



Le réchauffement climatique menace t-il la biodiversité en Provence-Alpes-Côte d’Azur ?

Bruno Fady

► To cite this version:

Bruno Fady. Le réchauffement climatique menace t-il la biodiversité en Provence-Alpes-Côte d’Azur ?. “Café écolo”, Europe Ecologie Les verts, Jan 2018, Aix-en-Provence, France. hal-03788626

HAL Id: hal-03788626

<https://hal.inrae.fr/hal-03788626>

Submitted on 26 Sep 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

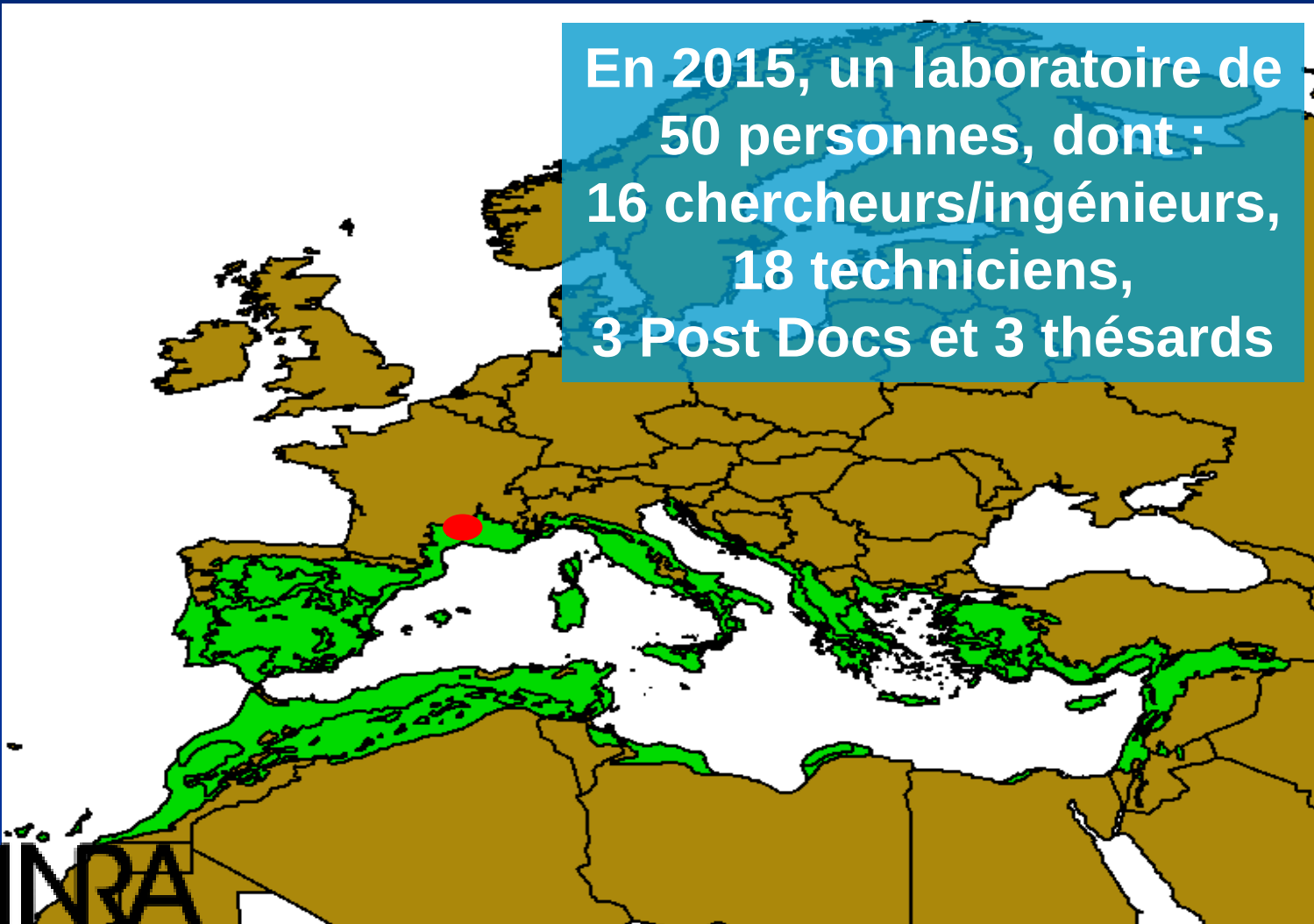
L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le réchauffement climatique menace t-il la biodiversité en Provence-Alpes-Côte d'Azur ?

Bruno Fady
INRA – URFM, Ecologie des Forêts Méditerranéennes
Avignon, France

L'unité de recherches INRA–URFM “Ecologie des Forêts Méditerranéennes”

En 2015, un laboratoire de
50 personnes, dont :
16 chercheurs/ingénieurs,
18 techniciens,
3 Post Docs et 3 thésards



INRA-URFM

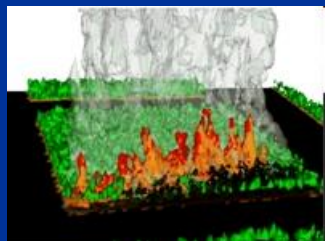
“Ecologie des Forêts Méditerranéennes”

3 équipes de recherche

**Ecologie Fonctionnelle et
Dynamique des Communautés**



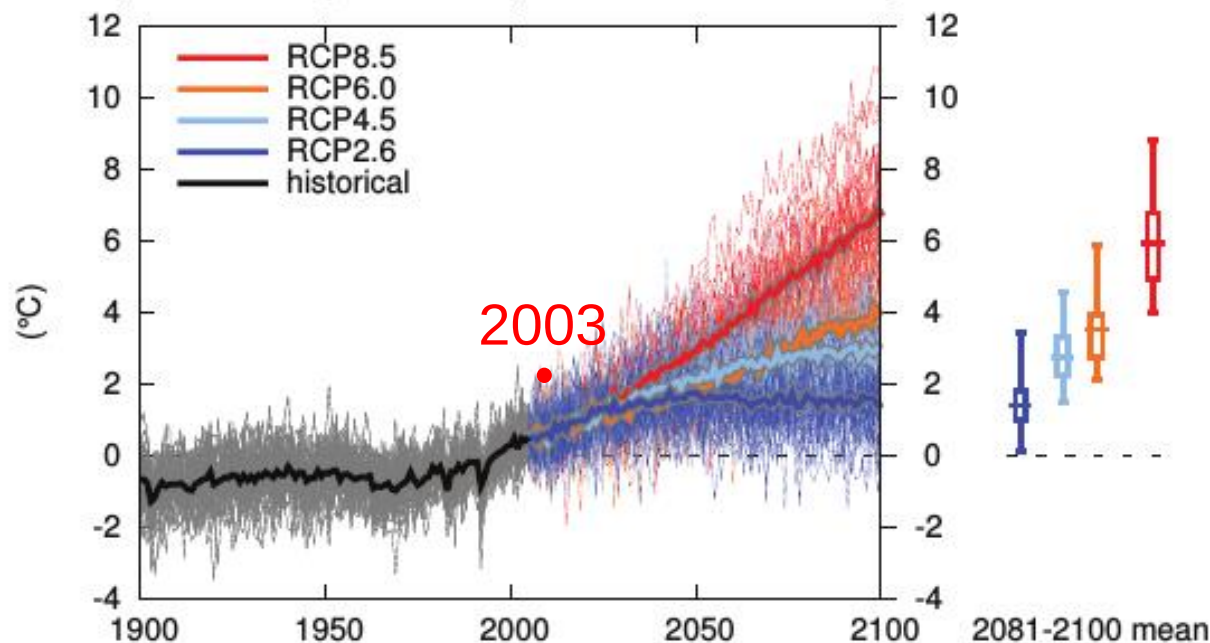
Physique et Ecologie du feu



**Biologie des Populations et
Evolution**



Temperature change South Europe/Mediterranean June-August

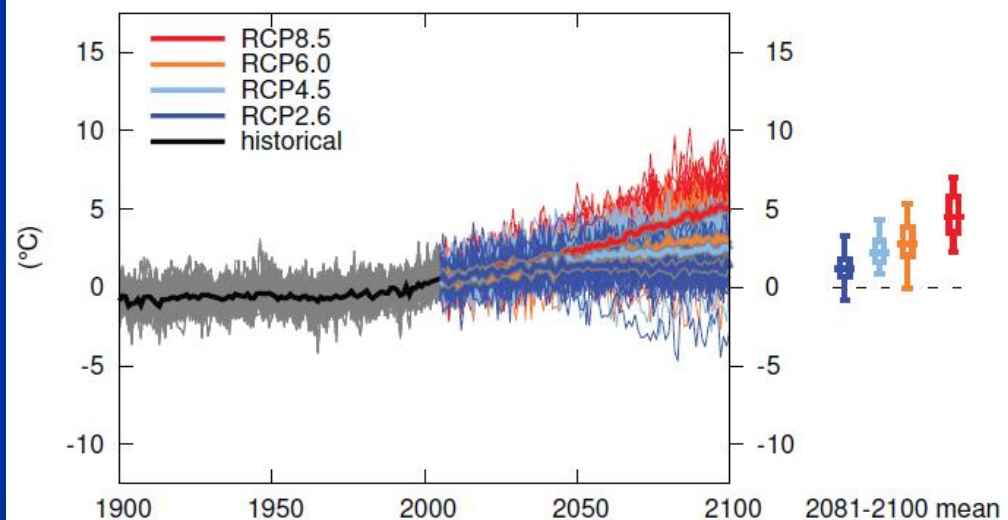


Températures estivales

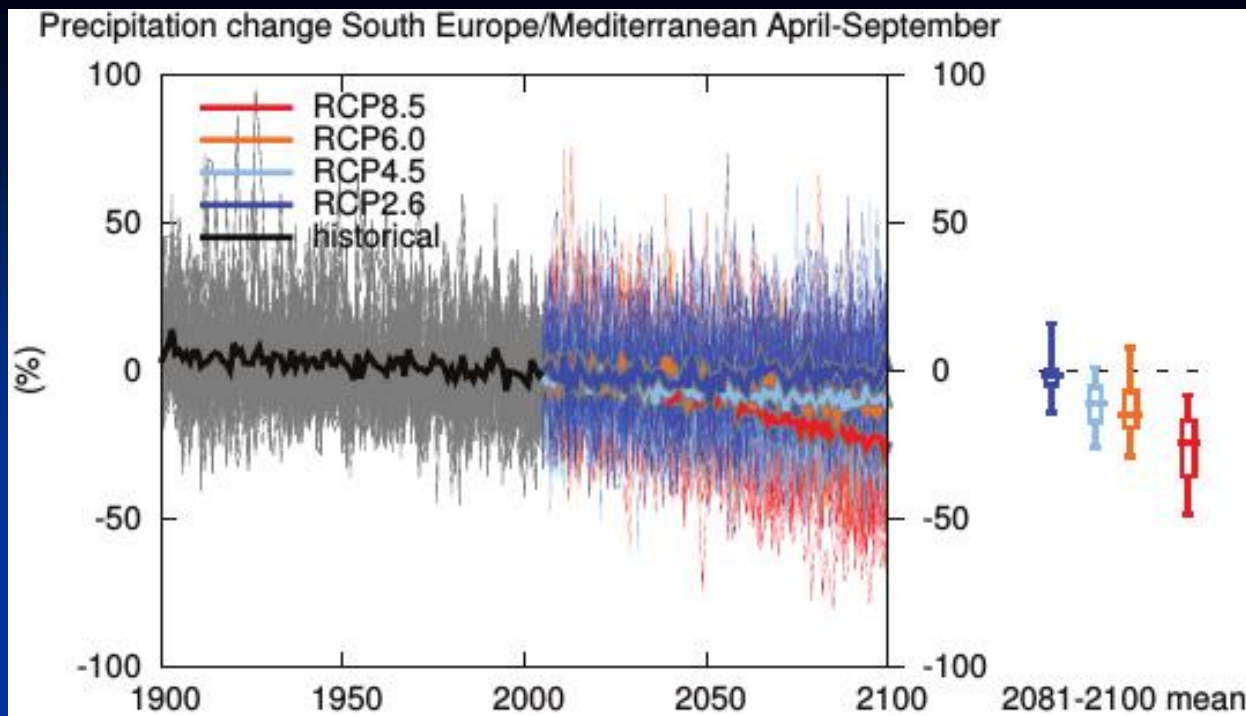
Le sud de l'Europe en 2100 :

- La canicule de 2003 n'est plus une exception
- Les efforts socio-économiques ont un effet sur le réchauffement

Temperature change North Europe June-August



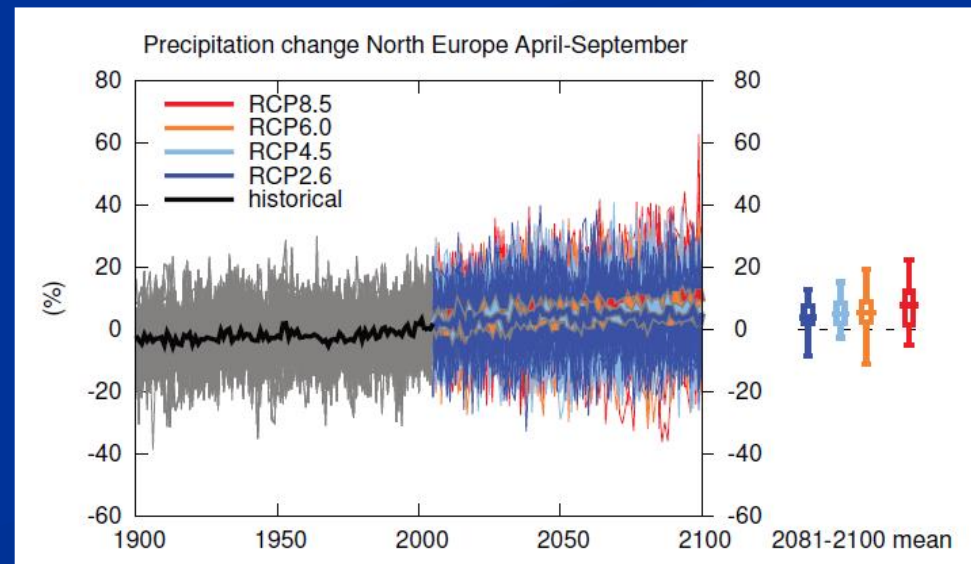
Europe du nord



Précipitations estivales

Le sud de l'Europe en 2100 :

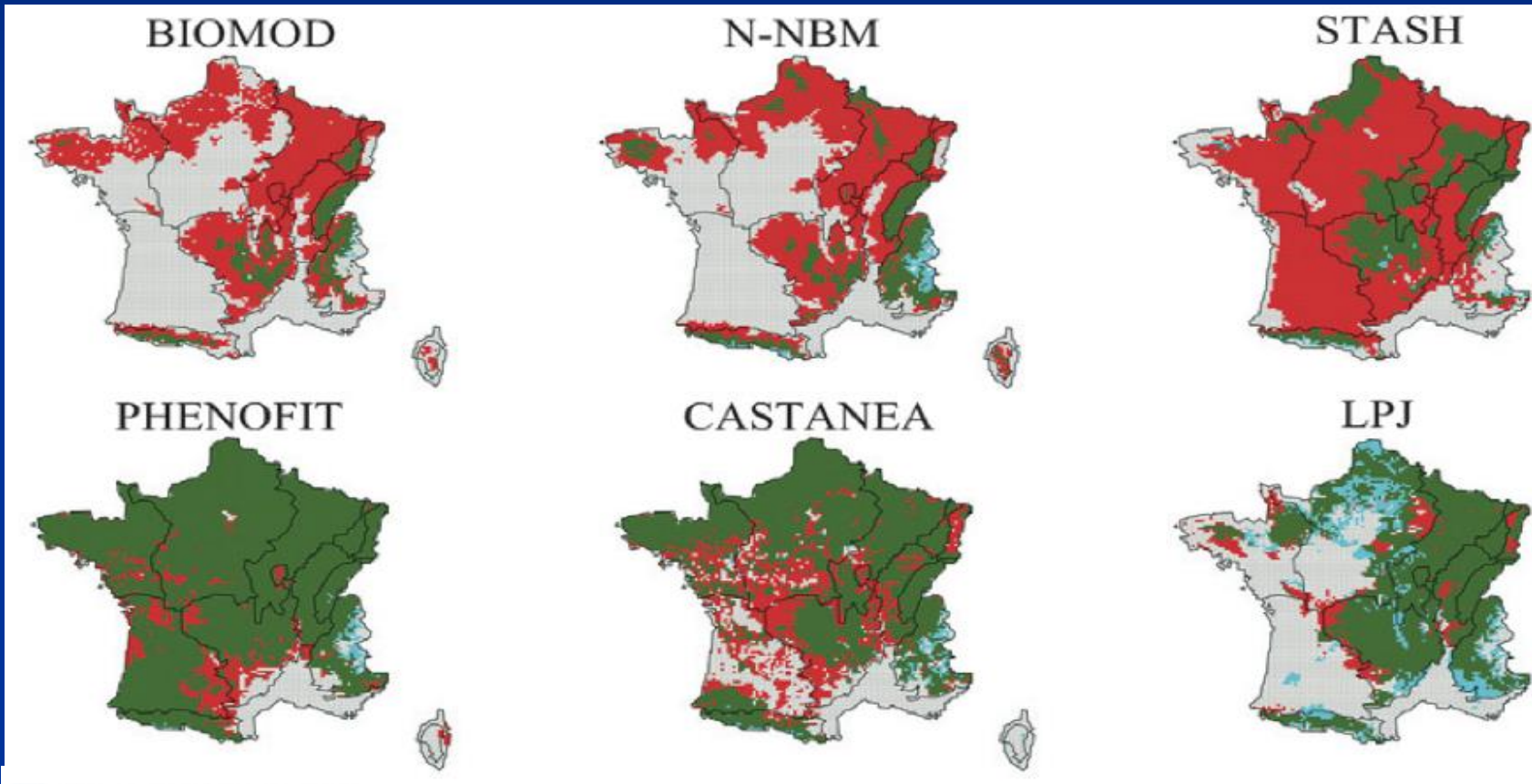
- Augmentation de la sécheresse estivale
- De fortes incertitudes sur les moyennes et les extrêmes climatiques



Europe du nord

Les modèles de niche climatique donnent de nombreux futurs possibles des forêts françaises

Incertitude et variabilité des modèles de répartition des espèces



- Stable unsuitable area
- Stable suitable area
- Loss of suitable area
- Gain of suitable area

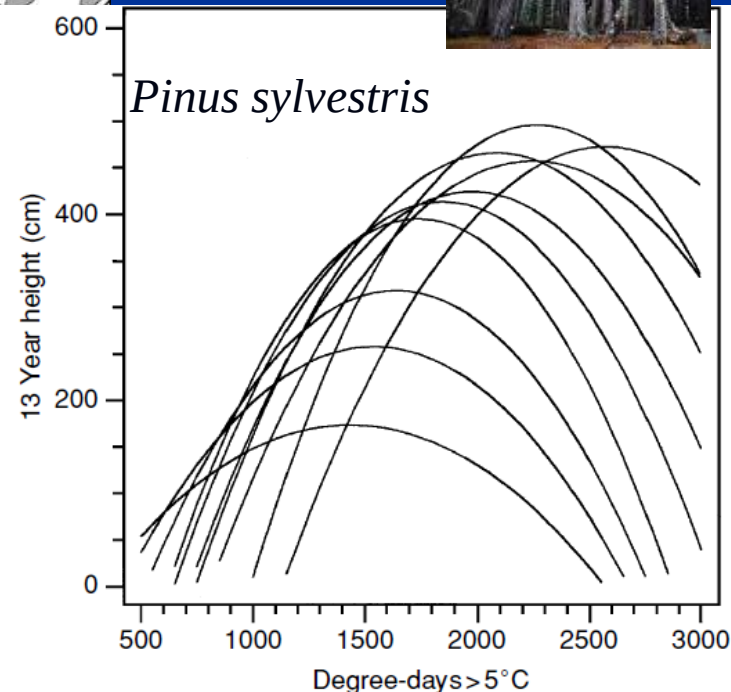
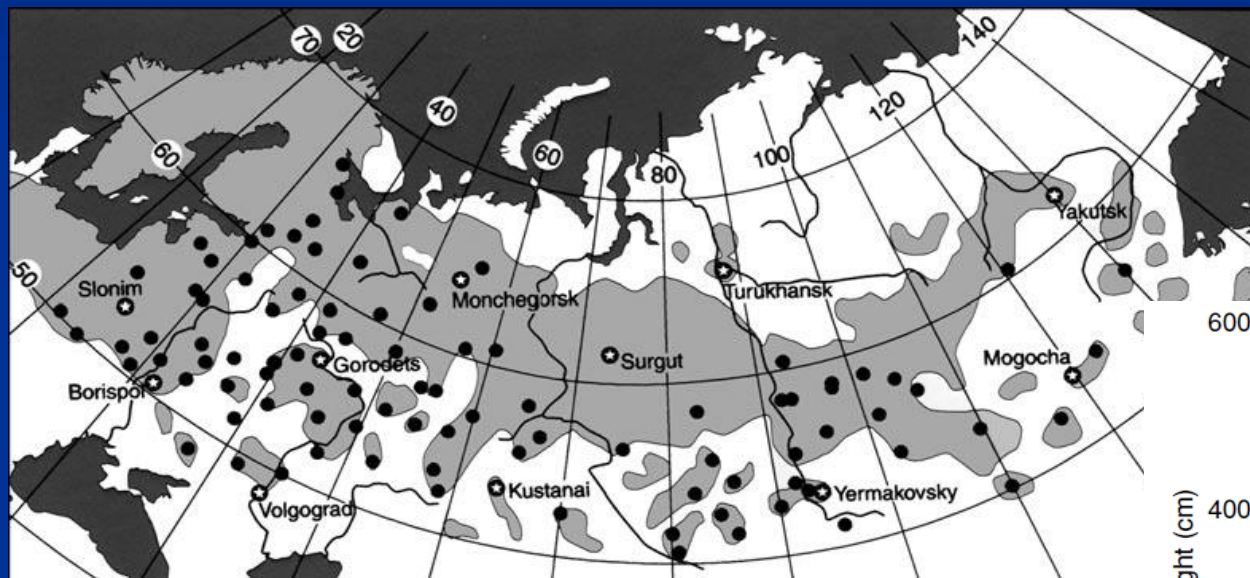
Contraction de l'habitat du hêtre en 2055

Cheaib et al. (Ecol Let) 2012

Les êtres vivants disposent de trois grandes stratégies pour faire face aux crises écologiques et ne pas être voués à l'extinction

- La **plasticité phénotypique** (acclimatation) : les arbres peuvent survivre et continuer à pousser et se reproduire parce qu'ils ont des exigences écologiques flexibles.
- l'**adaptation** au sens *génétique* (différentes populations ont différentes propriétés / caractéristiques héritables) + (la génération d'arbres suivante possède des caractères différents, plus efficaces, après sélection naturelle).
- la «fuite» par la **migration** (les graines se dispersent au loin et germent dans des conditions plus favorables ou le pollen s'hybride avec une espèce ou un écotype plus résistant).

La plasticité phénotypique pour faire face aux changements climatiques



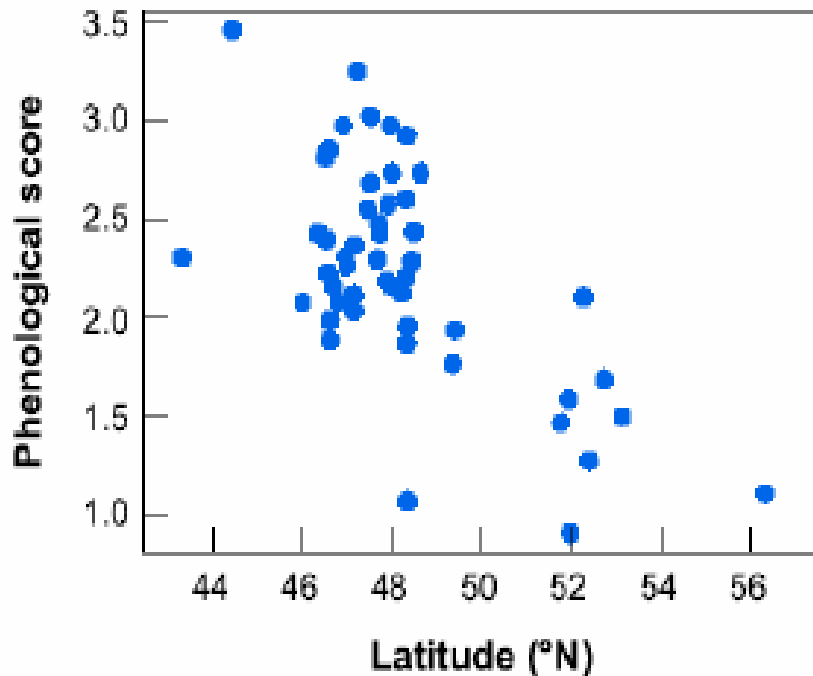
Les plantations comparatives / jardins communs : un outil expérimental remarquable pour mesurer la plasticité phénotypique

Rehfeldt et al. (GCB) 2002

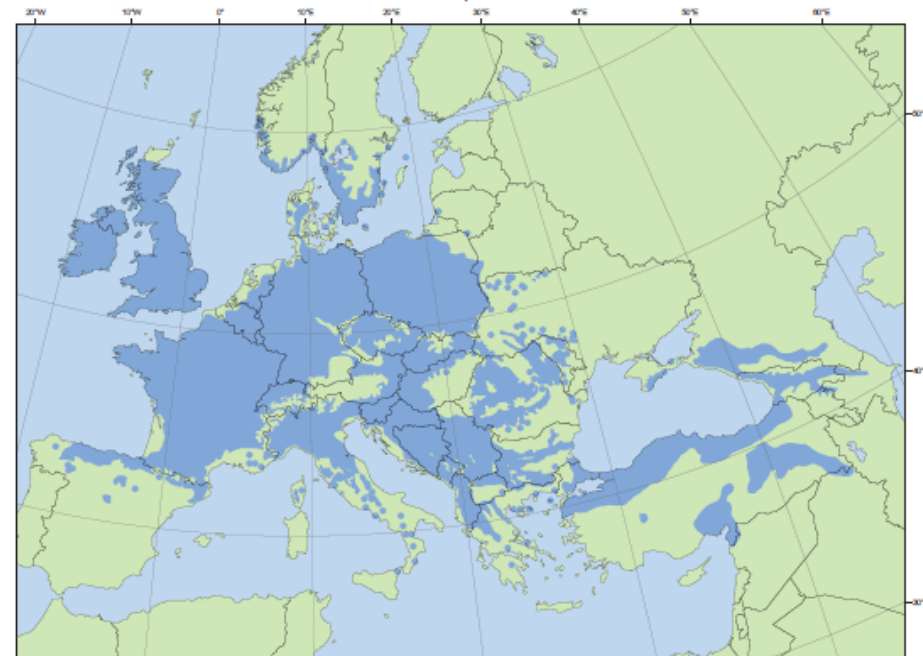
L'adaptation pour faire face au changement climatique : les populations présentent des adaptations génétiques différentes

Un lien fort entre l'origine géographique et la date de débourrement chez le chêne sessile *Quercus petraea* (4 jardins communs)

Budburst, *Quercus petraea*



Quercus petraea

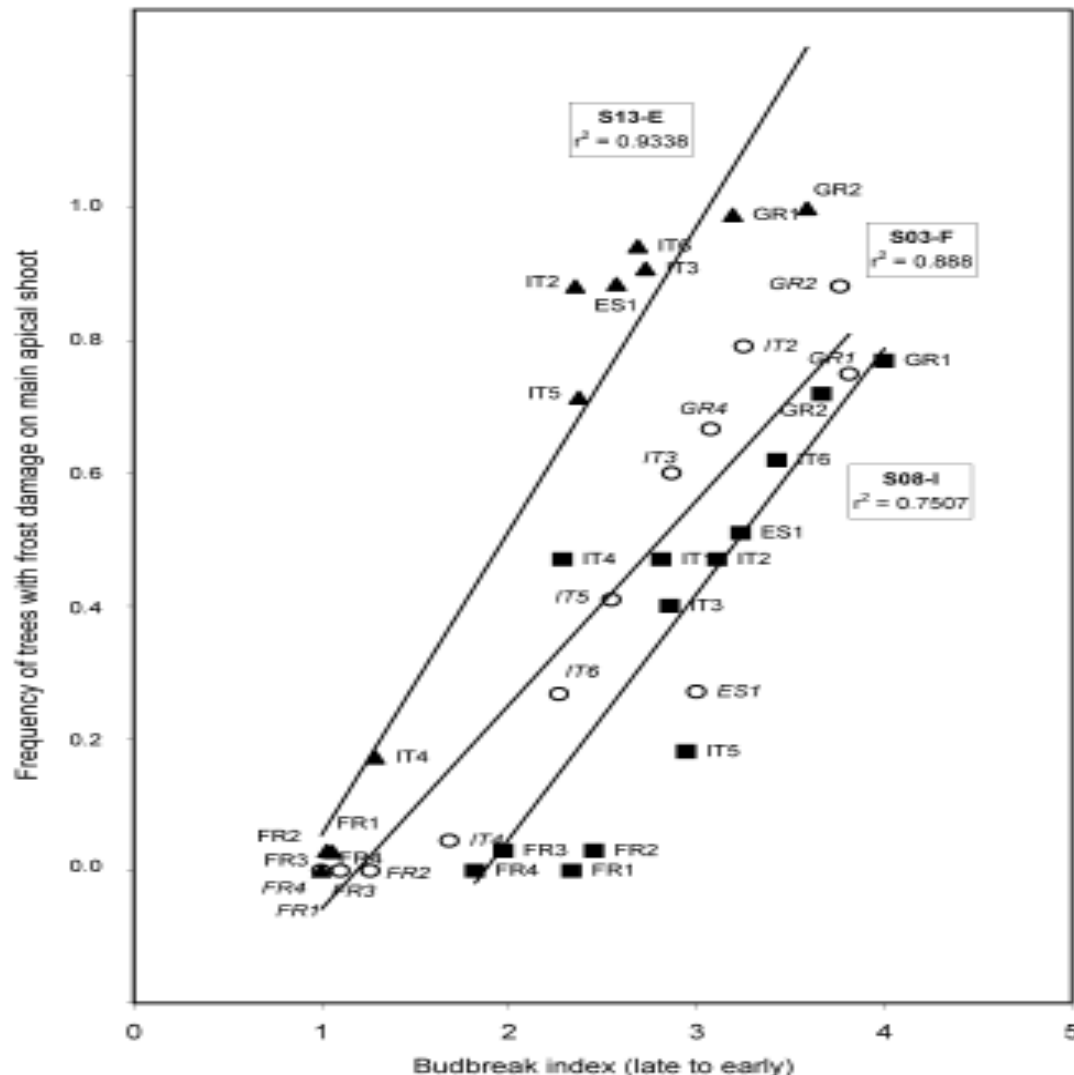


This distribution map, showing the natural distribution area of *Quercus petraea* was compiled by members of the EUFORGEN Network

Citation: Distribution map of Sessile oak (*Quercus petraea*) EUFORGEN 2009, www.euforgen.org

Ducousso et al. (AFS) 1996

L'adaptation pour faire face au changement climatique : les populations présentent des adaptations génétiques différentes

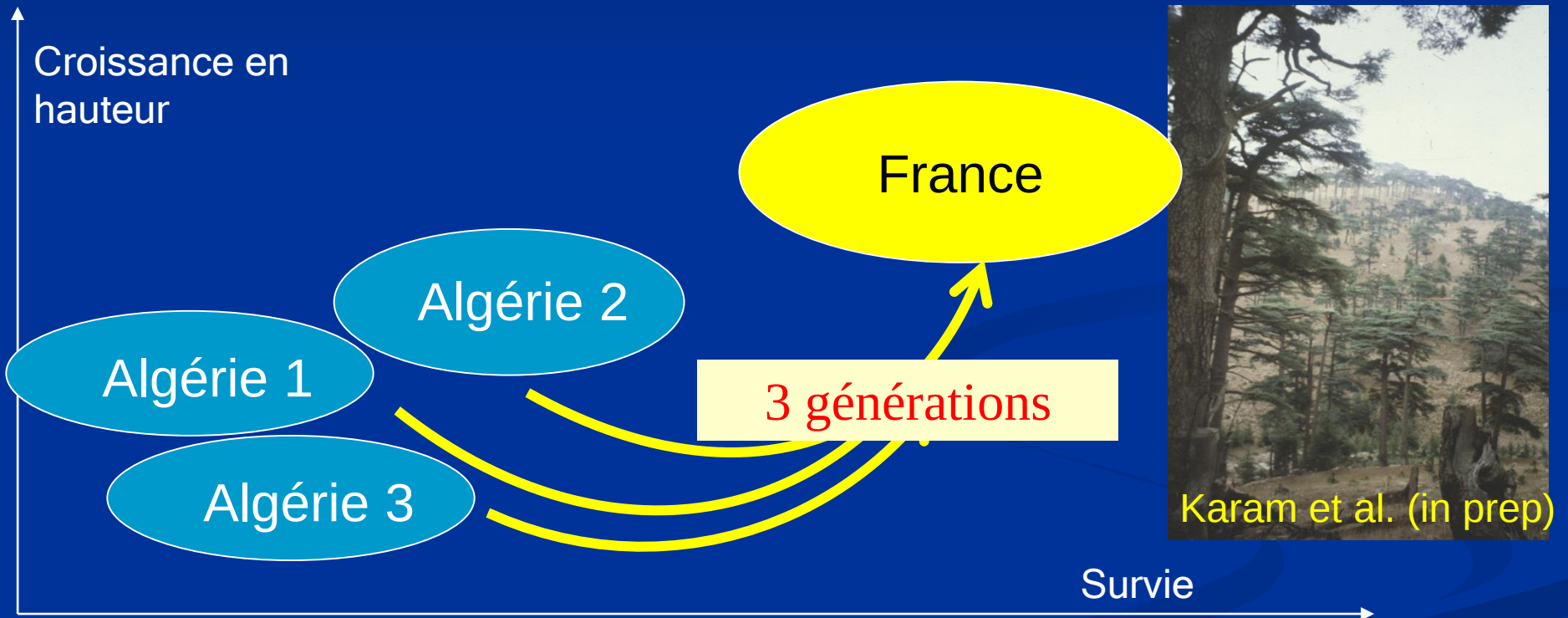


Un lien fort entre l'origine géographique, la date de débourrement et la sensibilité au gel tardif de printemps chez le noyer *Juglans regia* (3 jardins communs en France)

Fady et al. (NeFo) 2003

L'adaptation pour faire face au changement climatique

Le cas de l'introduction du cèdre en France au 19^{ème} siècle



Sélection naturelle intense et mélange de gènes :

==> un mécanisme efficace pour s'adapter à un nouveau milieu, utilisable par le forestier (flux de gènes assisté, renforcement assisté)

Les écosystèmes forestiers et les changements climatiques

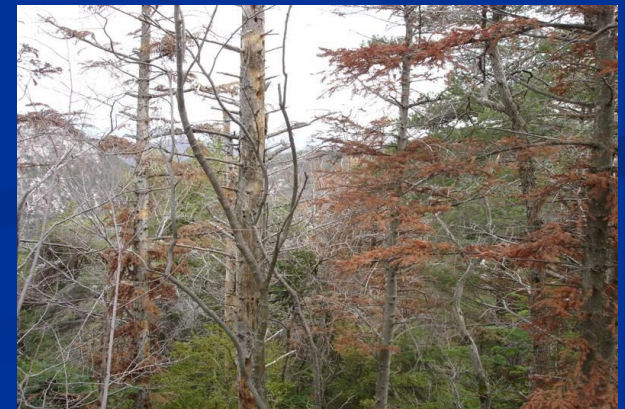
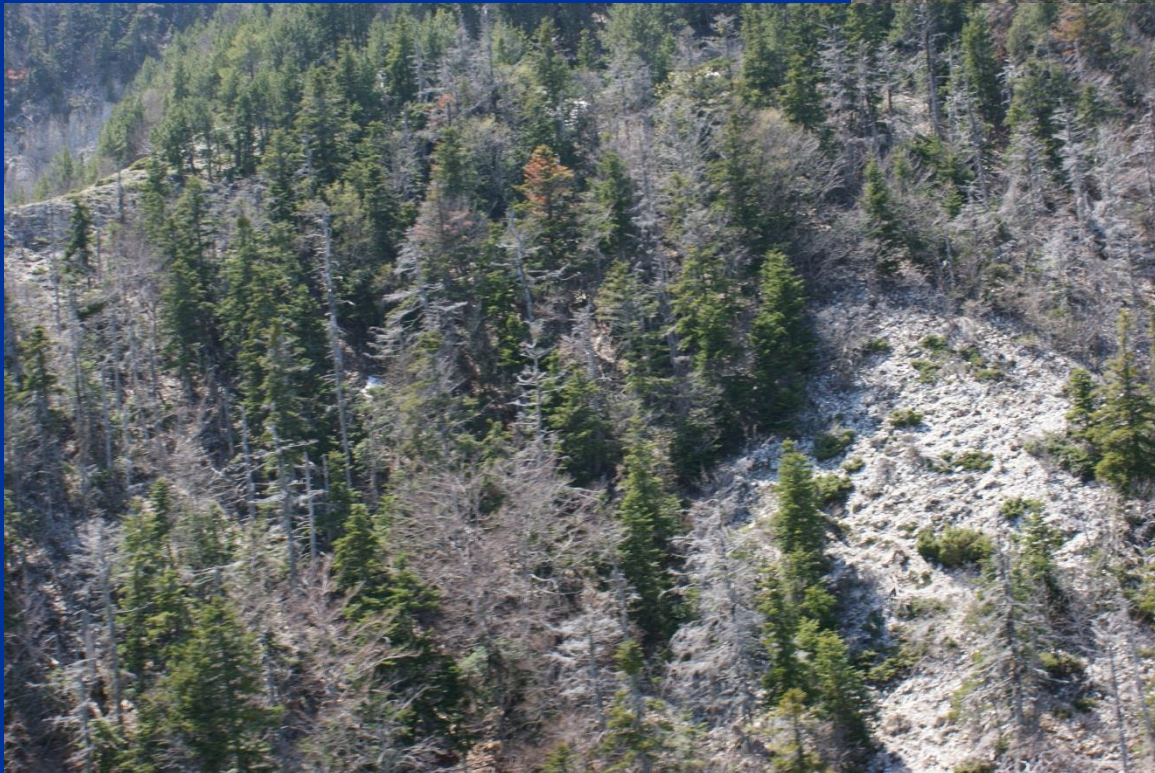
Les arbres forestiers peuvent donc rapidement :

- s'acclimater,
- s'adapter,
- mais aussi migrer ...

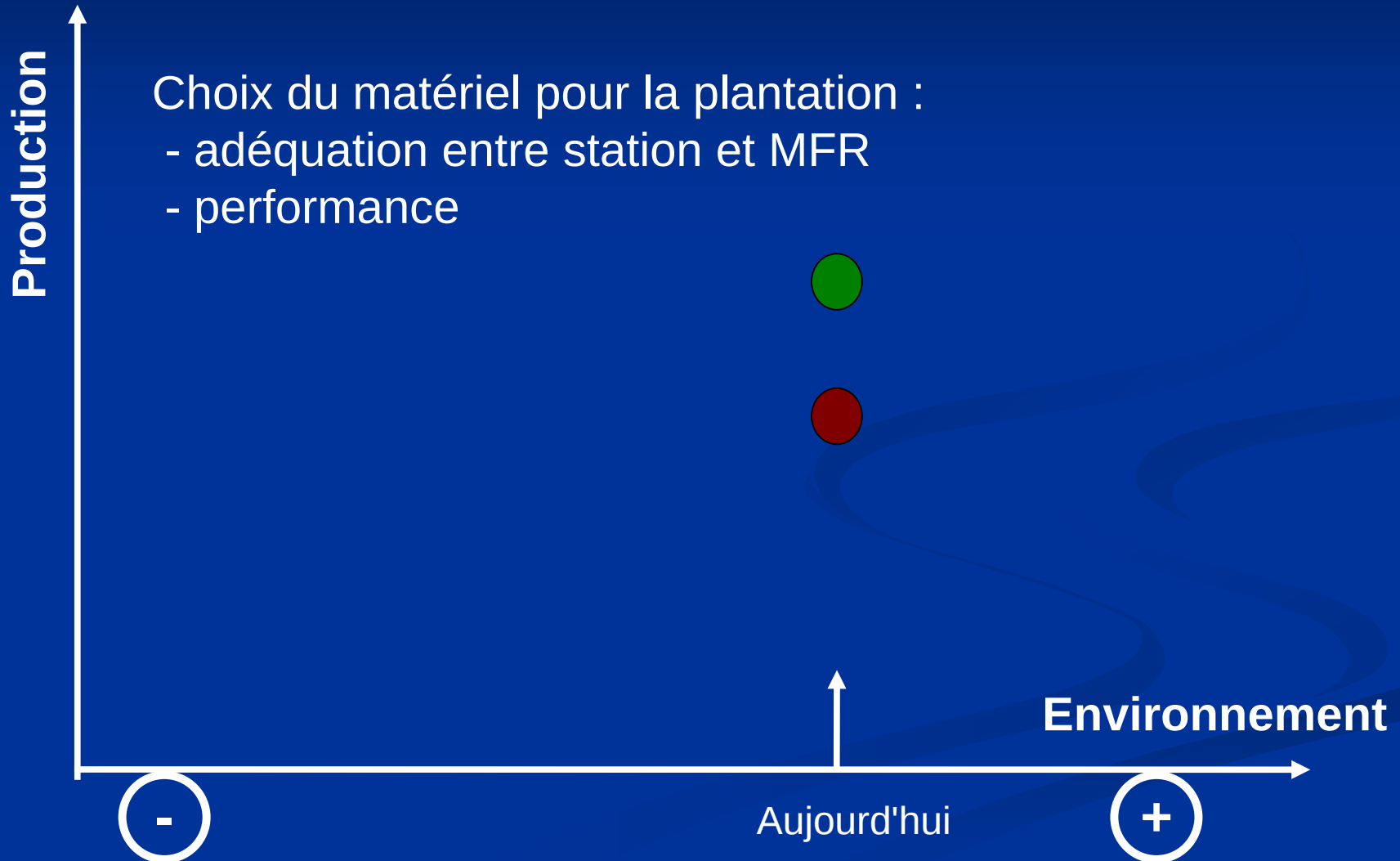
... mais dans certaines limites !

Le futur des forêts du sud de la France est il catastrophique ?

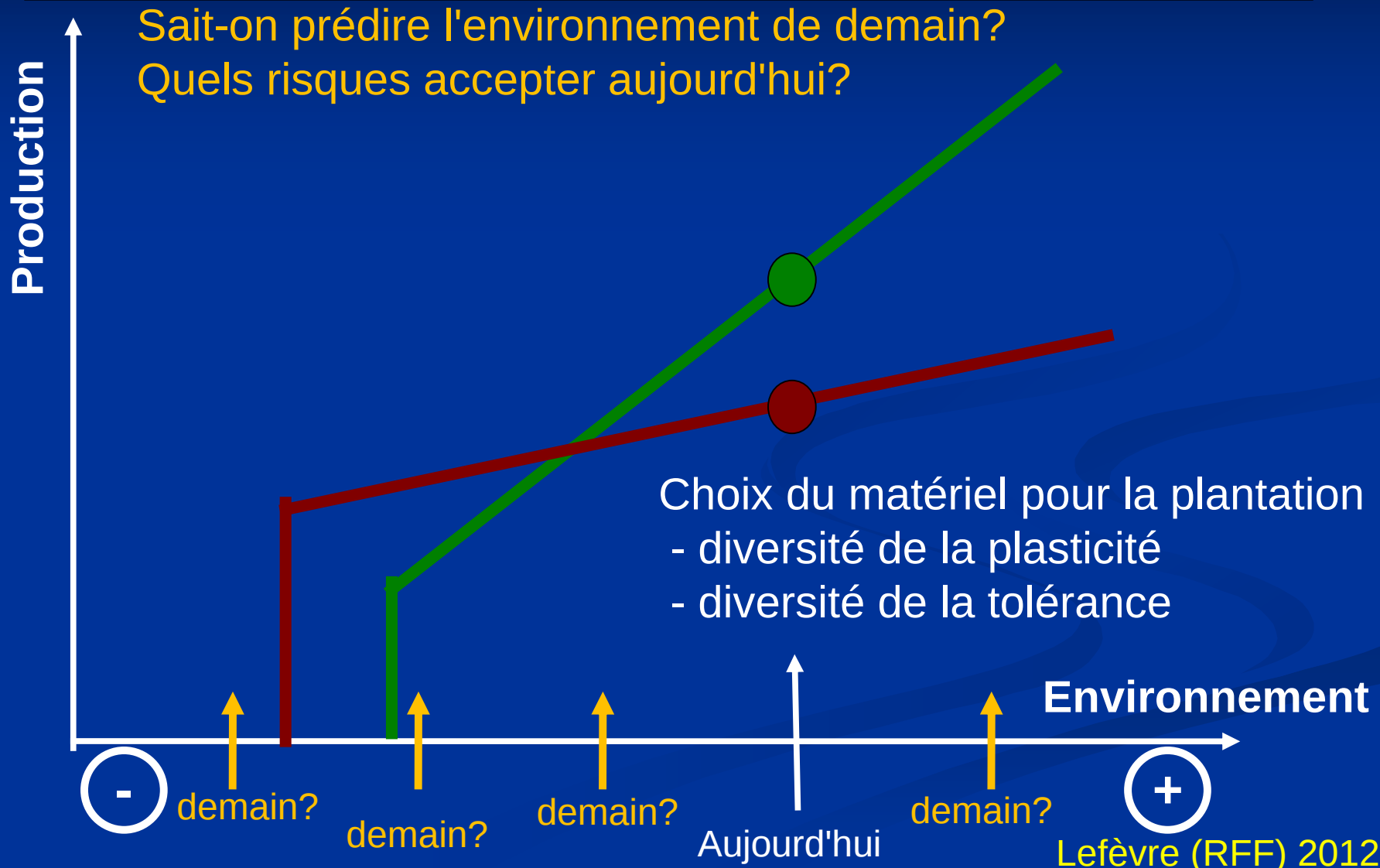
**Dépérissement dans la
sapinière (*Abies alba*) du
Mont Ventoux (Vaucluse)
après la canicule de 2003**



Utiliser en plantation des ressources adaptées pour aujourd'hui...



Utiliser en plantation des ressources adaptées pour aujourd'hui... et demain



Que faire de ces résultats scientifiques : quelques pistes en matière de gestion

- Prendre en compte les changements climatiques dans la gestion des forêts. C'est un enjeu majeur notamment dans le sud de la France.
- Considérer les incertitudes et les extrêmes possibles du climat futur.
- Conserver la diversité génétique des arbres forestiers et notamment les individus et populations atypiques et des marges.

Que faire de ces résultats scientifiques : quelques pistes en matière de gestion

- Gérer pour **augmenter la diversité génétique** (le local n'est pas toujours le meilleur).
- Laisser place à la **sélection naturelle** tout en favorisant le brassage génétique (flux de gènes **naturels ou assistés** à l'échelle locale ou globale)
- Dédier des espaces à **l'expérimentation** (nous sommes loin de tout savoir !). Partager les **données d'observation**. Assurer la **traçabilité** des mouvements et de l'utilisation des semences.

***Préserver la diversité tout en favorisant
l'adaptation : un enjeu de gestion pour les
forêts face au changement climatique***

**Pour en savoir plus : Le groupe régional d'experts sur le climat
en Provence-Alpes-Côte d'Azur (<http://www.grec-paca.fr/>)**