



**HAL**  
open science

## Carte phytogéographique des forêts françaises et modélisation de l'impact du changement climatique

Jean-Luc Dupouey, Vincent V. Badeau, Maud Wallerich, Catherine Cluzeau

### ► To cite this version:

Jean-Luc Dupouey, Vincent V. Badeau, Maud Wallerich, Catherine Cluzeau. Carte phytogéographique des forêts françaises et modélisation de l'impact du changement climatique. *Géoflore* 2007. Cartographie de la flore, de la végétation et des milieux., May 2007, Nancy, France. n.p. hal-02823885

**HAL Id: hal-02823885**

**<https://hal.inrae.fr/hal-02823885>**

Submitted on 6 Jun 2020

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

# Carte phytogéographique des forêts françaises et modélisation de l'impact du changement climatique

Dupouey Jean-Luc, Badeau Vincent, Wallerich Maud, UMR 1137 INRA-UHP, Équipe Phytoécologie forestière, INRA, 5280 Champenoux, courriel : [dupouey@nancy.inra.fr](mailto:dupouey@nancy.inra.fr)  
Cluzeau Catherine, Ifn, Echelon de Nancy, 14 rue Girardet, CS 4216, 54042 Nancy Cedex, courriel : [catherine.cluzeau@ifn.fr](mailto:catherine.cluzeau@ifn.fr)

A la suite de nos travaux portant sur la modélisation de la niche bioclimatique des grandes essences forestières françaises et de son évolution prévue au cours du XXI<sup>e</sup> siècle sous l'effet des changements climatiques (projet *Carbofor*), nous présentons ici les premiers résultats obtenus sur la caractérisation et l'évolution de la niche des espèces herbacées des forêts françaises (projet ANR *QDiv*).

Nous utilisons une approche biogéographique qui repose sur trois étapes : (1) délimitation cartographique et caractérisation de la végétation des principales zones phytogéographiques françaises, (2) recherche des caractères édaphiques et climatiques discriminants ces régions phytogéographiques et (3) projection de ces aires phytogéographiques dans les scénarios climatiques futurs.

La première étape est basée sur une analyse des 100 000 relevés de végétation forestière effectués par l'Inventaire forestier national (Ifn) entre 1992 et 2005, à raison d'un relevé pour 130 ha de forêts environ. Les relevés sont regroupés en 308 petites régions forestières avant analyse. Sur un total initial de plus de 2000 taxons relevés, seules 1111 espèces sont retenues dans l'analyse après élimination des taxons de trop faible fréquence ou posant des problèmes d'identification particuliers.

La seconde étape repose sur la spatialisation des données climatiques de températures et précipitations mensuelles au pas de 1 km sur la France entière (modèle Aurelhy de Météo-France), sur les données pédologiques issues de la carte des sols de France au 1 : 1 000 000 (INRA) ou relevées par l'Ifn au même endroit que les relevés de végétation.

Pour les projections de déplacement des zones phytogéographiques au cours du XXI<sup>e</sup> siècle, nous utilisons le scénario Arpège B2 de Météo-France, un scénario « modéré » dans lequel la température moyenne n'augmente que de 2,3°C en 2100.

Ces données sont analysées par analyse canonique des correspondances, qui prend en compte de façon conjointe dans l'analyse relevés de végétation et les données climatiques ou édaphiques, ou par analyse factorielle des correspondances classique, dans laquelle le couplage entre données floristiques et environnementales est fait *a posteriori*.

Pour la première fois, nous pouvons identifier et ordonner sur des bases objectives les principaux facteurs de structuration de la végétation forestière à l'échelle nationale. Le caractère plus ou moins méditerranéen de la végétation est le principal facteur de variation de la végétation forestière sur notre territoire, le caractère montagnard de la végétation est le second et le degré d'acidité des sols impose le troisième gradient de variation. Le caractère atlantique de la végétation ne s'individualise pas comme un facteur de variation à part entière, car le nombre d'espèces qui lui sont liées est probablement trop faible, mais il apparaît de façon combinée, en un gradient unique, avec le caractère montagnard.

Les scénarios climatiques permettent de localiser ces zones phytogéographiques dans la France de 2100. La zone méditerranéenne, ou plus exactement la zone sub-méditerranéenne, s'étend alors au Nord de la Loire. Les zones de végétation montagnardes régressent, en particulier dans les Alpes externes, alors que la zone atlantique s'étend fortement vers l'Est (Champagne) et dans le Centre de la France. Nous discutons la signification exacte de ces cartes en terme de prévision de déplacement de la végétation.