

Changement climatique et croissance des arbres



Contacts :

michel.vennetier@cemagref.fr

francois.girard@cemagref.fr

Les arbres, témoins du climat passé

Chaque année, les arbres enregistrent physiquement et chimiquement le climat dans leurs cernes de croissance et dans le développement de leurs branches : cernes larges, longues pousses et grandes feuilles dans les conditions idéales, cernes étroits et parfois manquants, pousses et feuilles courtes les mauvaises années, concentrations variables d'isotopes de l'oxygène et du carbone. Chaque événement (canicule, sécheresse, tempête, gel) va imprimer sa marque particulière, et une mesure précise indiquera qu'il fut printanier ou estival, de courte ou longue durée.



Houppier de pin d'Alep

En 2007, les houppiers des pins d'Alep paraissaient très transparents

Des outils pour prédire le futur

La dendroécologie, art et science de la lecture de ces informations, permet l'analyse rétrospective des variations climatiques sur plusieurs centaines d'années, parfois des millénaires. C'est aussi un outil précieux de prédiction du devenir des forêts, car les relations entre climat et croissance des arbres sont assez stables dans le temps. Ce qu'on apprend du passé aide, avec certaines précautions, à prédire l'avenir.



Rameaux déficients de pin d'Alep

De près, on voit que les branches étaient très peu ramifiées, les aiguilles courtes et peu nombreuses

En direct du Cemagref

Le Cemagref d'Aix-en-Provence collabore depuis 15 ans avec le CNRS (IMEP*) pour étudier l'impact du changement et des accidents climatiques sur la productivité et la santé des forêts méditerranéennes.

Au XX^e siècle, la plupart des arbres ont vu leur croissance s'accélérer, grâce à l'allongement de la durée de la saison annuelle de croissance et à l'augmentation du taux de CO₂ dans l'air. Seules quelques espèces en limite inférieure de leur aire, comme le pin sylvestre, montrent une tendance à la baisse. De 1998 à 2007, période exceptionnellement sèche et chaude, la tendance s'est inversée et toutes les espèces montrent une baisse significative de leur productivité, preuve que des seuils climatiques critiques ont été dépassés.

Le Cemagref a développé une méthode originale d'analyse de l'architecture des arbres : taux de ramification des branches, nombre annuel de cycles de croissance et de feuilles par rameau. Il a démontré que le développement architectural était un bon indicateur du climat et de l'état de santé des arbres : le déficit acquis suite à un accident climatique peut limiter leur potentiel de photosynthèse (surface foliaire) plusieurs années après la fin de l'événement.

Cette méthode est un outil supplémentaire et facile à mettre en œuvre par les chercheurs.

* Institut méditerranéen d'écologie et paléoécologie, UMR 6116, CNRS/Université Aix-Marseille

Le déficit a atteint 60 % du nombre de branches et 80 % de surface foliaire en 2007 ; il ne s'est résorbé que lentement après la fin de la sécheresse

