
CHANGEMENT OBSERVE DE DISTRIBUTION DU PIN SYLVESTRE ET PIN D'ALEP DANS LE SUD-EST DE LA FRANCE

Michel VENNETIER¹, Bruno VILA², Er-Yuan LIANG³, Frédéric GUIBAL²

¹ michel.vennetier@aix.cemagref.fr ; Le Thonolet, BP 31, 13612 Aix-en-Provence

² Institut méditerranéen d'écologie et de paléoécologie (IMEP), Faculté des sciences, Boîte 421 bis, 13397 Marseille cedex20

³ Chinese academy of sciences, Institute for tibetan plateau research, Beijing 100101 (Chine)

En région méditerranéenne française, les aires naturelles du pin d'Alep (purement méditerranéen) et du pin sylvestre (montagnard et continental européen) sont jointives. Elles ne se recoupent à l'échelle locale que dans une étroite frange sur les versants nord de quelques massifs montagneux provençaux.

Nous avons installé en 1999 un réseau de placettes permanentes le long d'un transect recoupant cette limite dans le massif de la Sainte baume (Bouches-du-Rhône). En utilisant les méthodes de la dendroécologie, il nous a permis d'analyser et de comparer pour les deux essences les variations de productivité à l'échelle du 20^{ème} siècle. Le suivi régulier de la croissance des arbres et de l'état sanitaire, combiné aux modèles de relation climat-croissance, nous permet d'évaluer le déplacement de la limite entre les deux essences.

La croissance du pin d'Alep en diamètre et en hauteur a accéléré au cours du 20^{ème} siècle, tandis que celle du pin sylvestre décroissait fortement dans le même temps entre 700 et 1100 m d'altitude. Une simulation de l'accroissement futur de ces peuplements montre que la productivité du pin sylvestre devrait continuer à décroître puis s'effondrer dans quelques décennies, avec probablement un dépérissement des peuplements. La productivité du pin d'Alep semblait pouvoir progresser encore quelque temps avant que l'analyse des conséquences de l'année 2003 ne montre une baisse sensible de cette productivité depuis la fin des années 90, accentuée entre 2003 et 2005. Dans le meilleur des cas, après une phase de stabilisation au cours de prochaines décennies, elle devrait chuter fortement avant la fin du 21^{ème} siècle.

Le comportement inattendu de petits peuplements de pin sylvestre à très basse altitude a mis en évidence des phénomènes d'adaptation en extrême limite d'aire, dont l'origine est probablement en partie génétique, qui interfèrent avec les changements climatiques et globaux. Le pin d'Alep a pour sa part progressé significativement en altitude depuis 40 ans (près de 200 m).

Les suivis récents apportent un éclairage complémentaire : depuis l'été 2003, on observe un dépérissement progressif mais massif du pin sylvestre en région PACA, en dessous de 1500 m d'altitude. Le pin d'Alep lui-même a beaucoup souffert de cet événement dont les conséquences seront durables au-delà de 2005, tant au niveau de la croissance qu'au niveau de l'état sanitaire, en raison de la perte d'une grande partie des aiguilles, perte non compensée depuis.

En combinant modélisation de la croissance et suivi récent, on montre que le pin sylvestre n'est plus compétitif face au pin d'Alep dans la zone commune de leur aire, à cause des changements climatiques à long terme autant que des événements extrêmes récents.

Il est possible de spatialiser ces résultats grâce à un modèle de bilan hydrique, totalement indépendant du réseau de placettes précédent, mais qui donne des résultats très concordants avec les modèles de relation climat-croissance : ce modèle montre que la limite de l'aire potentielle du pin sylvestre remonte très rapidement en altitude, tandis que l'aire de productivité maximale du pin d'Alep remonte également en altitude mais se réduit globalement en surface à l'échelle régionale.

En raison de la rapidité des changements observés et de la faible distance moyenne de dissémination du pin d'Alep, il est très improbable que ce dernier puisse occuper naturellement dans un avenir proche les espaces laissés vacants par le dépérissement prévisible du pin sylvestre.

L'évaluation et le sauvetage des provenances les plus extrêmes du pin sylvestre méditerranéen, probablement les mieux adaptées à la sécheresse et à la chaleur, doivent être envisagés rapidement. Elles pourraient être utiles pour le futur dans des régions plus nordiques et montagneuses, mais sont menacées de disparition dans les années à venir.