrement des feuilles un mois en avance comparativement à il y a 50 ans. On constate également des déplacements en altitude, le hêtre colonise maintenant des altitudes que jamais il n'avait occupées auparavant. De la même façon, les espèces à feuilles pérennes, telles que le chêne vert et le pin

d'Alep, accélèrent la chute des feuilles, ce qui se traduit par un taux de renouvellement du feuillage plus élevé (Cf. Fig. 1). En d'autres termes, maintenir la masse foliaire revient maintenant plus cher du point de vue bilan de carbone. Etant donné que la précipitation montre une tendance à la diminution, cela se traduira par un degré de sensibilité de l'état de santé des arbres, chaque fois plus important.

Dans un avenir immédiat, les modèles de simulation des processus physiologiques nous permettent d'anticiper une élongation progressive de la période végétative. Les effets de cette augmentation seront très différents selon les conditions de chaque forêt. En particulier, la survie des forêts à forte limitation hydrique peut être sévèrement menacée contrairement aux forêts à régime hydrique plus favorable, comme les forêts qui se localisent, par exemple, dans les fonds des vallées.

Finalement, dans le cadre de la forêt méditerranéenne, dont la variable limitante la plus forte est l'eau, il est très important de placer cette variable dans un contexte international. Dans le Protocole de Kyoto, par exemple, on parle de la forêt comme étant un réservoir de carbone, mais on oublie que pour fixer 1kg de carbone, les arbres doivent transpirer entre 300 et 500 kg d'eau, ce qui montre l'importance de l'eau dans le monde méditerranéen. Un point important, à mon avis, qui doit être inscrit dans l'agenda des Nations-Unies devant négocier la continuité du Protocole de Kyoto. Et bien sûr, et c'est notre challenge pour le futur, il faut nous préparer à un aménagement adaptatif de la forêt méditerranéenne. L'aménagement traditionnel de nos espaces forestiers devra être modifié afin de répondre aux impacts du changement climatique.

**C.G.**

Carlos GRACIA  
Département  
d'écologie  
Université  
de Barcelone  
CREAF :

Centre de recherche  
écologique  
et d'applications  
forestières  
08193 Bellaterra  
Barcelone  
Tel. +34.935814674  
Fax +34.935814151  
Mél : cgracia@ub.edu

## Photo 1 :

En un siècle, les risques de feux de forêts ont augmenté en Espagne parallèlement à l'augmentation de l'aridité. Les feux de forêts sont plus intenses et plus nombreux.

## Fig. 1 :

Les espèces à feuilles pérennes accélèrent le renouvellement de leurs feuilles  
Source Gracia et Sabaté, 2001