



La forêt face au changement climatique : Quelles conséquences ?

*Union des Forestiers Privés de
Haute Savoie*

*Assemblée Générale du 19 mars
2016*

Poisy



1. **Quels sont les effets du changement climatique ?**
2. Quels impacts sur la forêt et les arbres ?
3. Quelle conséquence pour la gestion forestière ?



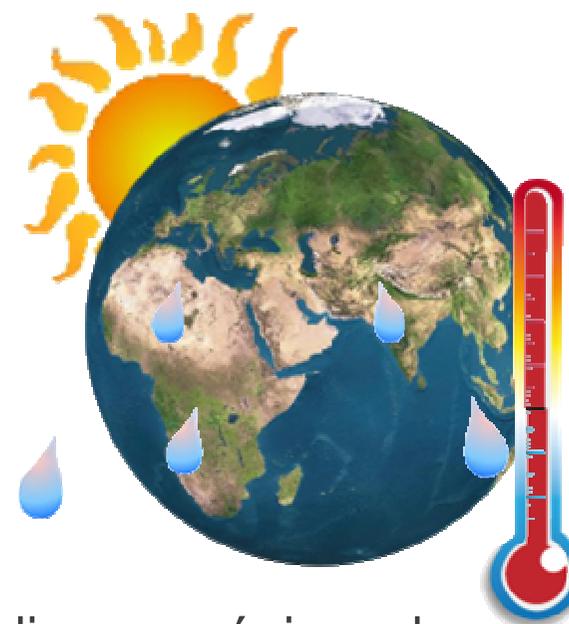
Qu'appelle-t-on le réchauffement planétaire ?

Le réchauffement planétaire est l'augmentation de **la température globale de la planète**. Il provient de l'**accentuation** de l'effet de serre .

Même si le réchauffement est global, **il n'est pas uniforme** à la surface de la Terre.

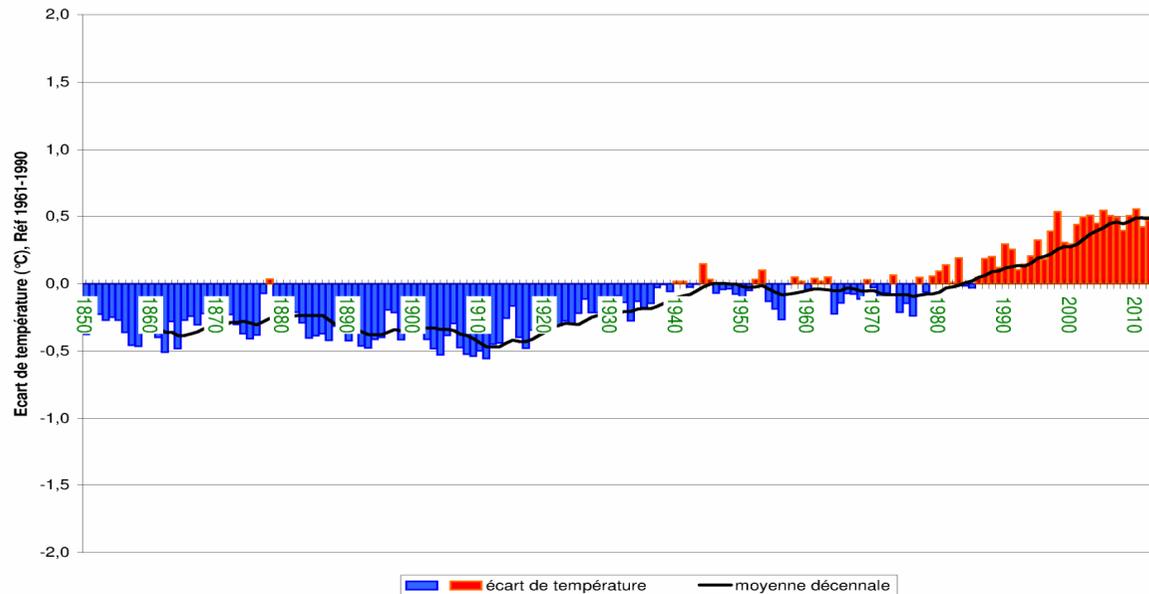
Depuis le début du XXe siècle, la température de diverses régions du monde a augmenté différemment :

- **en France : environ +1°C**
- en Arctique : environ +1,5°C
- en Amérique du Sud : environ +0,7°C





Le climat mondial s'est réchauffé au cours du XXe siècle



- la température moyenne du globe a augmenté d'environ 0,6 °C
- Celle de la France métropolitaine de plus de 1 °C





Quelques éléments sur l'évolution climatique en Rhône-Alpes

Rapport de Météo France de 2011 pour la DREAL (SRCAE)

Évolution récente du climat

Période 1953 - 2009

- Température minimale : + 2 °C
- Température maximale : +1,4 °C
- Enneigement à basse altitude (< 1800 m) en baisse de 30 à 50 %
- Pluviométrie : tendance moins marquée





Quelques éléments sur l'évolution climatique en Rhône-Alpes

les principales évolutions attendues au XXIème siècle

températures

- plus de 2°C en 2030
- plus de 3°C en 2050
- plus de 5°C en 2080
- 9 jours/an avec des $T > 35^{\circ}\text{C}$ (aujourd'hui 2j/an)

précipitations

- beaucoup d'incertitudes (difficulté à modéliser)
- vraisemblablement une diminution (jusqu'à - 300 mm/an) en 2080 , avec une variabilité saisonnière importante (↘ en été et hiver → au printemps)





Quelques éléments sur l'évolution climatique en Rhône-Alpes

les principales évolutions attendues au XXIème siècle

Evénements extrêmes

- **Tempête** : Aucune tendance n'est observée sur les dernières décennies concernant le nombre ou l'intensité des tempêtes. Les projections effectuées jusqu'à présent ne suggèrent pas de modification du nombre ou de l'intensité des tempêtes pour le siècle à venir.
- **Feux de forêt** : doublement du risque incendie
- **Pluies intenses** : augmentation → crues « éclair »
- **Sécheresse estivale** : augmentation du nombre de jours secs consécutifs.





Des questions pour le forestier

- Quels sont les impacts sur la forêt, les arbres ?
- Ces impacts peuvent-ils compromettre leur maintien ?
- Quelles conséquences sur la gestion forestière ?



Le forestier réfléchit sur un temps long !





1. Quels sont les effets du changement climatique ?
- 2. Quels impacts sur la forêt et les arbres ?**
3. Quelle conséquence pour la gestion forestière ?





Impacts sur les arbres et la forêt

↗ du CO₂

↘ augmentation de la photosynthèse, sauf en cas de déficit hydrique ou minéral (!)

Pour le Chêne et le Hêtre : + 50% vs 1930 !



La durée de la saison de végétation a augmenté de 3 à 4 jours/décennie de 1970 à 2000.

En montagne, remontée en altitude des espèces du sous-bois (60 m en 20 ans)





Comprendre les relations forêt-climat

Déjà au XIX^e, Pyrame de Candolle (père et fils), botanistes genevois, notaient :

- Importance des précipitations/leur distribution annuelle expliquant la « géographie » des espèces d'arbres
- Climat du passé explique la répartition actuelle des essences
- Migration des espèces au cours du temps selon l'évolution du climat

Ce qu'il faut retenir :

Chaque essence a des exigences propres vis-à-vis du climat.



Niche écologique





Pour la forêt

- Les aires de répartitions géographiques des essences forestières vont évoluer, deux possibilités :
 - S'adapter aux nouvelles conditions climatiques et rester en place
 - Migrer pour retrouver des conditions plus favorables

Pour la montagne, $+4^{\circ}$ = env. + 700 m d'altitude de remontée de l'étage de végétation ...





Évolution des aires climatiques potentielles

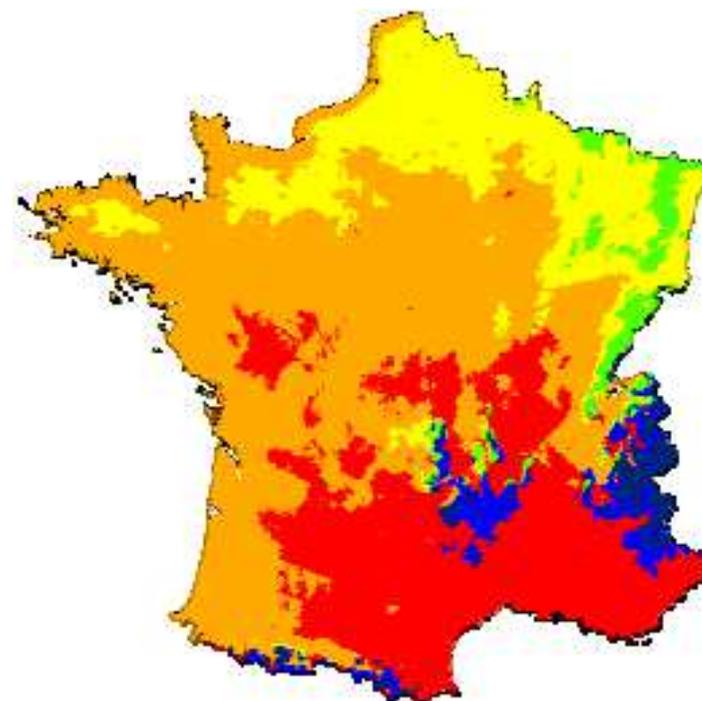
Étude pour 70 essences – INRA 2004-2010

Les peuplements de Méditerranée et du Sud-Ouest s'étendraient vers le Nord, ceux de l'Est et des montagnes s'amenuiseraient.

Aujourd'hui



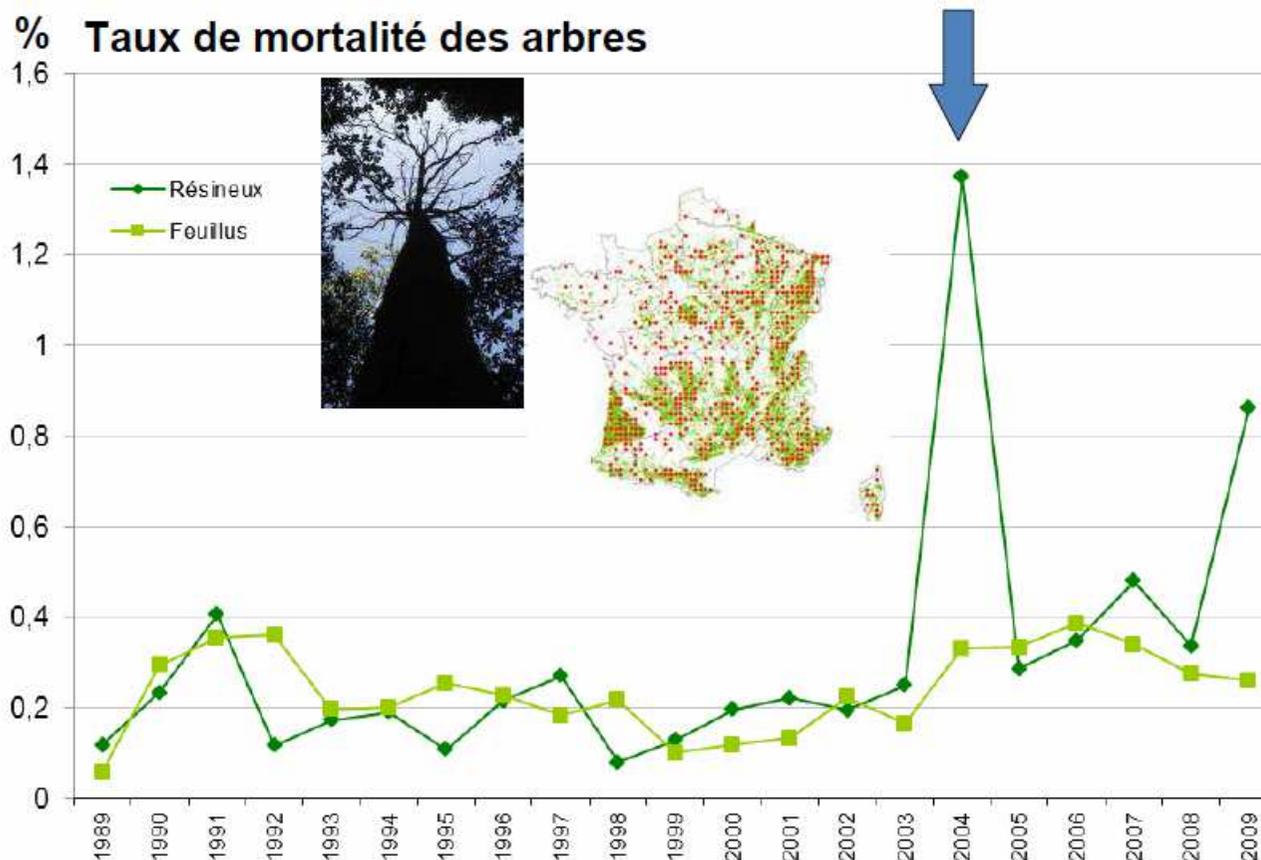
En 2100





Impacts sur les arbres et la forêt

➔ Dépérissement et mortalité des arbres

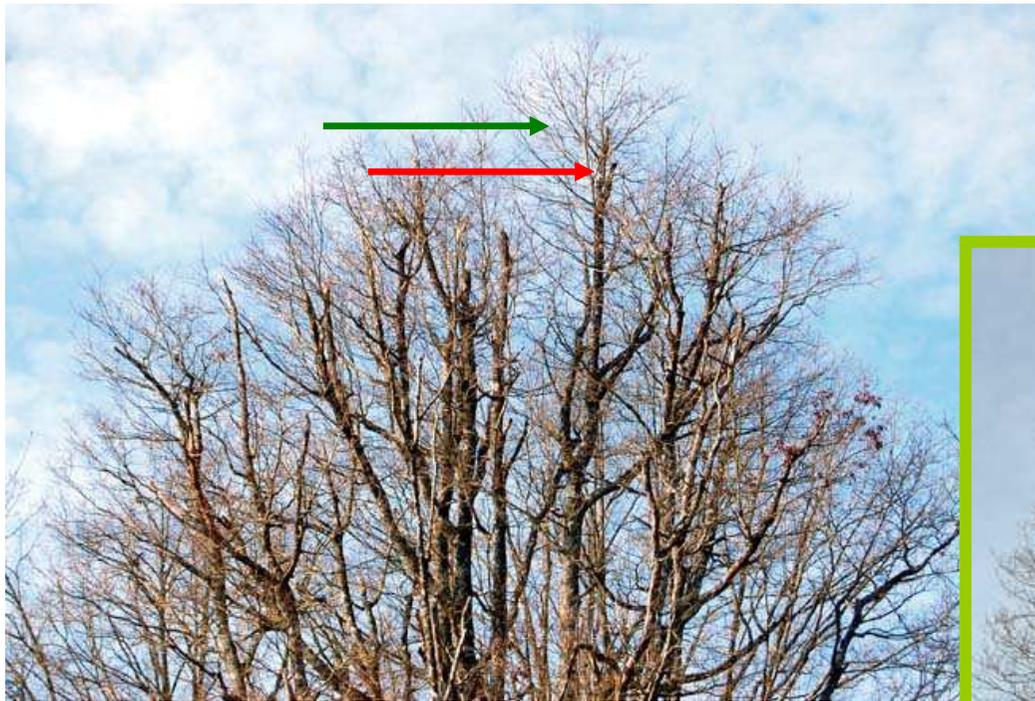


DSF- 2006 : réseau de 10800 arbres, 540 placettes



Impacts sur les arbres et la forêt

➤ Dépérissement et mortalité des arbres



Dépérissement puis résilience



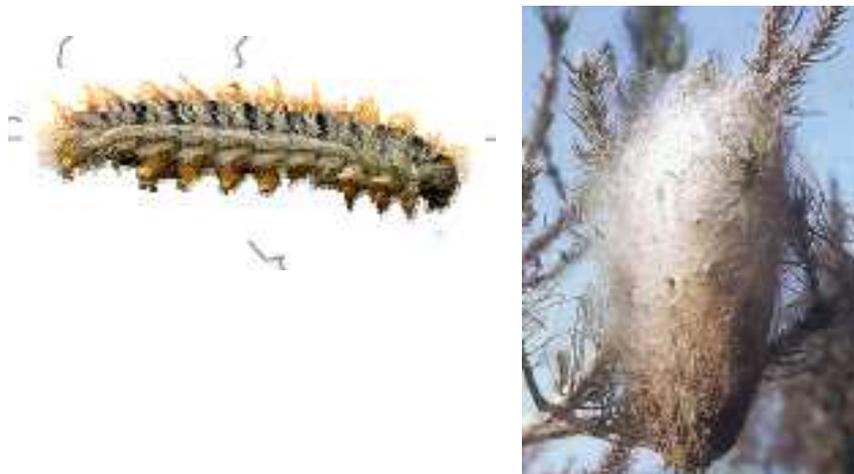
Arbre sain



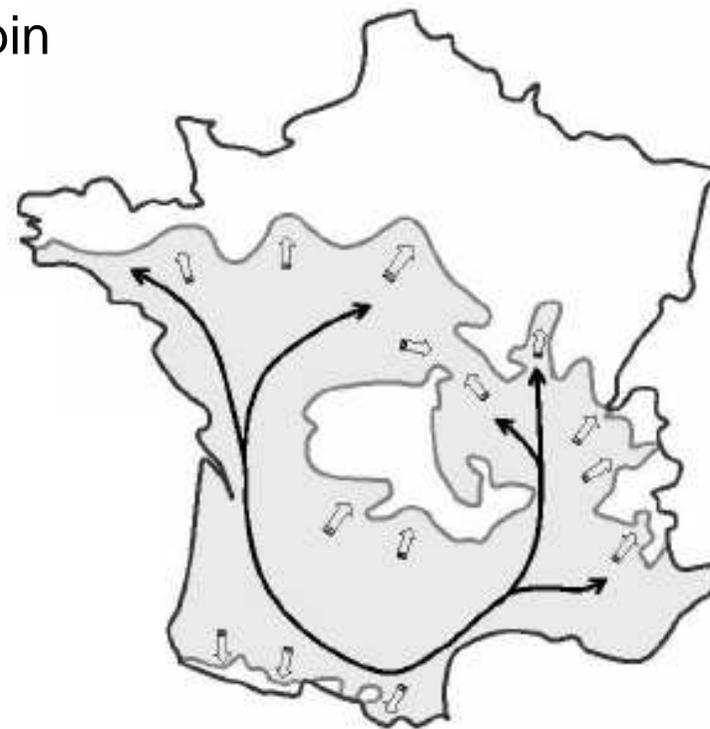
Impacts sur les arbres et la forêt

Expansion des parasites

- Cas de la processionnaire du pin



Progression vers le Nord et en altitude





Expansion des parasites

- Cas du typographe





1. Quels sont les effets du changement climatique ?
2. Quels impacts sur la forêt et les arbres ?
3. **Quelle conséquence pour la gestion forestière ?**





Le défi des forestiers...

- S'adapter au changement climatique

AVANT le forestier raisonnait à climat **constant**

AUJOURD'HUI le forestier doit raisonner à climat **variant**





Les pistes de travail/observations pour les forestiers

1- La surveillance de la santé des forêts

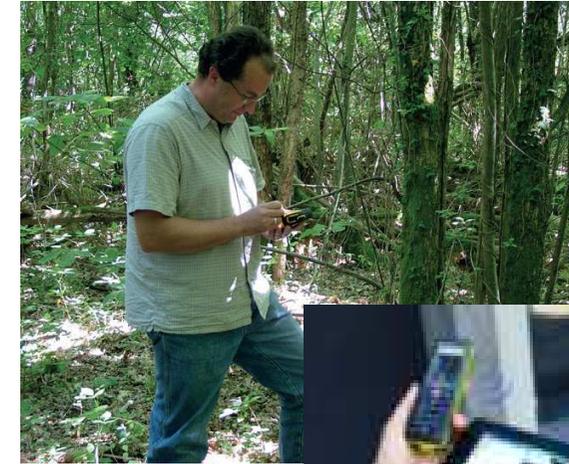
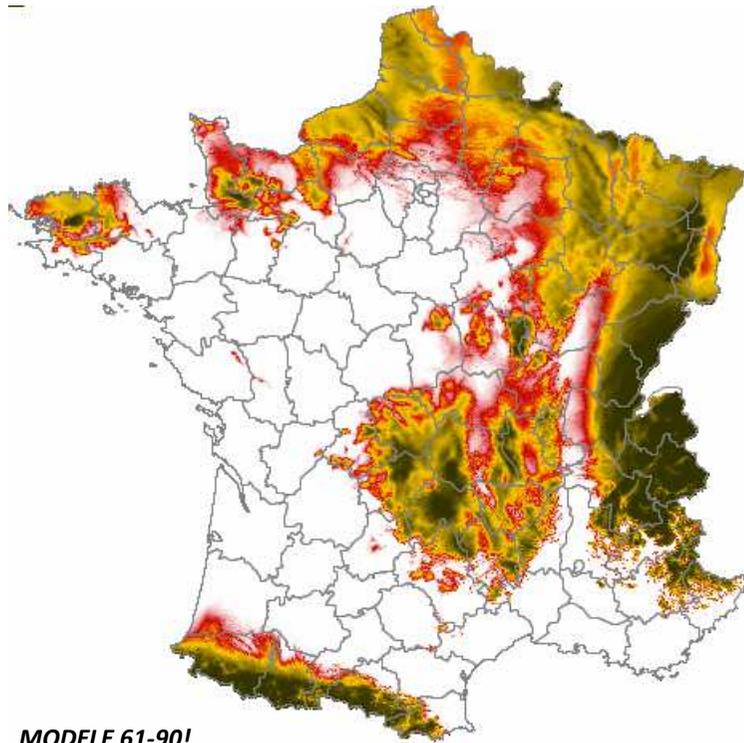
BIO : Prise en compte du vivant



2- l'utilisation de moyens modernes, intégrant la modélisation climatique

CLIM : Prise en compte du climat

Carte de vigilance climatique pour le sapin pectiné



ZONES d'ALERTE
(comme météofrance)

-  Zone de faible vigilance
= moins de 25 % d'années à risque
-  Zone de vigilance élevée
= zone de stress 25 % à 40 % d'années à risque
-  Zone de vigilance maximale
>40 % d'années à risque
-  Zone d'absence ou de disparition de l'espèce
> 60 % d'année à risque



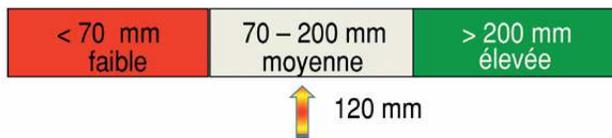
3- l'analyse des potentialités du terrain (diagnostic stationnel)



Diagnostic pédologique



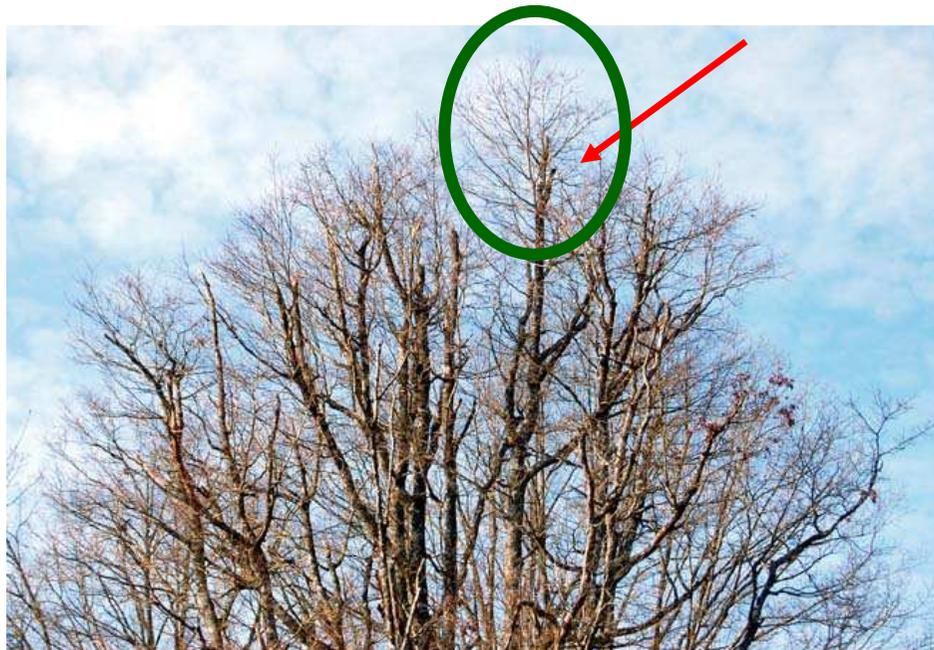
Choix d'essences adaptées



SOL : analyse des composantes du sol

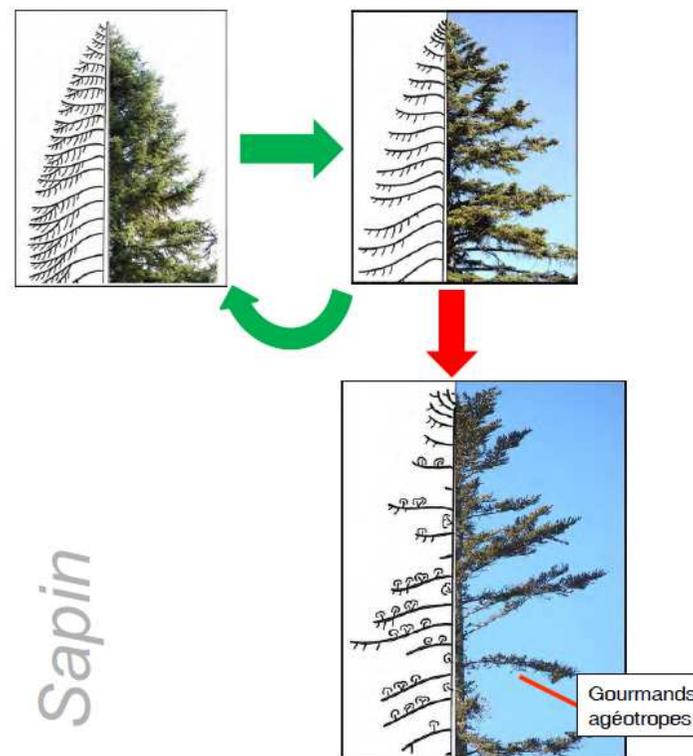
4- l'analyse de l'état de vitalité du peuplement (architecture des arbres et résilience)

feuillus



Ici arbre résilient

résineux



Photos et dessins originaux : Ch. Diéno



5- l'adaptation des traitements sylvicoles

1- Privilégier les peuplements mélangés

2- Conduire une sylviculture « dynamique » : futaie claire
(moindre densité, qualité des bois, forte croissance radiale)

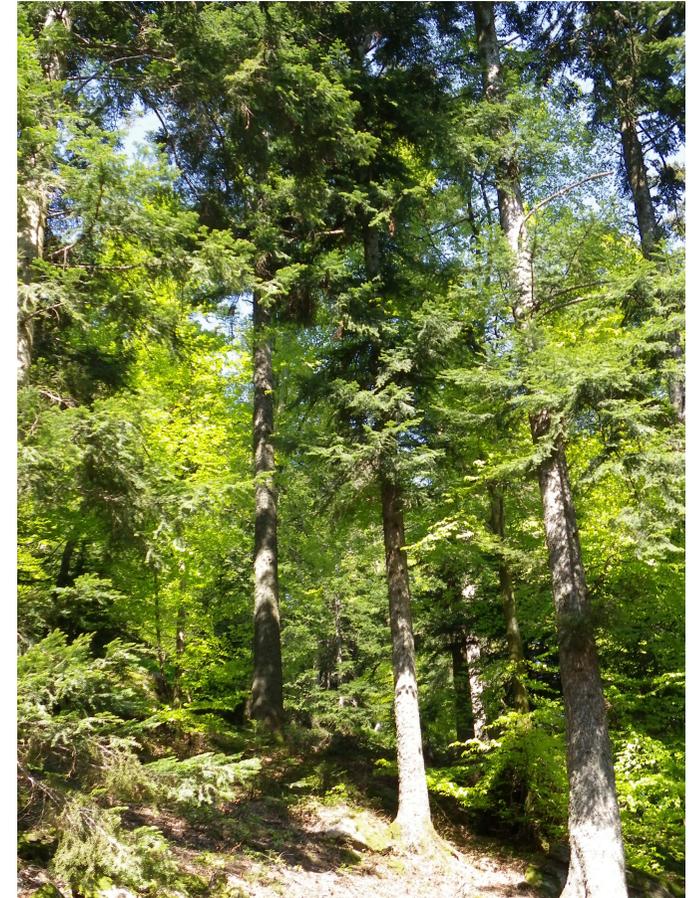
3- Raccourcir les révolutions

- maintenir un sous bois
- augmenter la stabilité des peuplements

4- Protéger les sols (exploitation, richesse minérale)

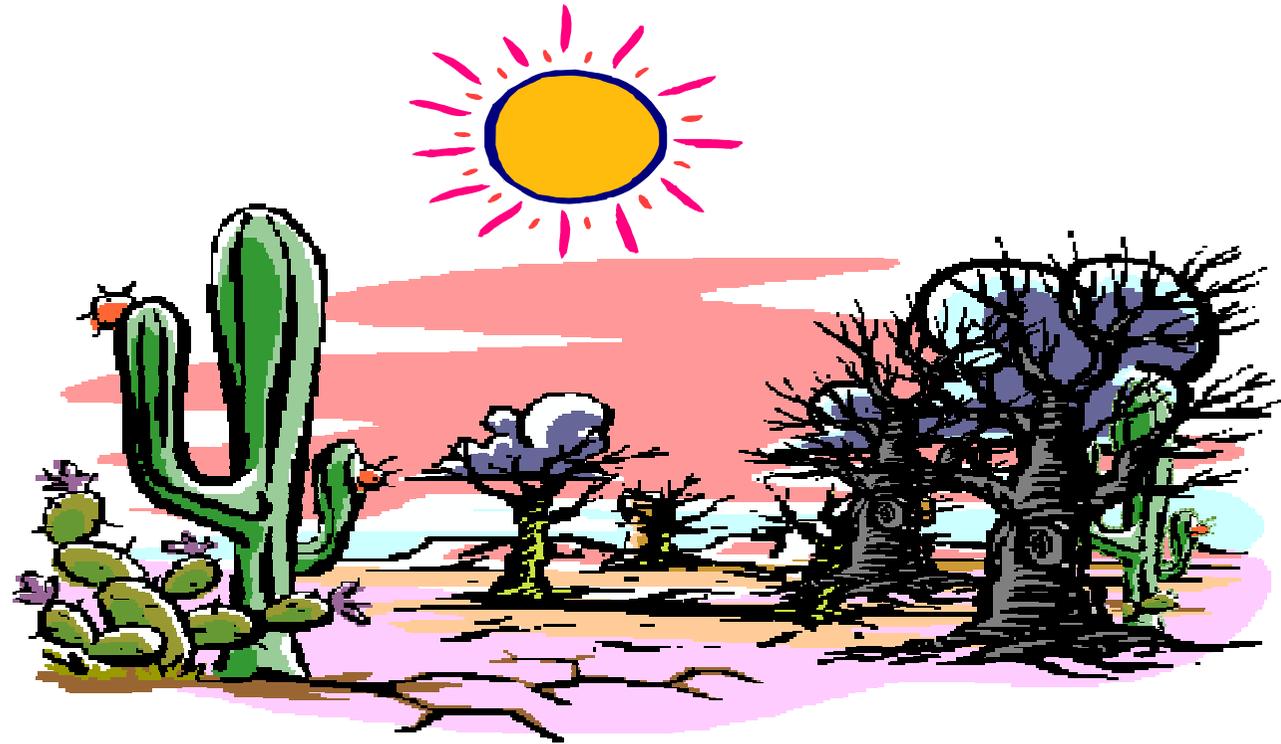
5- Tester/ changer d'essences ou provenance avec prudence

(essences méridionales non adaptées au climat actuel / gel, variabilité génétique)





pour retarder ... la forêt de demain



**Il faut une gestion forestière
adaptative et anticiper !!**

