

# Assemblée Générale UFP 74 section Bauges

- SAINT-JORIOZ
- Le 09 novembre 2024

Cédric FECHOZ - CNPF

La Région  
Auvergne-Rhône-Alpes

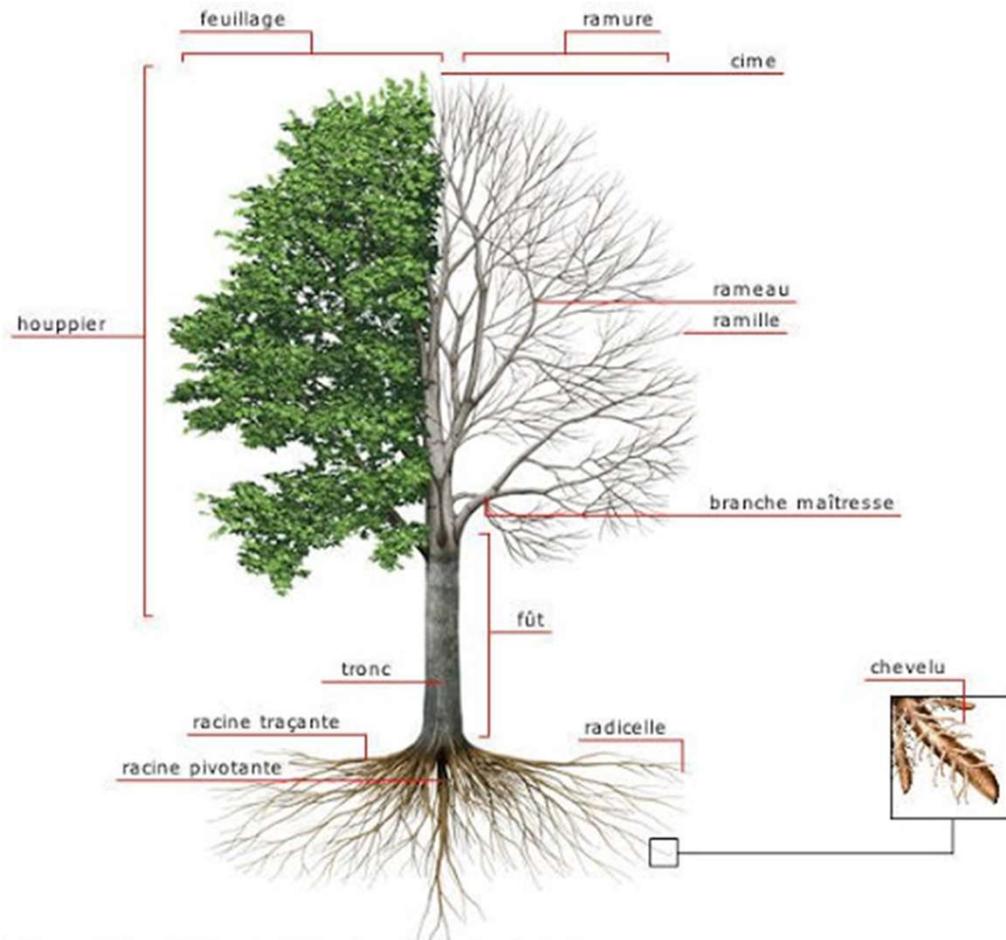


## Nos Epicéas face au changement climatique

- 1. Eléments de physiologie de l'arbre
- 2. Perturbations physiologiques de l'arbre par le changement climatique
- 3. Le scolyte de l'épicéa
- 4. Le climat du secteur Vabba
- 5. Comment réagir le moins mal possible



# 1. Éléments de physiologie de l'arbre



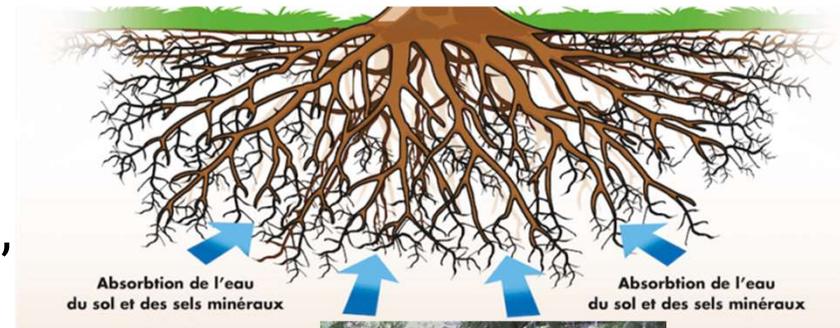
© Les Éditions Québec Amérique inc. Illustration tirée du Nouveau Dictionnaire Visuel, [www.quebec-amerique.com](http://www.quebec-amerique.com)



## 1. Éléments de physiologie de l'arbre

### Partie souterraine : les racines

- Ancrage, stabilité
- Absorption eau, nutriments,
- Stockage de ressources en hiver,
- Décompactage du sol,
- Associations symbiotiques (champignons)...



Sa forme varie d'une espèce à l'autre.



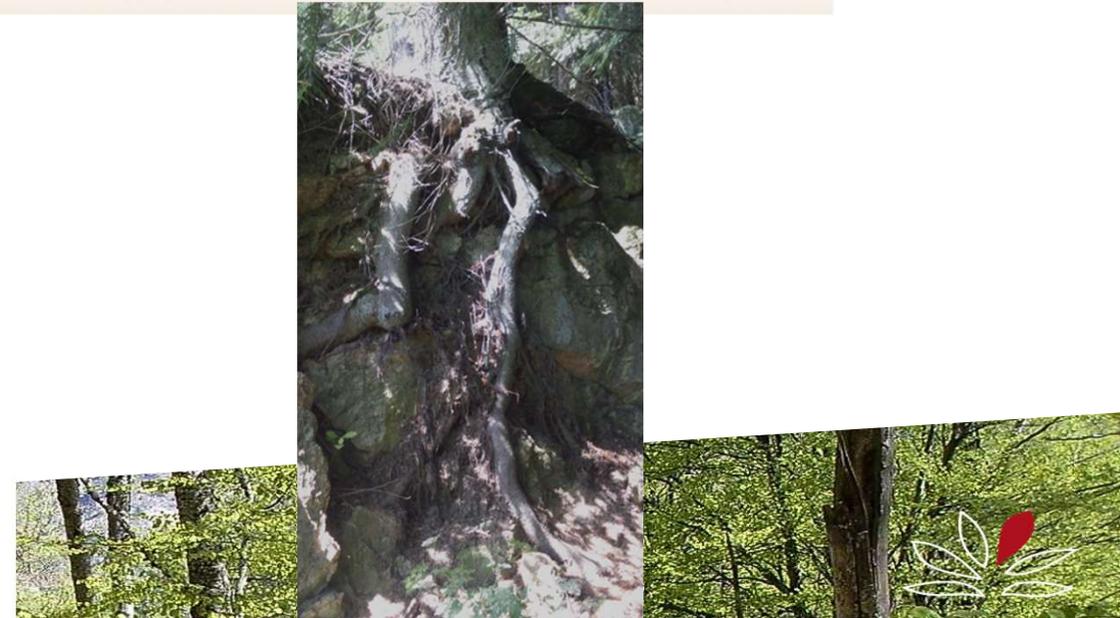
**Système traçant**  
hêtre  
frêne commun  
mûriers  
peupliers  
robinier faux-  
acacia  
cyprés chauve

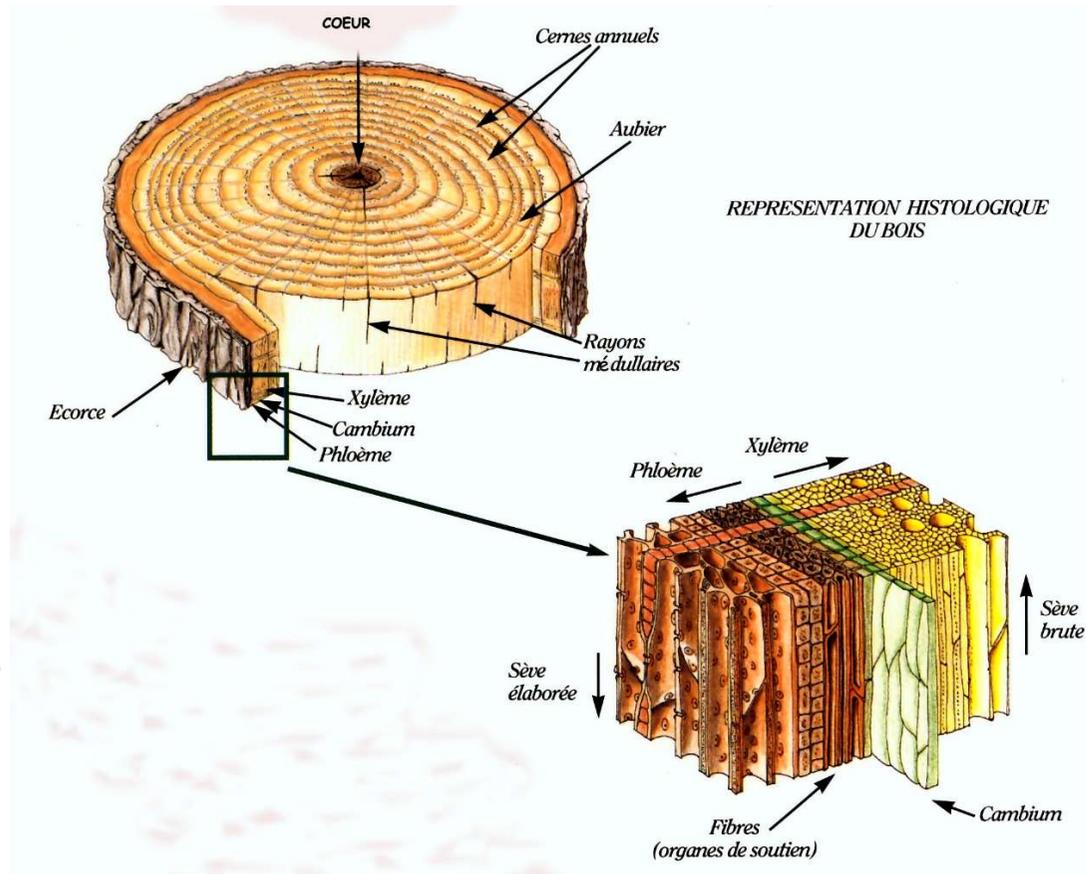
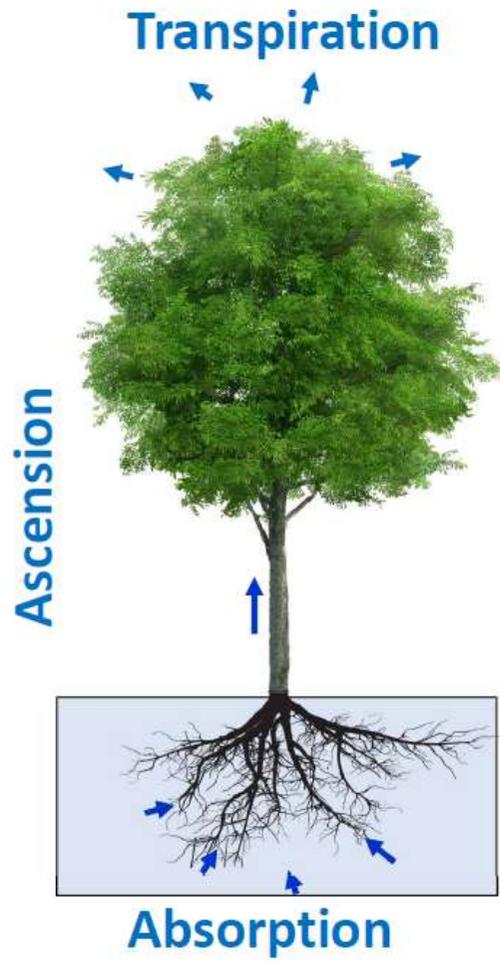


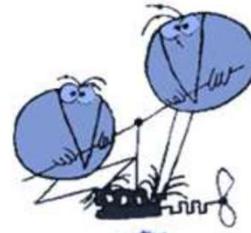
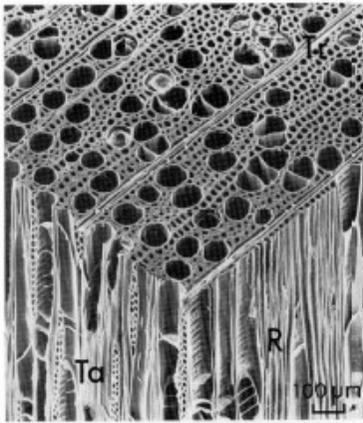
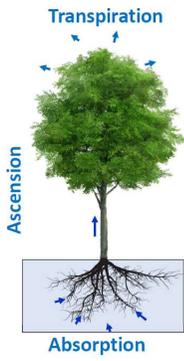
**Système mixte**  
charme  
cèdre de Chine  
cytise  
platane



**Système pivotant**  
sapin pectiné  
tulipier de Virginie  
poirier de Chine  
chênes pédonculé  
et sessile  
séquoia géant







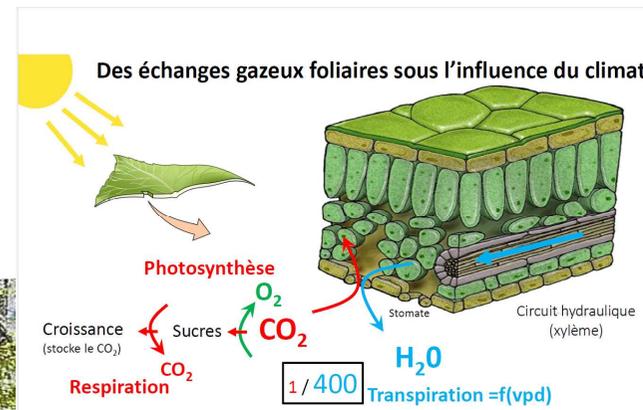
Transpiration=  
pompe aspirante



## ■ 1. Éléments de physiologie de l'arbre



- La photosynthèse permet la croissance et la vie de l'arbre
- Absorption de la sève brute
- Ascension jusqu'aux feuilles
- Transformation via les chloroplastes de la sève brute en sève élaborée, assimilable par l'arbre
- Redistribution de cette nourriture dans l'arbre



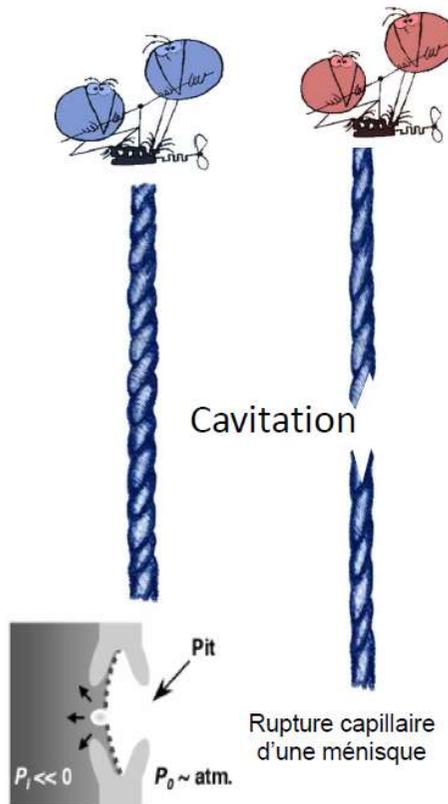
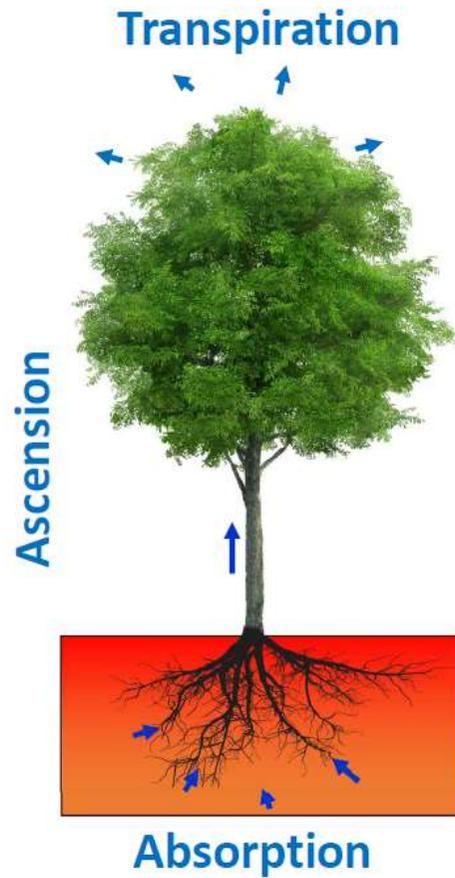
## Nos Epicéas face au changement climatique

- 2. Perturbations physiologiques de l'arbre par le changement climatique

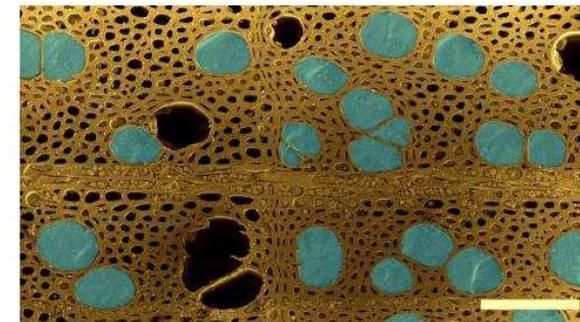


## 2. Perturbations physiologiques de l'arbre par le changement climatique

Un système vulnérable aux sécheresses

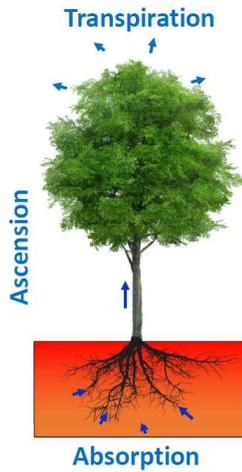


Embolie gazeuse Processus irréversible

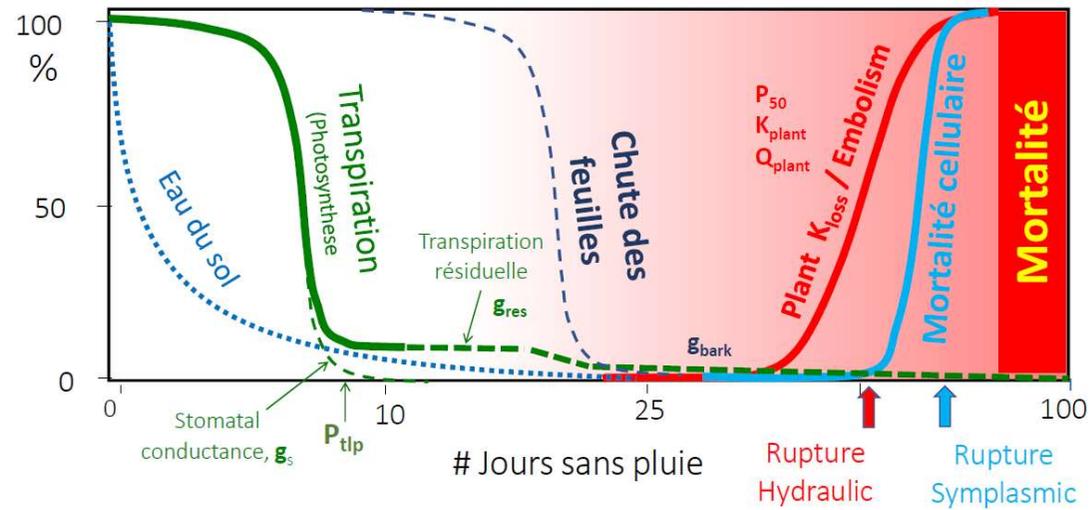


- 2. Perturbations physiologiques de l'arbre par le changement climatique

Un système vulnérable aux sécheresses

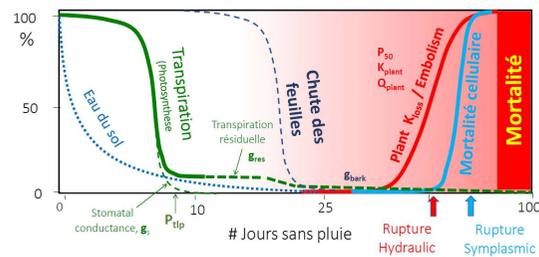


### Réponse des arbres à une sécheresse extrême



## 2. Perturbations physiologiques de l'arbre par le changement climatique

Réponse des arbres à une sécheresse extrême

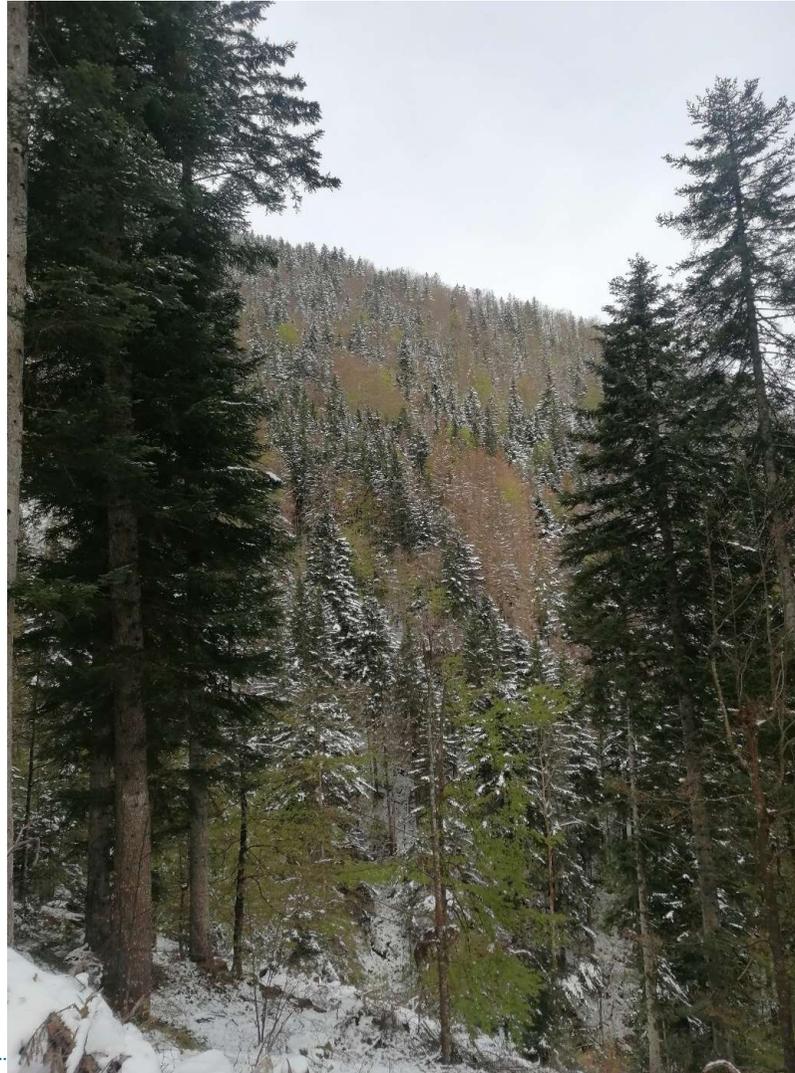


Des arbres en situation de stress et affaiblis, donc risque forts d'attaques de ravageurs



- 3. Le scolyte de l'épicéa

Secteur Nant Sec sur Seythenex



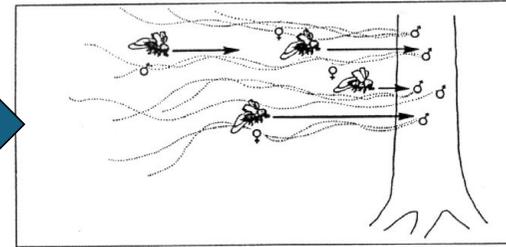
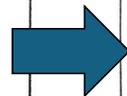
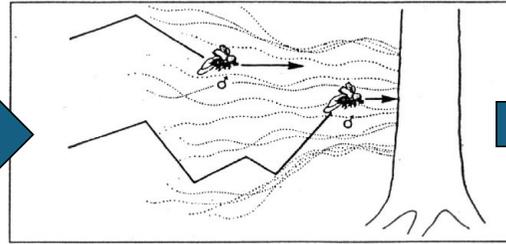
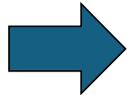
- 3. Le scolyte de l'épicéa



Le responsable : un petit insecte de 3 à 5 mm qui creuse des galeries sous l'écorce. Ils produisent des phéromones (molécules chimiques très volatiles) qui attirent un grand nombre de congénères sur le même arbre (plusieurs milliers). Le mâle féconde 1 ou 2 femelles qui creusent une galerie principale verticale le long de laquelle elles pondent des œufs. Les larves creusent des galeries latérales et se nourrissent du bois sous l'écorce avant de s'envoler à leur tour.



■ 3. Le scolyte de l'épicéa





1ers symptômes



Symptômes intermédiaires



Symptômes tardifs



- 3. Le scolyte de l'épicéa

### ■ 3. Le scolyte de l'épicéa

Éléments favorables au développement du scolyte de l'épicéa

- Tempêtes et chablis
- Coupes fortes
- Changement climatique (stress)
- Stockage de grumes fraîches non écorcés à proximité de pessières durant la période de végétation



Cléron formicaire



Pic tridactyle



- 3. Le scolyte de l'épicéa

Colonisation massive d'un arbre.

+ Champignons associés

=

Destruction des vaisseaux sous l'écorce.

Arrêt de la circulation de la sève = mort de l'arbre

Et bleuissement du bois

1 scolytes : 50 œufs dont 25 femelles

Soit en 2<sup>ème</sup> génération: 625  
femelles

Soit en 3<sup>ème</sup> génération : 390 000

1 m3 attaqué= 30 000 scolytes





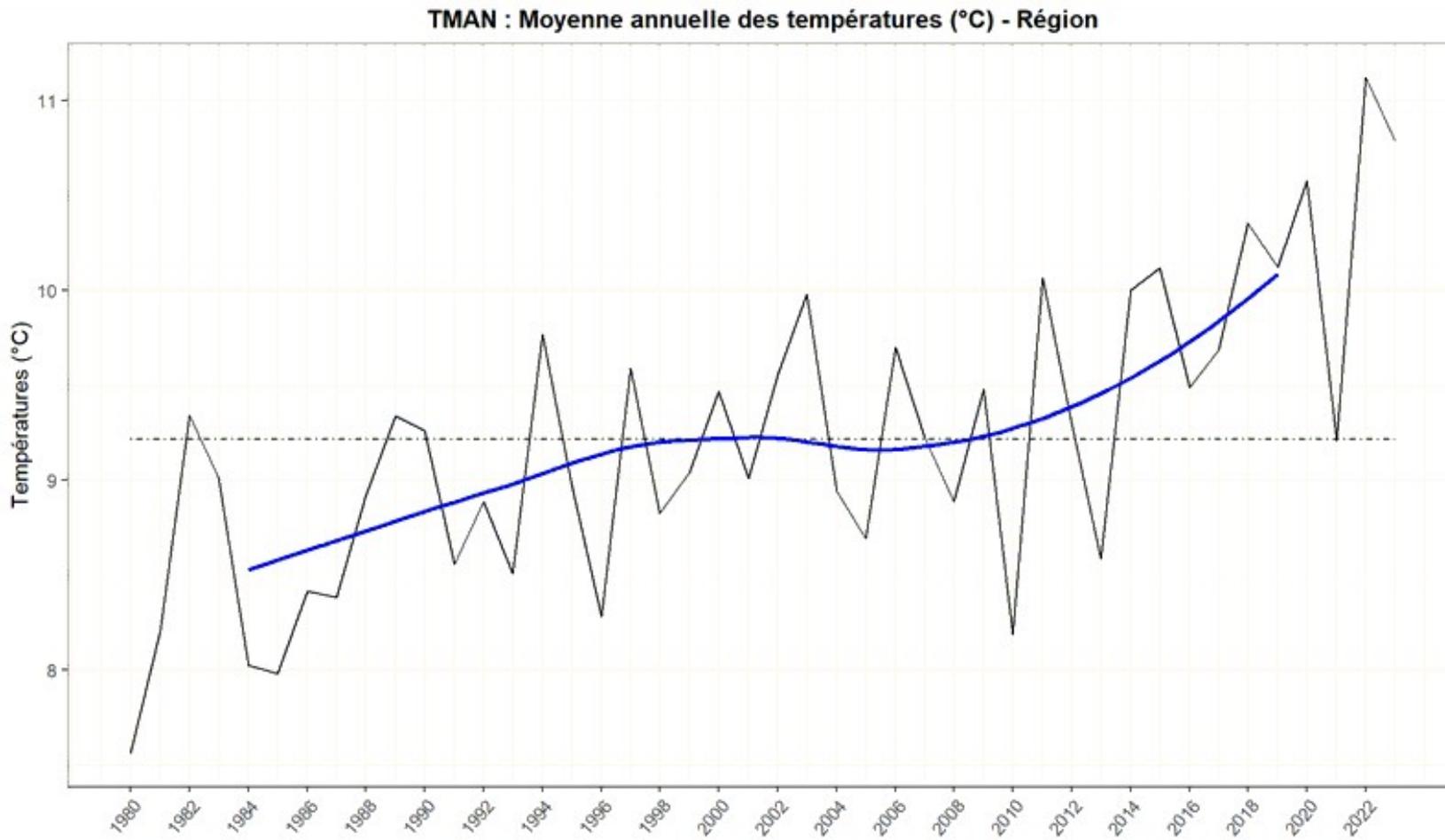
- 3. Le scolyte de l'épicéa

• Le scolyte n'est qu'un facteur aggravant

**Le facteur déclenchant : le climat**



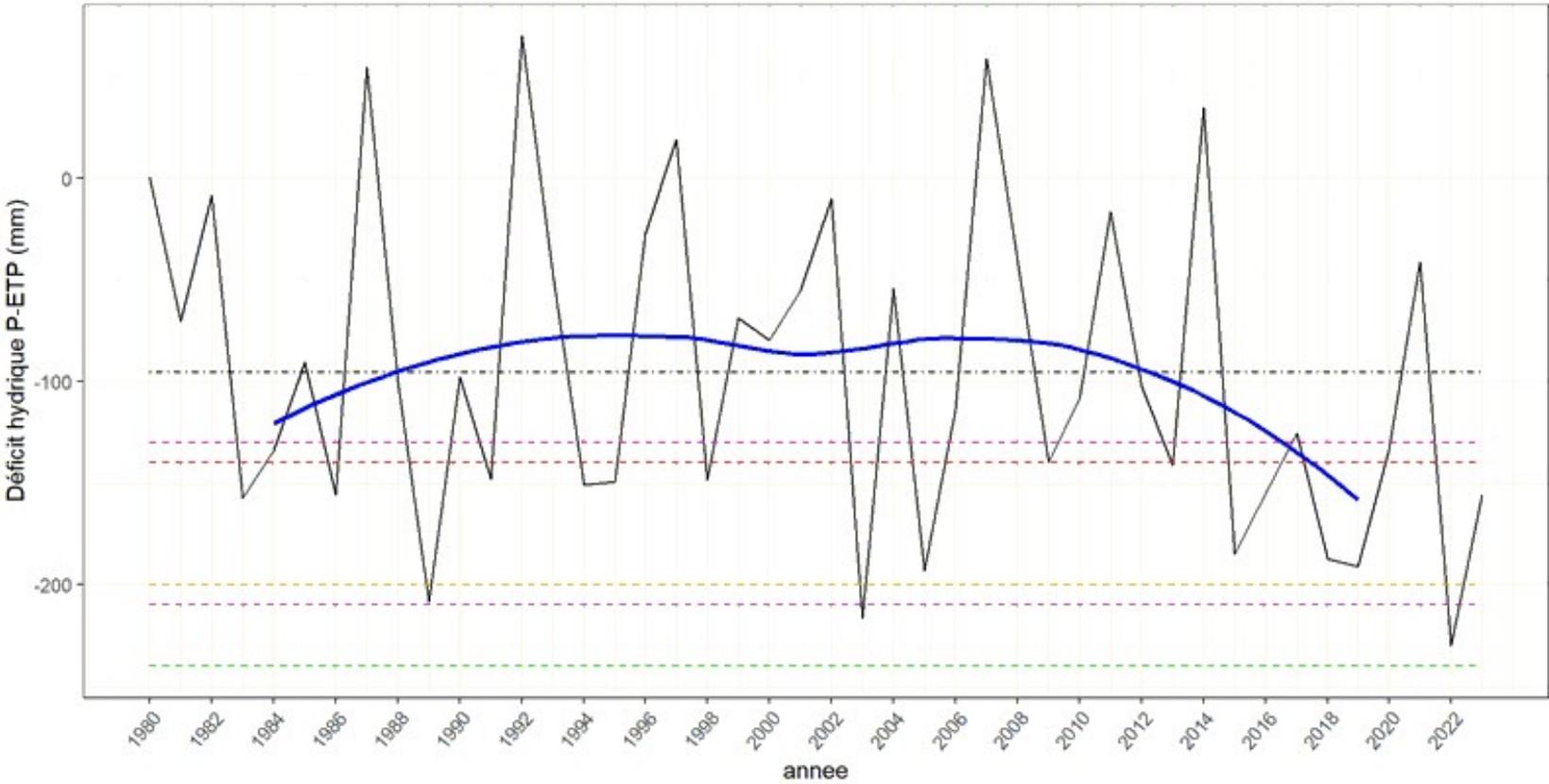
- 4. Le climat





Source : SAFRAN, Auteur : CNPF AURA

P-ETP0608 : Déficit hydrique climatique de juin à août (mm) - Région



- Moyenne 44 ans
- chêne pédonculé et douglas vert
- sapin pectiné
- chêne sessile
- épicéa commun
- Tendance pas de 8 ans

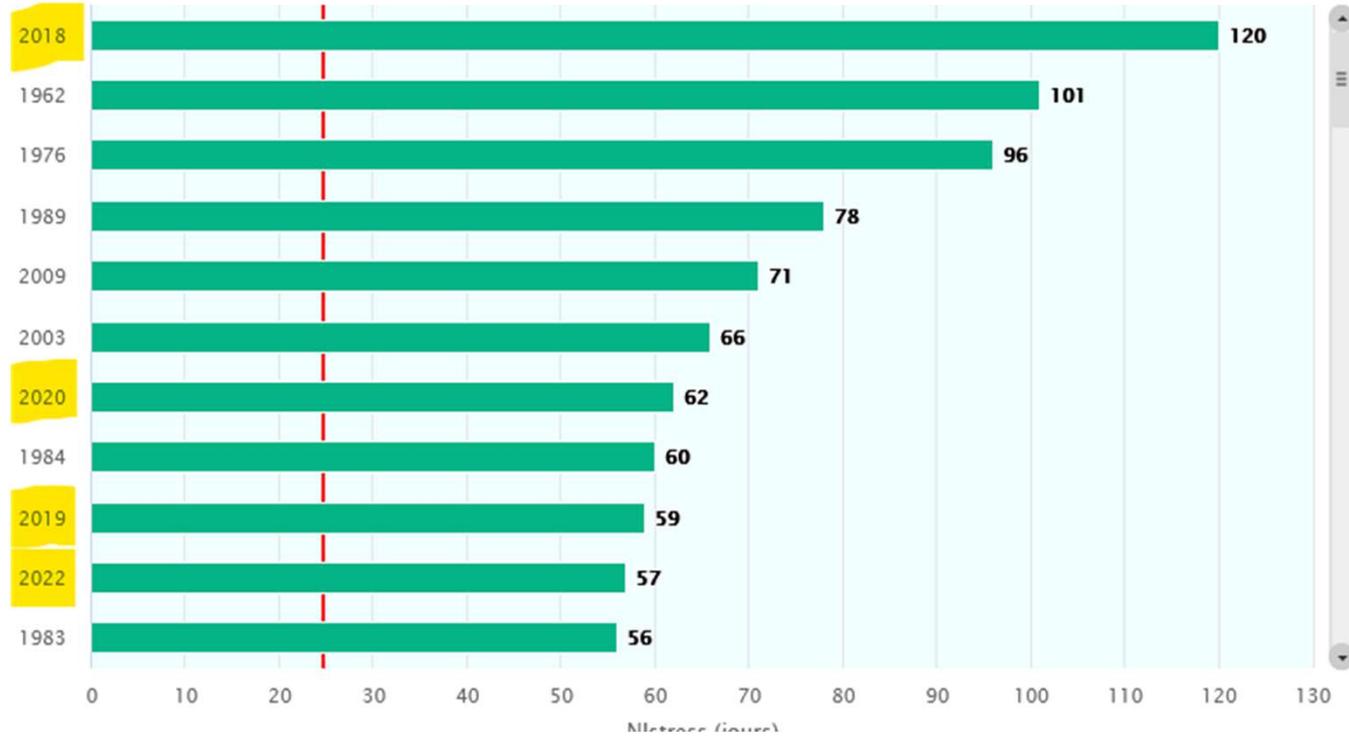




Nombre de j

Nombre de jours de stress par an

Copyright INRAE 2024



## Résultats concrets selon Fordead:

- Programme de recherche national
- Images par satellites: sentinel 2
- 1 prise de vue tous les 5 jours
- Détection d'anomalies de la végétation dans l'infrarouge: mesure l'indice lié à la teneur en eau de la végétation
- Taux d'erreur global: 30% (tendance à sur-détection)

### Classe d'anomalie FORDEAD

-  1-Faible anomalie
-  2-Moyenne anomalie
-  3-Forte anomalie
-  4-Sol nu après anomalie

INRAE

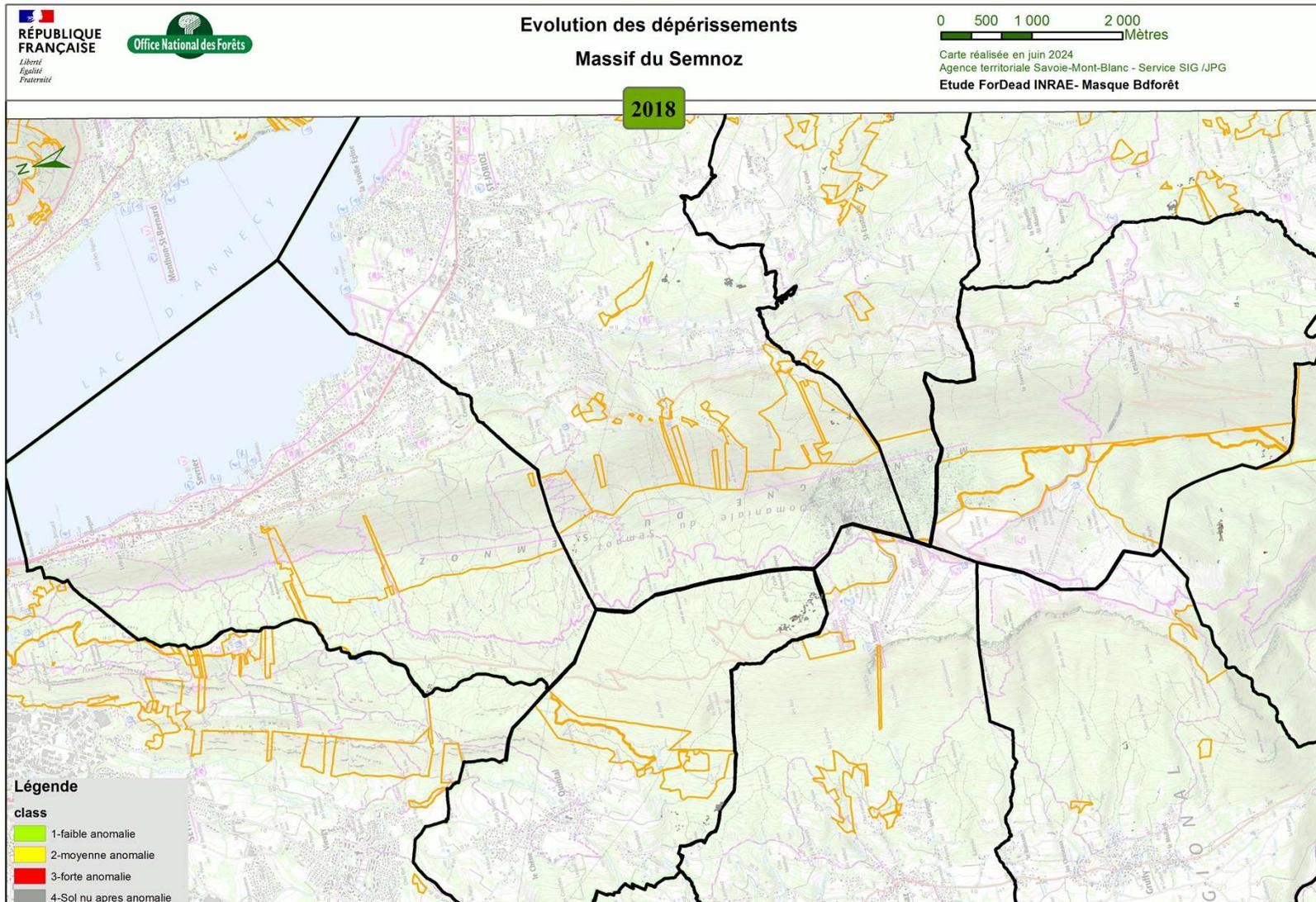
 **tetis**  
TERRITOIRE ENVIRONNEMENT TÉLÉDETECTION  
INFORMATION SPATIALE



  
**MINISTÈRE  
DE L'AGRICULTURE  
ET DE LA SOUVERAINÉTÉ  
ALIMENTAIRE**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*



# Résultats concrets selon Fordead: Secteur Semnoz





En conclusion,

Températures augmentent, pluviométrie baisse en saison de végétation, durée de déficit hydrique s'allonge...

La gestion de la forêt va devoir devenir plus fine...

- 5. Comment réagir le moins mal possible ?



- 5. Comment réagir le moins mal possible ?

Peuplements sains:

- Anticiper:
  - Favoriser la régénération naturelle ou plusieurs étages de végétation dans les peuplements en place
  - Favoriser le mélange des essences
  - Eviter coupes enlevant plus de 25% du volume sur pied
  - Eviter stockage de plus de 2 semaines des épicéas en bord de route en période de sève
  - Eviter de déstructurer les massifs (coupes rases et effets de lisières)
  - Enlever chandelles fraîches et bris de cimes



- 5. Comment réagir le moins mal possible ?

Peuplements atteints: A vérifier

- Adaptation de l'essence à la station
- Peuplement mono spécifique ou en retard d'éclaircies
- Peuplements mélangés, irréguliers
- Profiter des petites taches coupées, pour favoriser la rége naturelle
- Taux d'arbres atteints (Moins de 20%, 20 à 40, plus de 40%)



■ 5. Comment réagir le moins mal possible ?

Si possible:

-Eviter coupes rases:

-effets de lisière

- Perte fertilité sol (érosion, mychorisation...)

-Tassement du sol (Pb Réserve Utile en Eau...)

- Coûts de reboisement : +++

- Lors des plantations:

- Mélanges d'essences

- Essences ou provenances adaptées au climat de demain

- Soigner la qualité de plantation (potets travaillés)

- Conserver des abris naturels latéraux (évitant forte insolation et

transpiration )





Merci

Cédric FECHOZ

[Cedric.fechoz@cnpf.fr](mailto:Cedric.fechoz@cnpf.fr)

06.25.10.43.06



[www.cnpf.fr](http://www.cnpf.fr)

