

Adapting Haut-Languedoc forests to climate change: the LIFE FORECCAsT project

Juliane CASQUET¹, Raphaël BEC² and Constance PROUTIERE¹ in collaboration with Baptiste ALGAYER¹, Michèle LAGACHERIE³, Jean LEMAIRE⁴, Xavier BEAUSSART¹

Located at the confluence of three climate types (Mediterranean, Atlantic, mountain), the Haut-Languedoc Regional Natural Park (Pnr HL) is particularly sensitive to climate change. The forest covering two thirds of the territory is a major economic, environmental and social asset. In view of the risks associated with these changes, the Pnr HL associated with the National Center for Forest Property (CNPf) and the Alliance Forêts Bois forestry cooperative are implementing actions aimed at adapting forests. The LIFE FORECCAsT project will ultimately provide forest owners, forest managers and local elected officials with tools to adapt their silviculture to climate change, and will educate professionals and the general public on these topics.

One of the project's flagship tools consists of a reference network for different methods of adapting forestry to climate change, consisting of 24 experimental sites. Half of the sites concern forest stands in place, of varying species and age, in which protocols are tested to limit water demand, mitigate health risks, promote natural regeneration, or preserve natural habitats of community interest. Nine sites are mixed plantations of species more or less well known in the territory, installed in various ways (lines, bands, mosaics). Combining several species reduces risks in an uncertain future climate context, can spread the use of water resources in stands, encourages their biodiversity and improves their resilience. Finally, three sites representative of the three types of climate of the Pnr HL, include arboretums of about twenty species. They will make it possible to evaluate the potential of certain species, *a priori* better adapted to the future climate and never tested on the territory.

Long-term silvicultural testing is monitored by a tripartite agreement between the Pnr HL, the CNPF and the site owners. Test plots now constitute information, extension and demonstration media for adaptation practices in forest management.

Among the tools developed by FORECCAsT is also a mobile application called "FORECCAsT by BioClimSol". Based on field data entered by the user, georeferenced climatic and topographic data, and mathematical algorithms based on the BioClimSol method (developed by the CNPF), it allows a diagnosis of climate vigilance to be carried out everywhere in France. the current context and future climate, for existing forest stands or reforestation projects and link them to silvicultural management approaches adapted to climate change.

In parallel with these tools, FORECCAsT implements numerous awareness-raising and information actions aimed at professionals, elected representatives and the general public.

Authors' detail:

¹ Haut-Languedoc regional national park, 1 place du Foirail, BP9, 34220 Saint-Pons de Thomières

² Regional Forest Property Center, Maison de Pays, 1 rue de la République, 34600 Bédarieux

³ Regional Forest Property Center, 378 rue de la Galera, 34090 Montpellier

⁴ Institute for Forest Development, 175 cours Lafayette, 69006 Lyon



FORECCAST

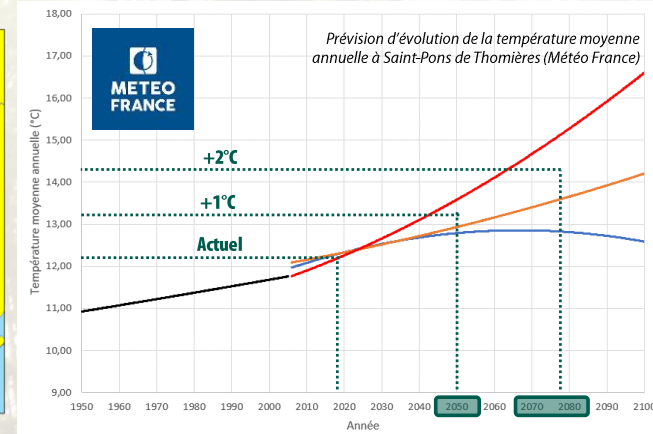
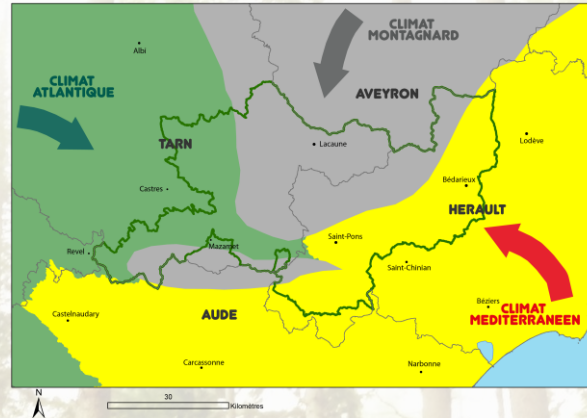
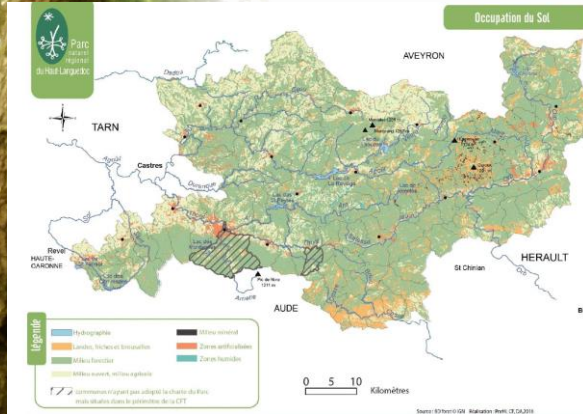
Raphaël BEC – CRPF Occitanie

Juliane CASQUET – Parc naturel régional du Haut-Languedoc

Constance PROUTIERE – Parc naturel régional du Haut-Languedoc

**ADAPTER LES FORÊTS DU HAUT-LANQUEDOC AUX
CHANGEMENTS CLIMATIQUES : LE PROJET LIFE FORECCAST**

POURQUOI FORECCAST DANS LE PNR HL ?



Territoire recouvert aux 2/3 de forêt
(richesse économique, environnementale et sociale importante)

Sensibilité climatique des forêts du territoire
(ex : Douglas en 2003)

Evènements climatiques extrêmes amenés à se multiplier
(changements climatiques)

Projet LIFE FORECCAsT

- Proposer aux gestionnaires, propriétaires forestiers et élus des **outils** pour **adapter** leur gestion sylvicole aux changements climatiques
- **Sensibiliser** les professionnels et le grand public à ces thématiques

LES ACTIONS PHARES DU PROJET

• L'application mobile « FORECCAsT by BioClimSol »



Poster : « FORECCAsT by BioClimSol », un outil d'aide à la décision numérique pour adapter la sylviculture aux changements climatiques

• Actions de sensibilisation et de communication



PROFESSIONNELS

GRAND PUBLIC

Poster : Sensibiliser les professionnels de la filière forêt-bois, les élus locaux et le grand public à l'adaptation de la forêt aux changements climatiques : l'apport du projet FORECCAsT

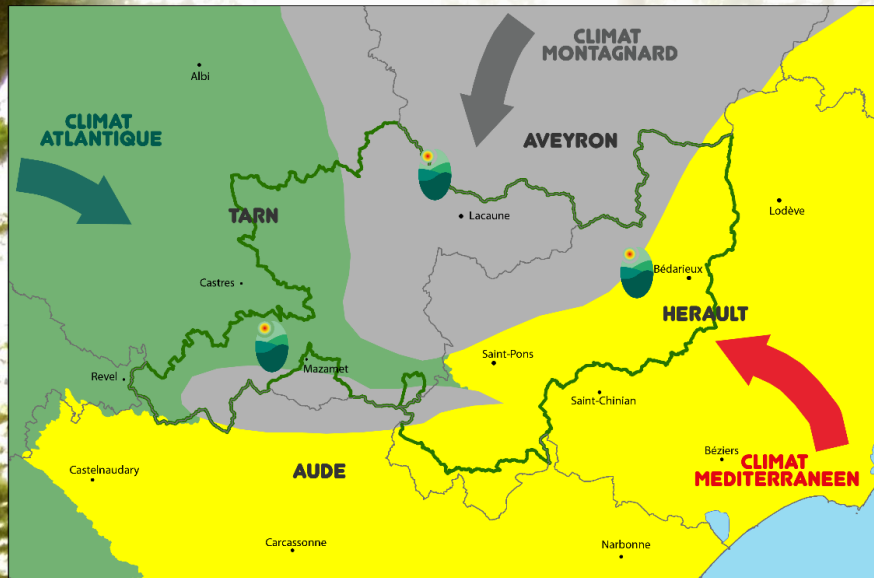
• Tests de nouveaux modes de gestion sylvicole

Poster : Itinéraires sylvicoles adaptés aux changements climatiques en Haut-Languedoc : les sites expérimentaux du projet FORECCAsT + cette présentation



TEST DE NOUVEAUX MODES DE GESTION SYLVICOLE

• Arboretums (3 sites)



- Un site par type de climat
- 21 unités génétiques comparées (essences X provenances)
- Conditions de plantation identiques



<i>Abies alba</i>	<i>Pinus pinaster</i>
<i>Abies bornmuelleriana</i>	<i>Pinus pinea</i>
<i>Abies cephalonica</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Luz)
<i>Abies nordmanniana</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Cal)
<i>Castanea sativa</i>	<i>Quercus canariensis</i>
<i>Cedrus atlantica</i>	<i>Quercus cerris</i>
<i>Cedrus libani</i>	<i>Quercus faginea</i>
<i>Celtis australis</i>	<i>Quercus petraea</i>
<i>Fagus orientalis</i>	<i>Quercus pubescens</i>
<i>Fagus sylvatica</i>	<i>Quercus suber</i>
<i>Pinus laricio corsicana</i>	<i>Robinia pseudoacacia</i>
<i>Pinus nigra salzmanii</i>	<i>Sorbus domestica</i>

TEST DE NOUVEAUX MODES DE GESTION SYLVICOLE

• Plantations mélangées (9 sites)

- Répartition selon gradient climatique
- Différentes combinaisons d'essences et témoins
- Différentes modalités de mélange (bandes, lignes, bouquets, pied à pied)

Cèdre + Hêtre oriental

Hêtre + Douglas



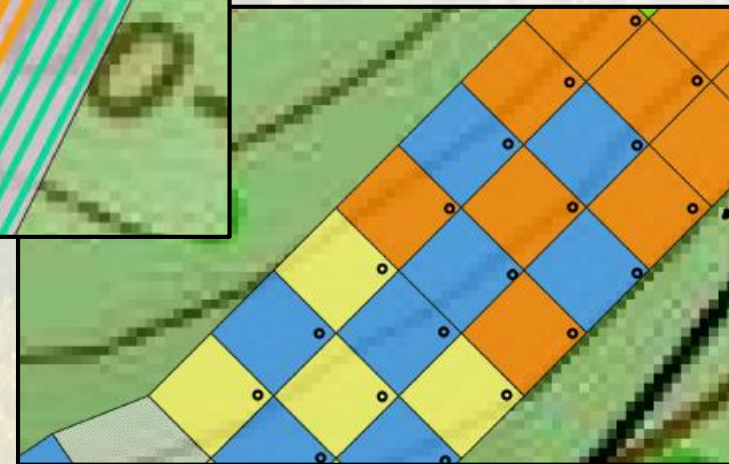
Pin de Salzmann + Chêne zéen

Sapin de Nordmann + Chêne sessile

Hêtre oriental + Sapin de Bornmuller



← Bandes
Bouquets ↓



TEST DE NOUVEAUX MODES DE GESTION SYLVICOLE

• Peuplements existants (12 sites)

- Première éclaircie : comparaison d'intensités d'éclaircie ↔ consommation en eau du peuplement et degré d'ouverture
(douglas, cèdre, mélèze, Nordmann)
- Peuplements matures : préparation au renouvellement → régénération naturelle, enrichissement, irrégularisation, balivage
(douglas, sapin, épicéa, châtaignier, hêtre)
- Habitats d'intérêt communautaire : conserver ou améliorer l'état de conservation de l'habitat
(hêtraie acidiphile à houx)



TEST DE NOUVEAUX MODES DE GESTION SYLVICOLE

• Suivi et pérennisation des dispositifs

- Convention tripartite entre le Pnr HL, le CNPF et le propriétaire
- Suivi du peuplement (croissance, régénération) mais aussi :
 - Vitalité / état sanitaire
 - Risque incendies
 - Stockage du carbone
 - Biodiversité
- Sites tests et rapports techniques librement accessibles aux professionnels et élus du territoire



**TRANSMISSION DES
ENSEIGNEMENTS DE FORECCAST**

