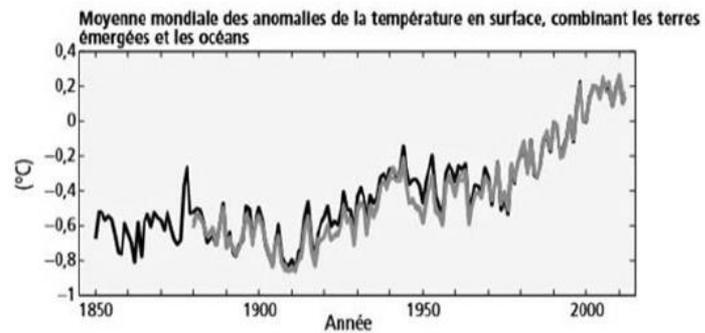
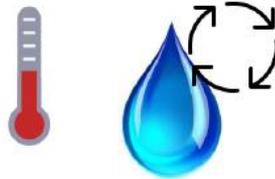


La forêt et le changement climatique

Marsac-en-Livradois le 15 avril 2022

Qu'est-ce que le changement climatique ?



Traces de scolytes



Contexte climatique actuel



Evolution récente du climat local ? Variations spatiales au sein du territoire ?

Température moyenne annuelle

Température maximale

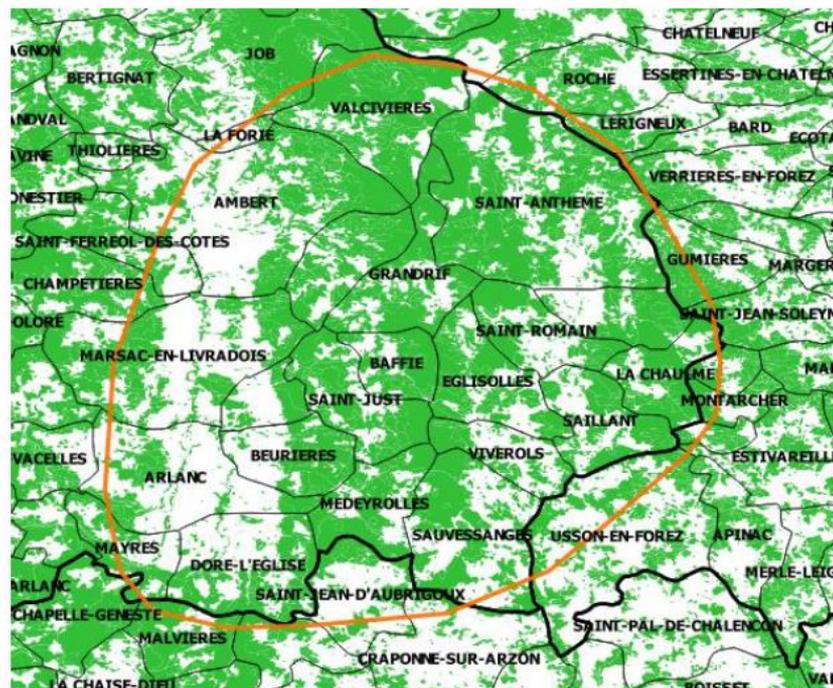
Précipitations

Humidité du sol

> 1 300 m
d'altitude



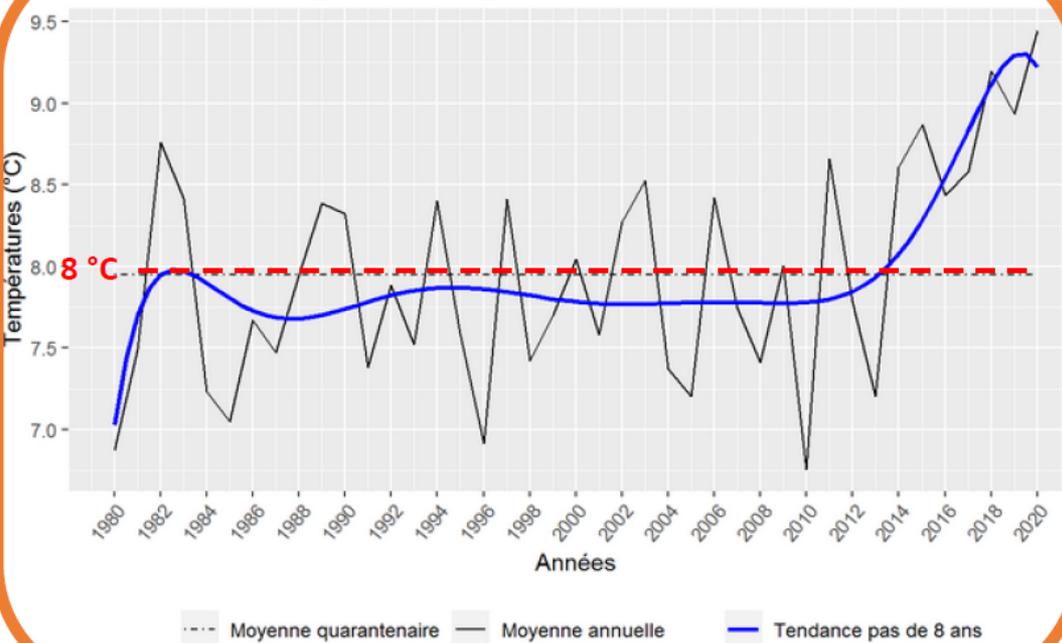
550 m
d'altitude



Température moyenne annuelle ?

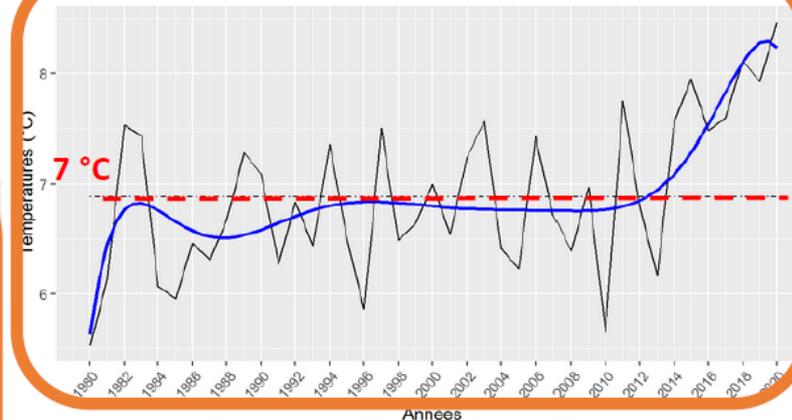


Températures moyennes annuelles - Ance et Dore



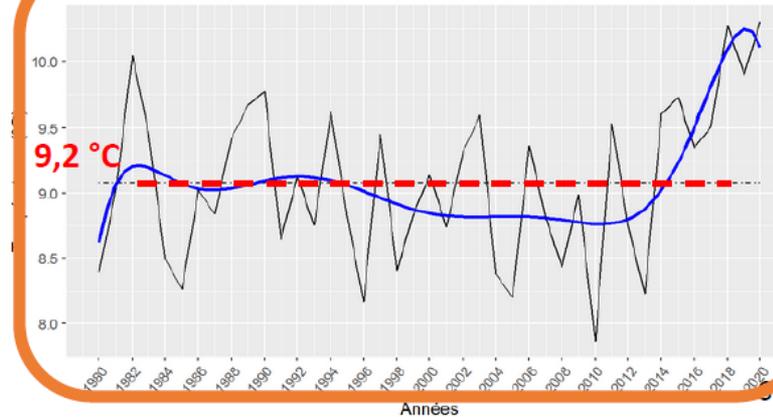
MOYENNE

Températures moyennes annuelles - Ance et Dore - Haut



POINT HAUT POINT BAS

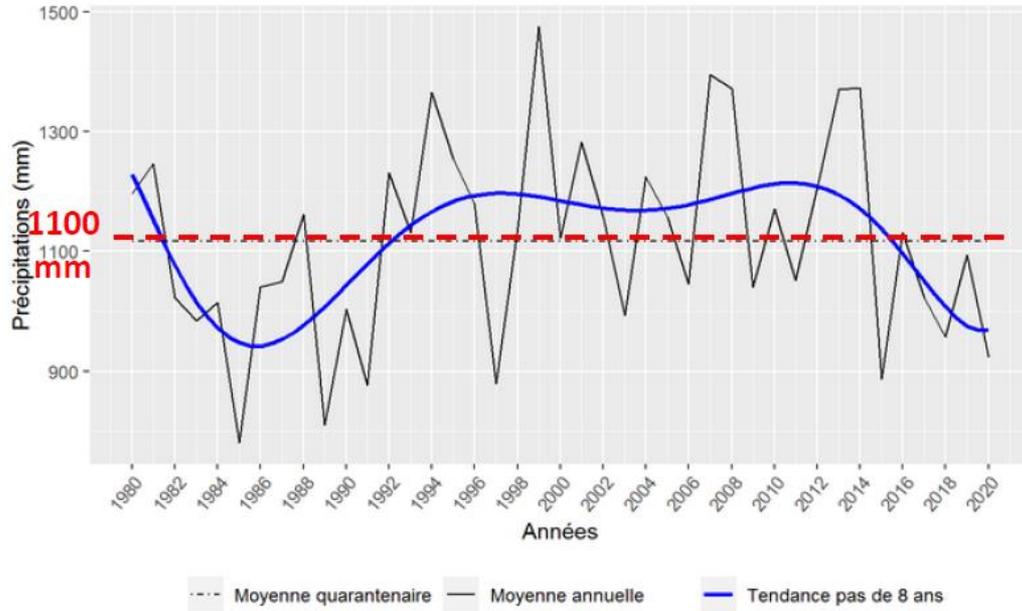
Températures moyennes annuelles - Ance et Dore - Bas



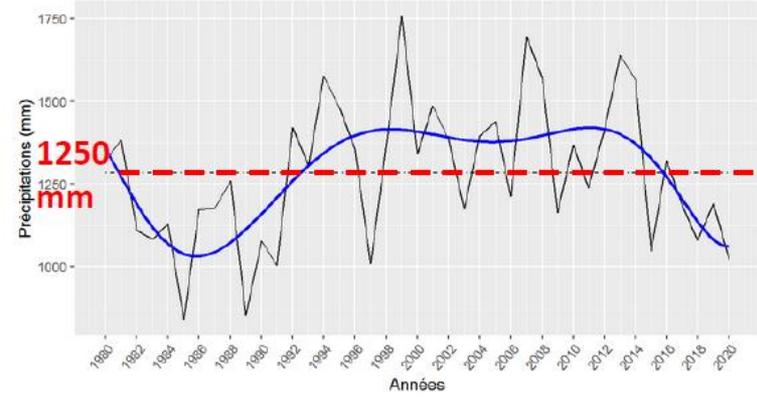
Précipitations ?



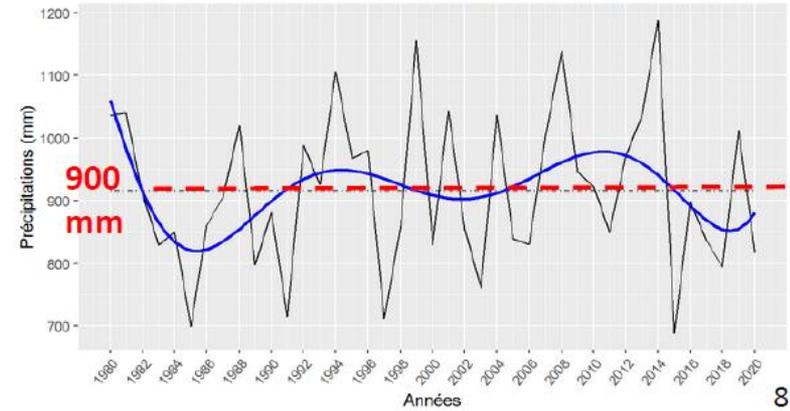
Précipitations annuelles - Ance et Dore



Précipitations annuelles - Ance et Dore - Haut



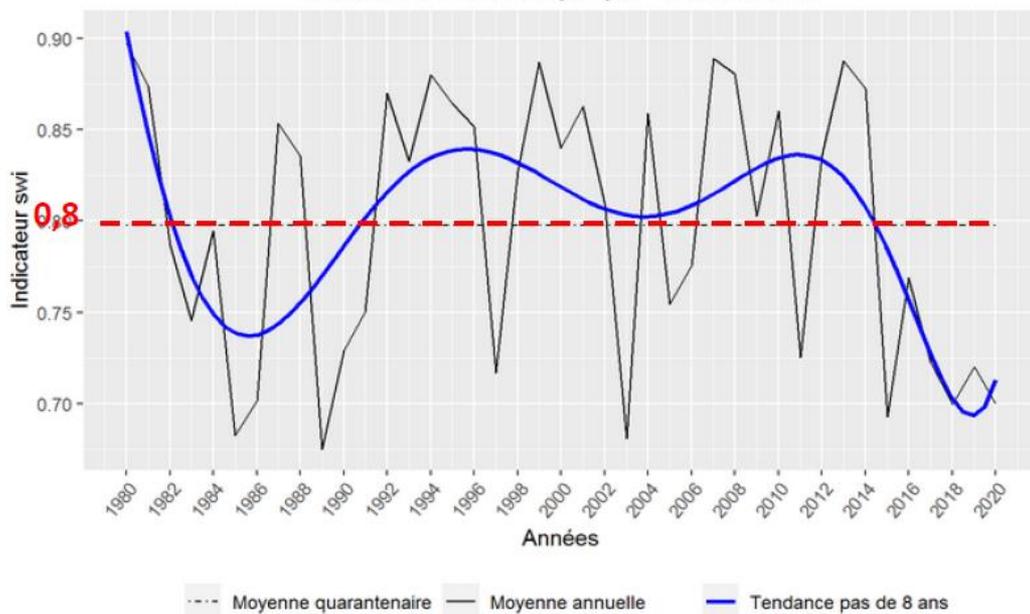
Précipitations annuelles - Ance et Dore - Bas



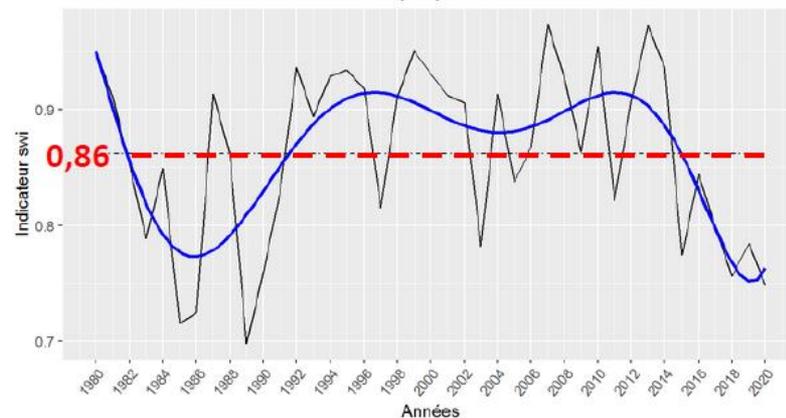
Humidité du sol ?



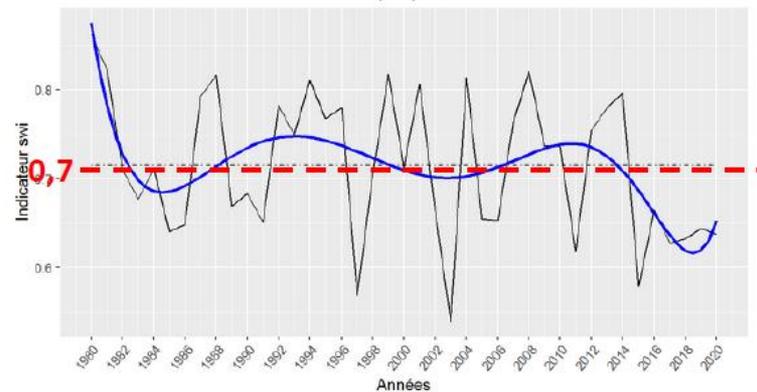
Indice d'humidité édaphique - Ance et Dore



Indice d'humidité édaphique - Ance et Dore - Haut



Indice d'humidité édaphique - Ance et Dore - Bas



Source : SAFRAN, MétéoFrance

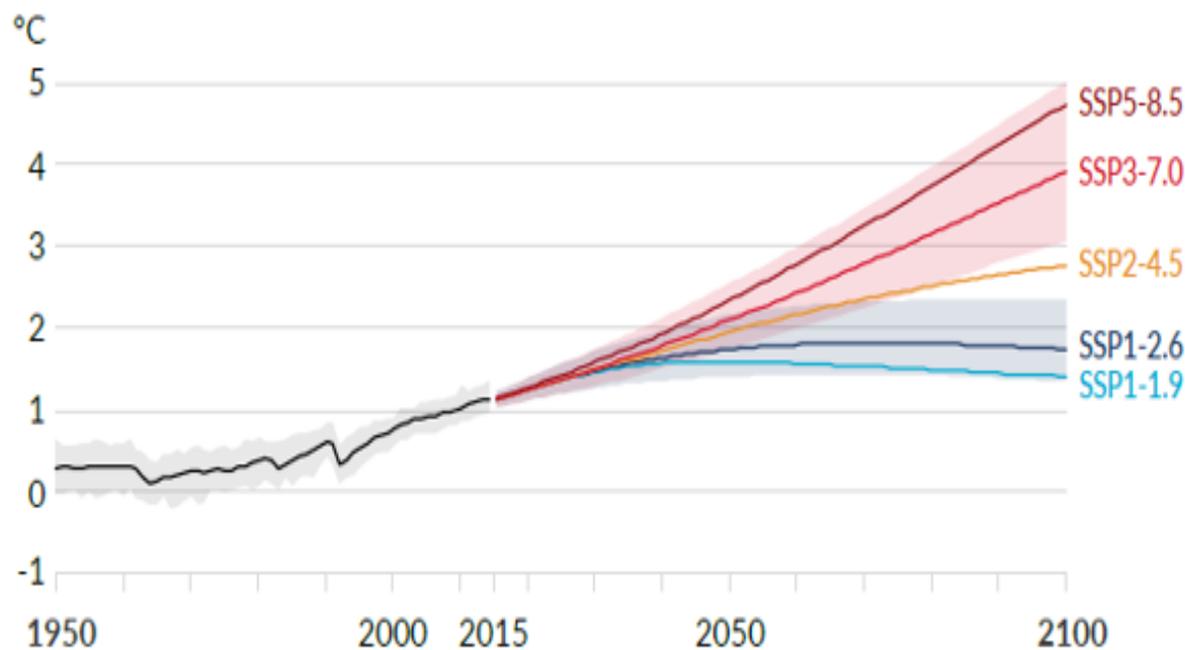
Climat futur ?



GIEC
(Groupe d'experts intergouvernemental
sur l'évolution du climat)

Figure 2 : Augmentation de la température de surface dans chacun des scénarios par rapport aux niveaux de 1850-1900

a) Global surface temperature change relative to 1850-1900



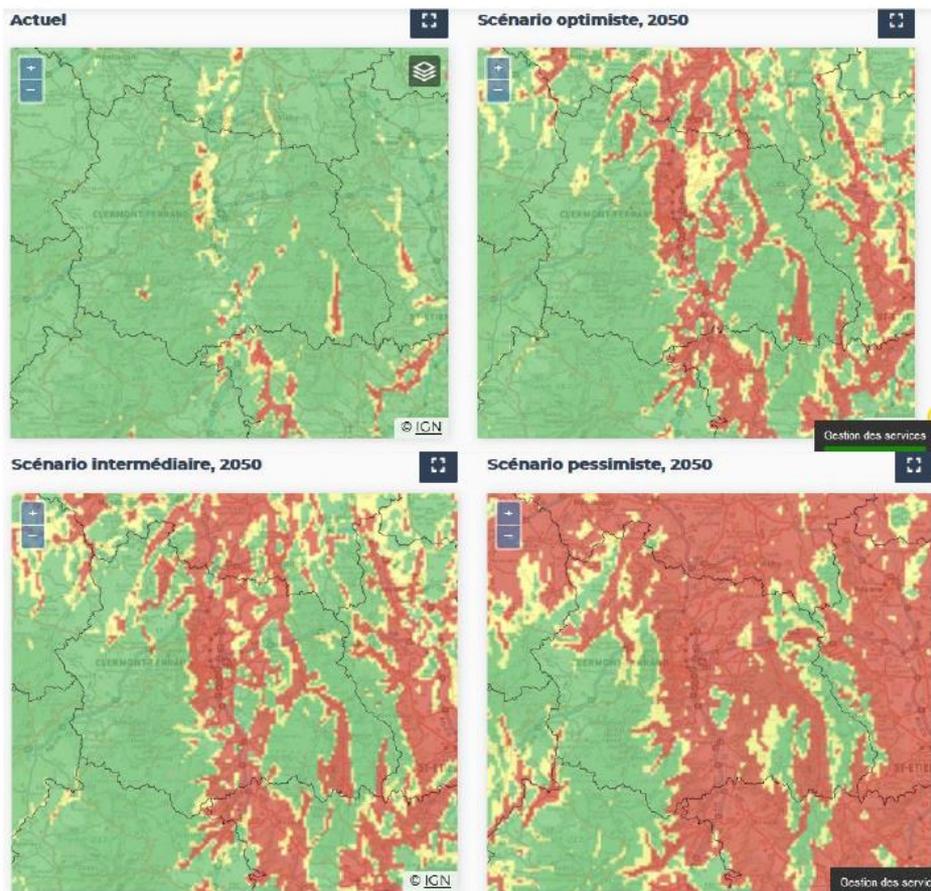
Cinq scénarios :

- SSP5-8.5** Développement basé sur les énergies fossiles
- SSP3-7.0** Scénario de rivalités régionales
- SSP2-4.5** Scénario intermédiaire
- SSP1-2.6** Scénario de développement durable
- SSP1-1.9** Scénario très ambitieux pour représenter l'objectif 1,5° C de l'Accord de Paris

Incertitude →

**Incertitude
de
trajectoire**

Compatibilité climatique du sapin pectiné



Issu du site internet :
climessences.fr

Le changement climatique, les tendances...

- Hausse des températures moyennes (surtout en été)
- Baisse des précipitations estivales
- Augmentation du déficit hydrique durant la saison de végétation
- Diminution des chutes de neige
- De plus en plus d'épisodes extrêmes (chaleur, précipitations, intensité des vents)

Les effets : les vents



Les effets : les neiges lourdes



Les effets : les scolytes



ACCOMPAGNER • PROTÉGER • INNOVER

PUY-DE-DÔME
LE DÉPARTEMENT

Les effets : le rouge physiologique du Douglas



Les effets : *Sphaeropsis sapinea*



© DSF

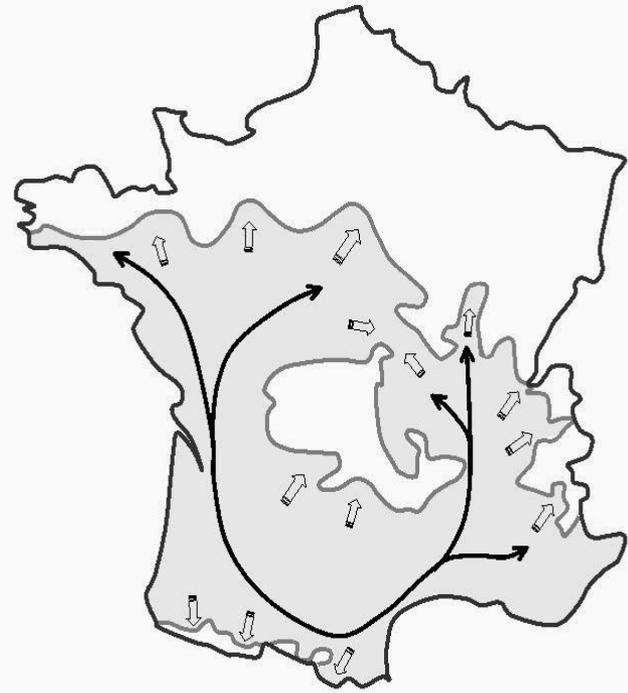
ACCOMPAGNER • PROTÉGER • INNOVER

PUY-DE-DÔME
LE DÉPARTEMENT

Les effets : le gui du sapin



Les effets : la chenille processionnaire



L'approche des dépérissements en forêt selon Delatour 1990

« ...une altération durable de l'aspect extérieur des arbres (mortalité d'organes pérennes, réduction de la qualité et la quantité du feuillage) et une réduction de la croissance.

La mort d'un certain nombre de sujets est observée mais l'issue n'est pas obligatoirement fatale même si la situation est préoccupante » (Delatour,1990).

Ce n'est jamais 1 seul facteur qui entraîne la mort d'un arbre mais un ensemble de facteurs

« Dynamique Faible de l'arbre + Sècheresse + Scolyte = Mort de l'Epicéa »

Le Département de la santé des forêts: un réseau d'expertise national portée par le Ministère de l'Agriculture...



Depuis 1989

LA SURVEILLANCE SANITAIRE EST ORGANISÉE EN RÉSEAU

→ une équipe à Paris, au ministère de l'Agriculture, élabore et coordonne la stratégie nationale ;

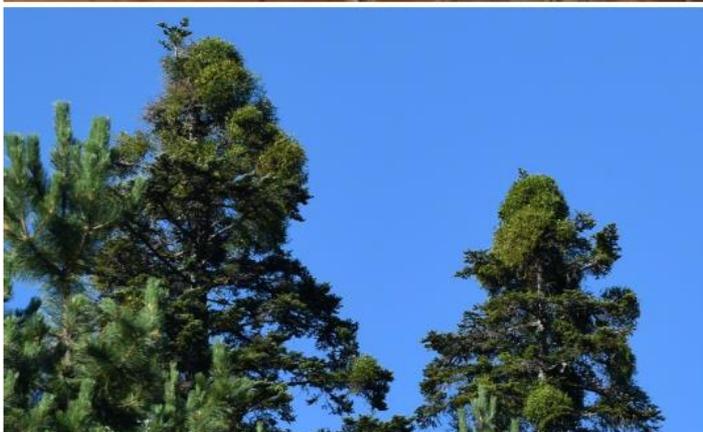
→ 6 pôles régionaux et interrégionaux dans les DRAAF*, en charge de la protection des végétaux (SRAL - services régionaux de l'alimentation), animent la surveillance ;

→ un réseau de 250 forestiers de terrain, les correspondants-observateurs, issus de l'ONF, du CNPF et des services déconcentrés du ministère, prospectent les forêts.

→ des experts nationaux en santé des forêts, en lien avec la recherche, apportent un appui scientifique et technique.



Auvergne Rhône Alpes – Dépérissement du sapin – une large problématique





Sapin rougissant (Ain)



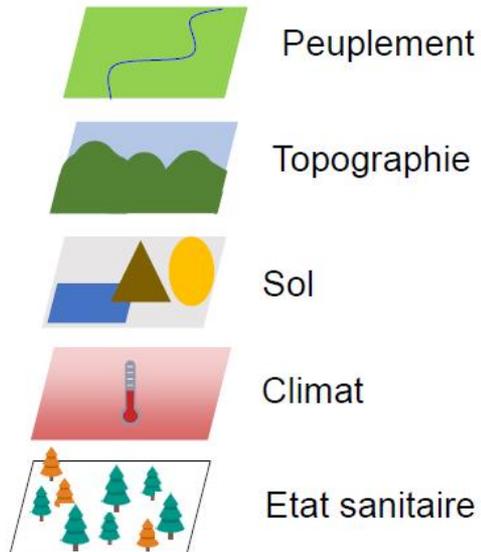
Rougissement dans une sapinière (Puy-de-Dôme)



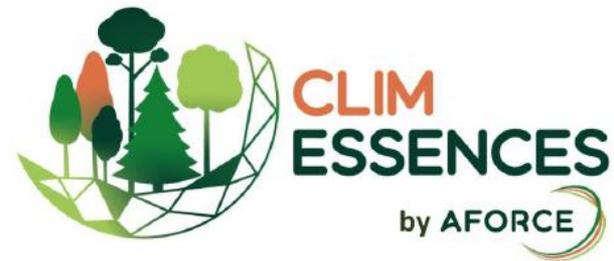
Galleries de pityokteines sur sapin (Isère)

Nécessité du diagnostic

Station forestière



BIOCLIMSOL 



→ Estimer le **facteur de risque** et le **minimiser**.

Bien choisir les essences de reboisement !

Douglas ??

Sapin Pectiné ??

Robinier ??

Epicéa Commun ??

Mélèze ??

Faut-il reboiser à tout prix ???

Pin Laricio ??

Pin Sylvestre ??

Cèdre ??

Chêne Pédonculé ??

Erable Sycomore ??

Chêne Sessile ??

Chêne Rouge ??

Hêtre ??



Quelques « nouvelles » essences adaptées aux piémonts



Robinier faux-acacia



ATOUTS

- Très forte productivité
- Très tolérant à la sécheresse
- Bois d'une très grande durabilité



Température annuelle moyenne : 8 à 18 °C

Températures minimale et maximale absolues : min. -35 °C / max. 40 °C

Précipitations annuelles totales : min. 700 mm



LIMITES

- Très sensible aux gelées précoces
- Ne tolère pas l'ombrage
- Ne tolère pas les sols engorgés ou compacts
- Sylviculture délicate (forme tige et pourriture de cœur)
- Sensible à l'abrutissement
- Caractère invasif

Cèdre de l'Atlas



ATOUPS

- Très tolérant à la sécheresse
- Bois de bonne qualité et durable, apte à une diversité d'usages
- Bonne capacité à se régénérer



Température annuelle moyenne : 8 à 14 °C

Températures minimale et maximale absolues : max. 37 °C

Précipitations annuelles totales : min. 700 mm (avec au moins un quart des précipitations se produisant en saison de végétation)



LIMITES

- Enracinement sensible à la compacité et à l'engorgement
- Espèce exigeante en chaleur, très sensible aux brouillards et gelées tardives et précoces
- Bois cassant sensible aux vent et bris de neige
- Sensible à l'abrutissement
- Branchaison importante

Pin maritime



ATOUS

- Très productif
- Très tolérant à la sécheresse et au manque d'eau
- Peu sensible au sphaeropsis contrairement à ses autres cousins les pins (sylvestre et laricio)



LIMITES

- Espèce exigeante en chaleur, très sensible aux gelées tardives et précoces
- Sensible aux vents violents, surtout sur substrat superficiel et mouilleux
- Très sensible à la neige lourde et au givre

Pin Laricio de Corse

ATOUTS

- Très forte résistance à la sécheresse
- Enracinement profond et puissant (bonne résistance au vent)
- Peu sensible au gelées, précoces comme tardives



LIMITES

- Essence thermophile non adaptée au haute altitude
- Très sensible à l'engorgement en eau du sol
- Nœuds et fourches fréquents

Température annuelle moyenne : 6 à 13 °C

Températures minimale et maximale absolues : min. -25 °C pour voir les feuilles détruites (principalement au stade juvénile) et pas d'informations pour le maximum, mais très résistant aux hautes températures.

Précipitations annuelles totales : min. 800 mm

Chêne rouge d'Amérique



ATOUTS

- Très vigoureux et productif
- Compétitif sur les stations acides
- Tolérant à la sécheresse
- Bonne résistance au vent
- Production d'un bois de qualité
- Régénération aisée
- Très peu sujet aux maladies ou ravageurs

Température annuelle moyenne : 4 à 15°C

Températures minimale et maximale absolues : min. -40 °C

Précipitations annuelles totales : min. 600 mm

LIMITES

- Nécessaire d'assurer sa mise en lumière pour le développement du houppier
- Sensible aux gelées tardives et à la neige précoce
- Stations très humides déconseillées
- Calcarifuge
- Très sensible à l'abroustissement et au frottis

Conseils Sylvicoles

- ☛ Reboiser à **tout prix**?
- ☛ Reboiser en essayant de diminuer les risques (**mélanges et paris**)
- ☛ **Favoriser** et **enrichir** les essences adaptées à la station
- ☛ **Maintenir** une ambiance forestière (doser les entretiens et conserver un sous étage)
- ☛ **Maitriser** impérativement la circulation des engins (tassement sol)
- ☛ **Diminuer** la concurrence le plus rapidement possible (viabilité économique)
- ☛ **Prélever** un peu moins mais plus souvent en revoyant vos objectifs après chaque coupe
- ☛ **Observer** et **oser**



AMBERT
LIVRAOIS
FOREZ



Merci de votre attention

Aline MENIER – Chargée de Mission
06.62.28.86.96 / aline.menier@cnpf.fr

Marc LAFAYE – Technicien Forestier
06.62.26.45.70 / marc.lafaye@cnpf.fr

Maxime AUBERT – animateur Forestier
06.98.73.56.61 / maxime.aubert@puy-de-dome.fr