



**Département Ecologie des Forêts,
Prairies et Milieux Aquatiques**

Sécheresse et canicule de l'été 2003

Des questions pour la recherche forestière

L'expérience tirée de crises antérieures

❖ Par rapport à la sécheresse de 1976 (et au dépérissement des années 1980)

❖ un contexte différent

- ◆ un stress majeur sur un fond d'accroissement de la productivité

❖ un phénomène différent

- ◆ conjonction de la sécheresse et de la canicule
- ◆ cinétique de dessèchement différente

❖ des enseignements utiles

- ◆ des effets différés probables
- ◆ importance des interactions entre facteurs

L'expérience tirée de crises antérieures

❖ **Par rapport aux tempêtes de décembre 1999**

❖ des impacts moins immédiats et plus diffus

◆ **un rôle plus important des effets différés**

◆ **une évaluation des dégâts et impacts en plusieurs temps**

❖ une expertise collective tout aussi nécessaire mais moins urgente

◆ **mobiliser les compétences des scientifiques**

◆ **synthétiser les connaissances**

◆ **identifier les lacunes**

◆ **orienter et infléchir les programmes de recherche**

Des questions classiques ... dans un contexte nouveau

❖ Un fonds de connaissances disponibles

- ❖ fonctionnement hydrique et thermique des arbres et des peuplements
 - ◆ des connaissances ...
 - ◆ et des dispositifs expérimentaux (en serre, en pépinière et *in situ*)
- ❖ stratégies des espèces vis-à-vis de la sécheresse
- ❖ interactions entre facteurs abiotiques
 - ◆ H₂O, O₃, T, CO₂, nutrition, *etc.*
- ❖ rôle de certains choix sylvicoles
 - ◆ effet des éclaircies (disponibilité en eau, impact sur la diversité fongique, *etc.*)

Une mobilisation rapide des chercheurs

Par exemple, voir :

<http://www.nancy.inra.fr/extranet/com/secheresse/secheresse.htm>

- ❖ **Fonctionnement hydrique : écophysiologie & bioclimatologie**
- ❖ **Champignons mycorhiziens symbiotiques**
- ❖ **Fonctionnement des sols et nutrition minérale des arbres**
- ❖ **Pathologie et santé des forêts**
- ❖ **Population d'insectes et santé des forêts**
- ❖ **Evolution de la biodiversité**
- ❖ **Formation et qualité du bois**

Des questions classiques ... dans un contexte nouveau

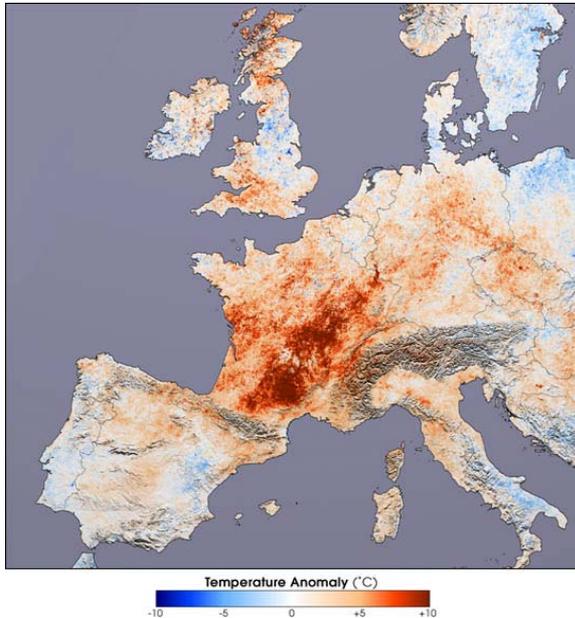
- ❖ **Des avancées récentes et des champs d'investigation ouverts**
 - ❖ du temps court aux effets interannuels
 - ◆ **la gestion des réserves carbonées par l'arbre** (effets différés sur la croissance et la survie)
 - ◆ **variabilité et déterminisme génétique des réponses à la sécheresse** (génomique fonctionnelle, adaptation et évolution)
 - ❖ des effets directs sur des composantes de l'écosystème ... aux rétroactions et aux interactions multiples
 - ◆ **impacts sur la biodiversité** (bioagresseurs, champignons symbiotiques, végétation herbacée, macrofaune, *etc.*)
 - ◆ **impacts sur la nutrition, la résilience, la stabilité et la santé des forêts**
 - ❖ la gestion des risques et la conception de systèmes sylvicoles robustes

Des questions classiques ... dans un contexte nouveau

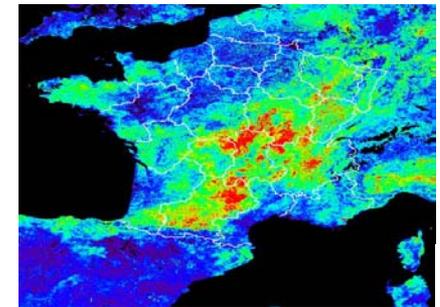
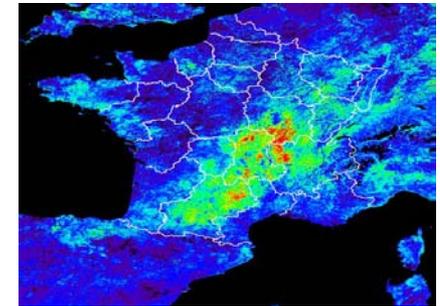
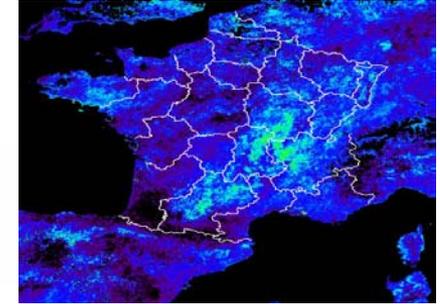
- ❖ **La prise de conscience des changements climatiques change le cadre d'analyse**
 - ❖ Une tendance séculaire constatée d'accroissement de la productivité
 - ❖ Une interrogation sur la fréquence et l'intensité du phénomène observé en 2003
 - ❖ Deux phénomènes à étudier
 - ◆ **des changements graduels**
 - ◆ **vs. des événements « extrêmes » ... et « à répétition » ?**
 - ❖ Trois attitudes possibles pour la recherche
 - ◆ **la compréhension des phénomènes et des mécanismes**
 - ◆ **la conception de stratégies sylvicoles adaptées au nouveau contexte climatique**
 - ◆ **la conception d'un mode de développement permettant de limiter les évolutions climatiques**

Des questions classiques ... dans un contexte nouveau

- ❖ Une expertise et des recherches qui sortent « naturellement » du cadre national
 - ❖ variations de l'indice de végétation entre 2002 et 2003 pour les mois de juin, juillet et août (données CNES)
 - ❖ anomalie de température entre juillet 2002 et juillet 2003 (données MODIS)



VISIBLE EARTH
a new collection of earth imagery



cnes

Des approches parallèles et en plusieurs temps

❖ **La mobilisation rapide des connaissances disponibles**

❖ <http://www.nancy.inra.fr>

❖ **Une première évaluation des dégâts**

❖ *cf.* DSF

❖ **Une expertise collective**

❖ pour synthétiser les connaissances

❖ pour identifier les lacunes et les verrous

❖ **Suivi de la situation par les gestionnaires/propriétaires et des organismes chargés de l'observation opérationnelle des forêts**

❖ **Inflexion, et mise en place, de programmes et projets de moyen terme**

❖ **Suivi à long terme par des organismes chargés de l'observation opérationnelle des forêts**