

COLLOQUE

60 ANS D'INVENTAIRE POUR ÉCLAIRER L'AVENIR



15 octobre 2018





Monitoring des impacts du changement climatique (ICC) sur la forêt

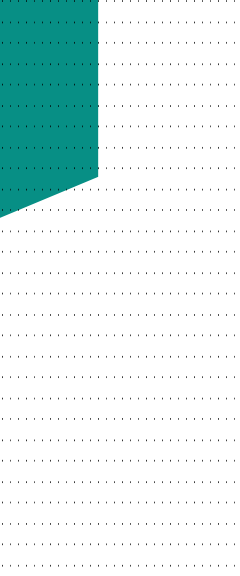
– croissance des résineux
dans un contexte de réchauffement

J-D Bontemps, C Ols, T Gschwantner

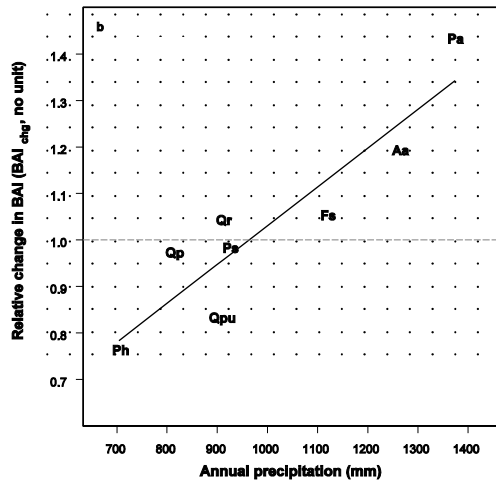
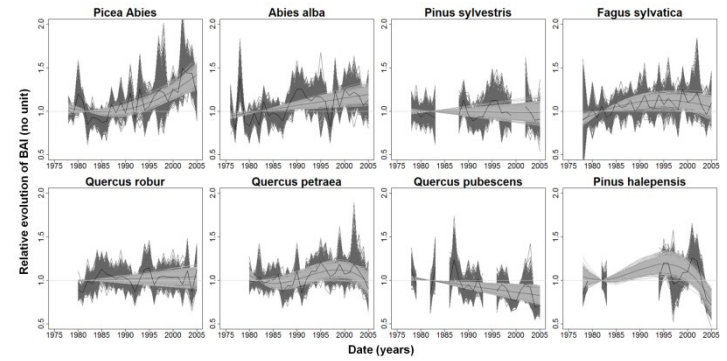


15 octobre 2018





1



Contexte

Les travaux récents

Contribution de l'inventaire aux recherches sur les ICC

- Effets du CC sur la distribution des espèces végétales
- Effets du CC sur la mortalité des arbres
- Effets du CC sur la croissance des forêts

➤ Force du système d'observation IFN :

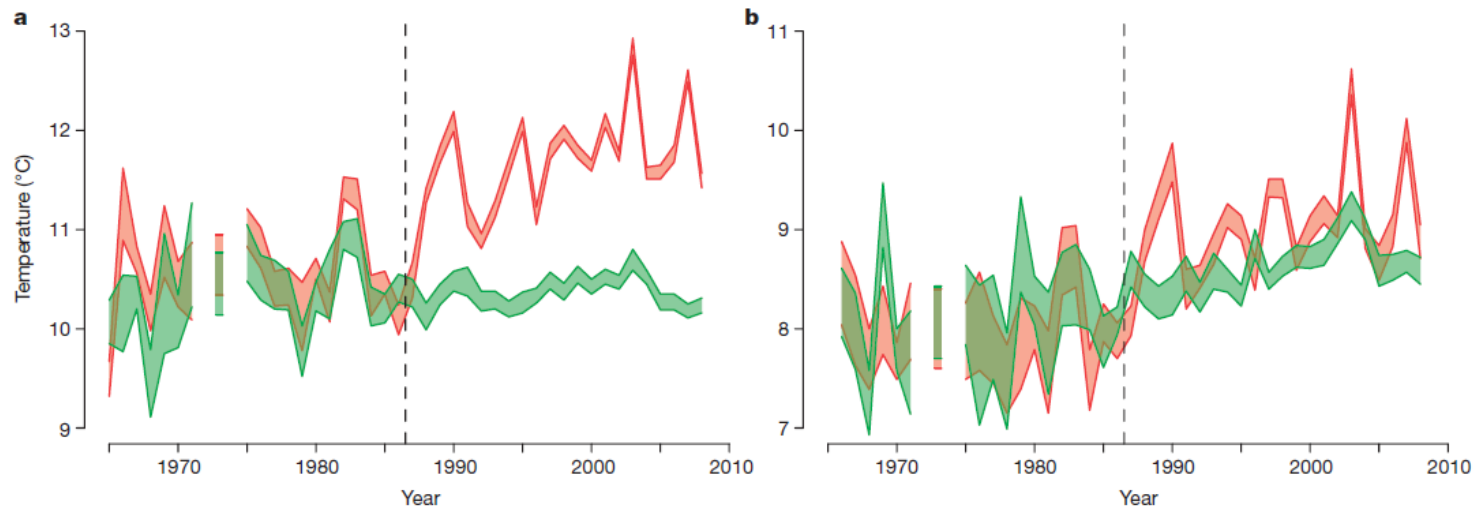
- information combinée (dendrométrique, écologique, floristique)
- dans l'espace, dans la durée, représentative

Un « grand instrument scientifique »

Distribution des espèces végétales

Changes in plant community composition lag behind climate warming in lowland forests

Romain Bertrand^{1,2}, Jonathan Lenoir³, Christian Piedallu^{1,2}, Gabriela Riofrío-Dillon^{1,2}, Patrice de Ruffray⁴, Claude Vidal⁵, Jean-Claude Pierrat^{1,2} & Jean-Claude Gégout^{1,2}

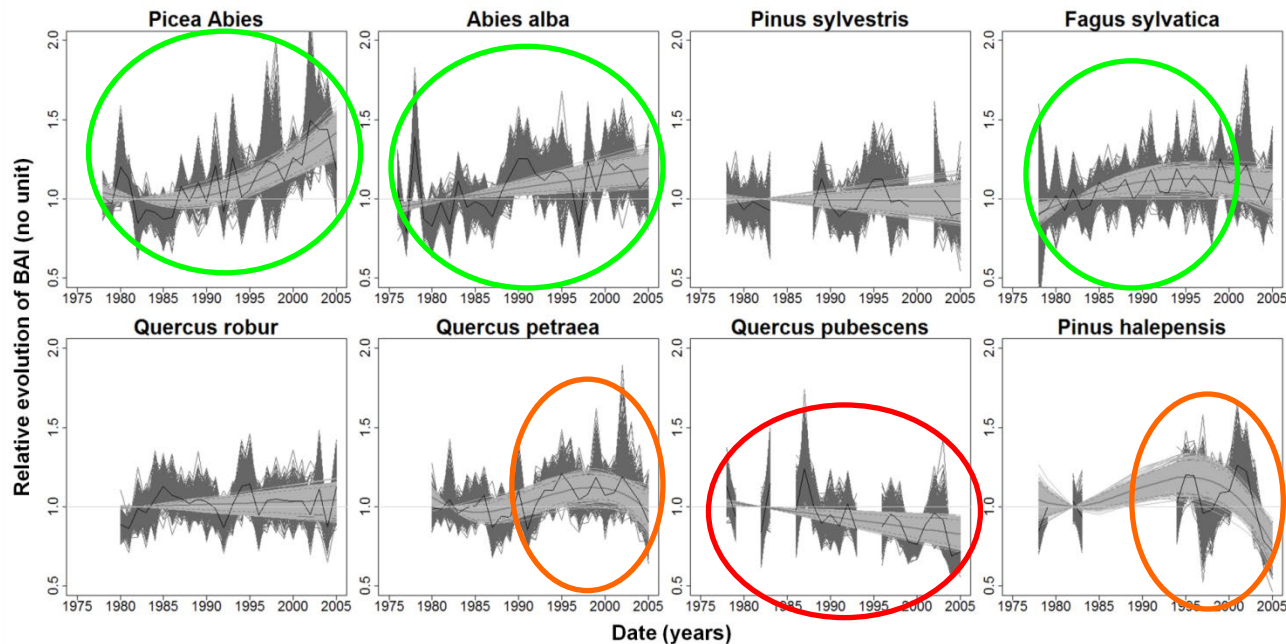


➤ En plaine, retard sur le mouvement des isothermes climatiques

Croissance des espèces ligneuses

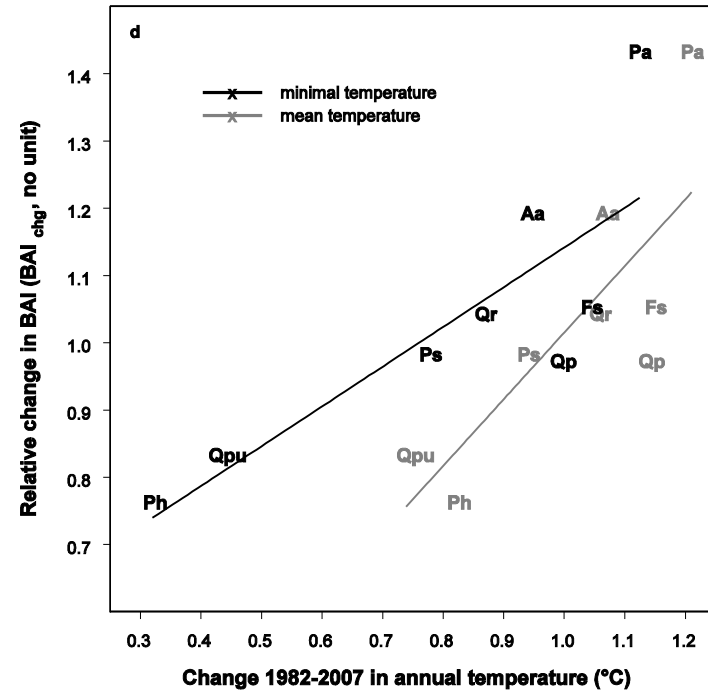
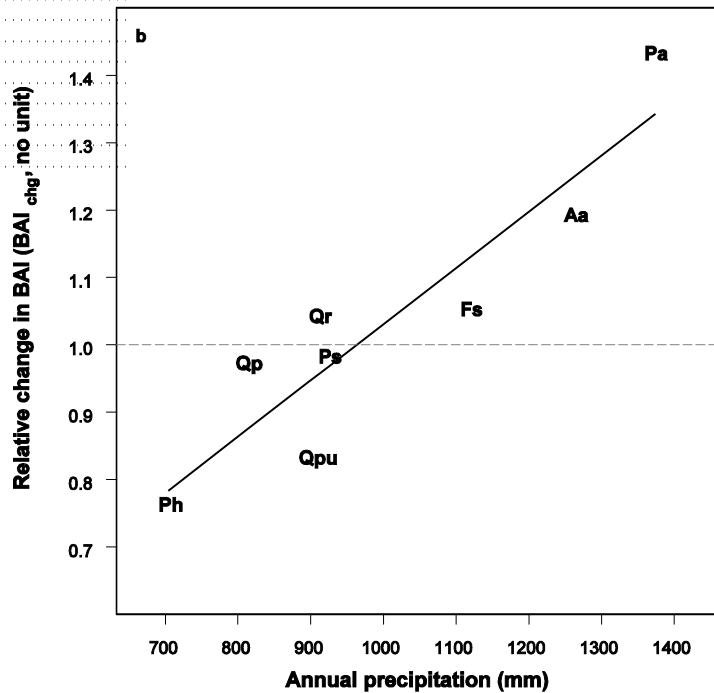
Recent growth changes in Western European forests are driven by climate warming and structured across tree species climatic habitats

Marie Charru^{1,2,3} • Ingrid Seynave^{1,2} • Jean-Christophe Hervé⁴ • Romain Bertrand^{1,2,5} • Jean-Daniel Bontemps^{4,1,2}



➤ Des changements de croissance dans les deux sens +/-

Croissance des espèces ligneuses (2)

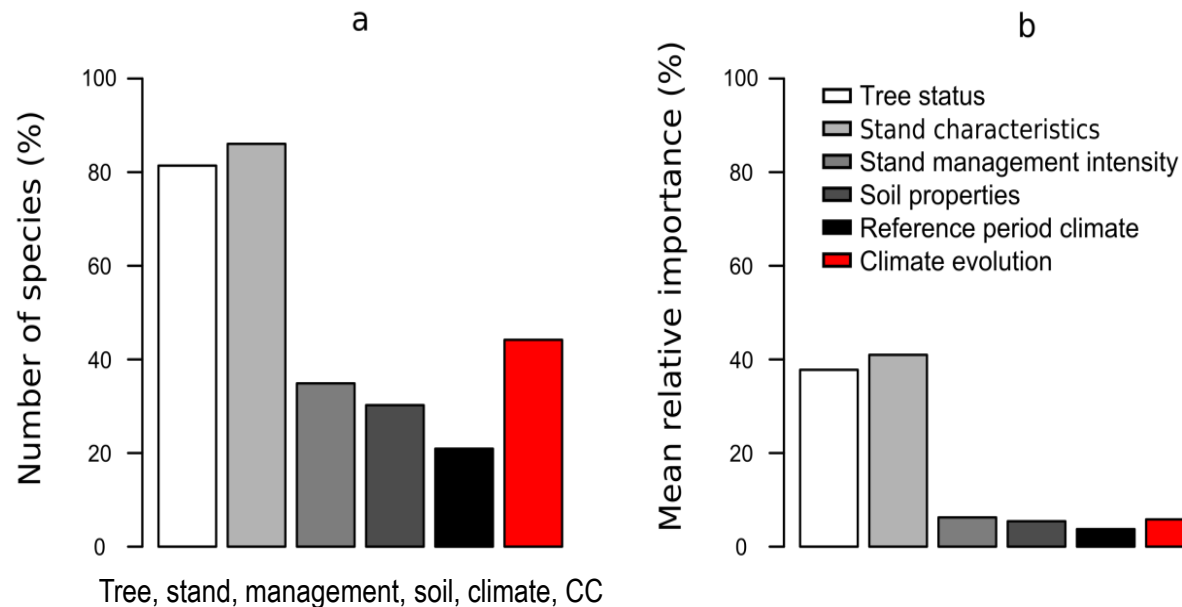


➤ Effet (+) précipitations, (+) du réchauffement, avec points d'inversion

Mortalité des espèces ligneuses (en cours)

Climate change intensity influences tree mortality in temperate forests

A Taccoen, C Piedallu, I Seynave, A Gégout-Petit, LM Nageleisen, JD Bontemps, JC Gégout

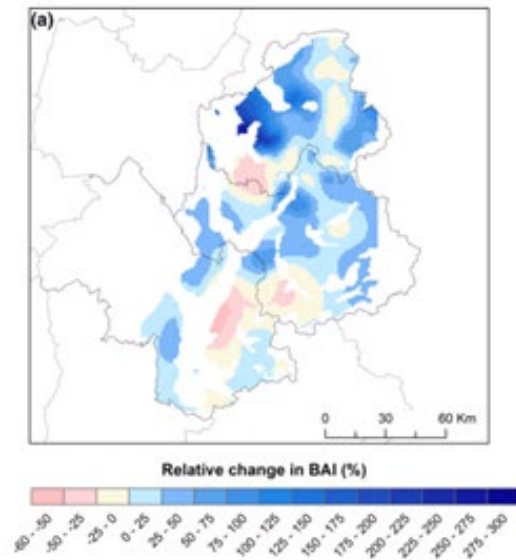


➤ Signature sur 45% des espèces ligneuses, 6% du signal

2

Monitoring des ICC

Un nouveau contexte



Le nouveau cadre institutionnel et politique

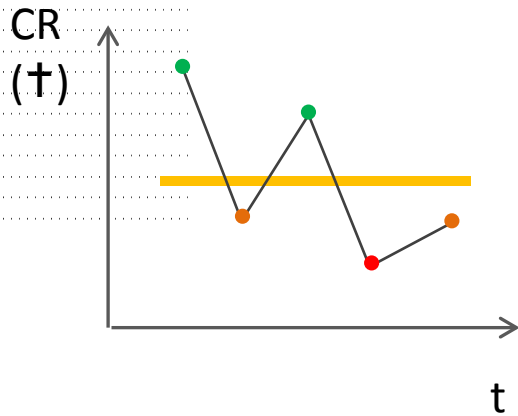
- **Décret constitutif de l'IGN (§2, a8) :**

- *« Fournir aux ministres concernés les informations [...] contribuant à la définition, à la mise en œuvre et à l'évaluation des politiques nationales relatives [...] à la prévention du changement climatique et à l'adaptation à ce changement »*

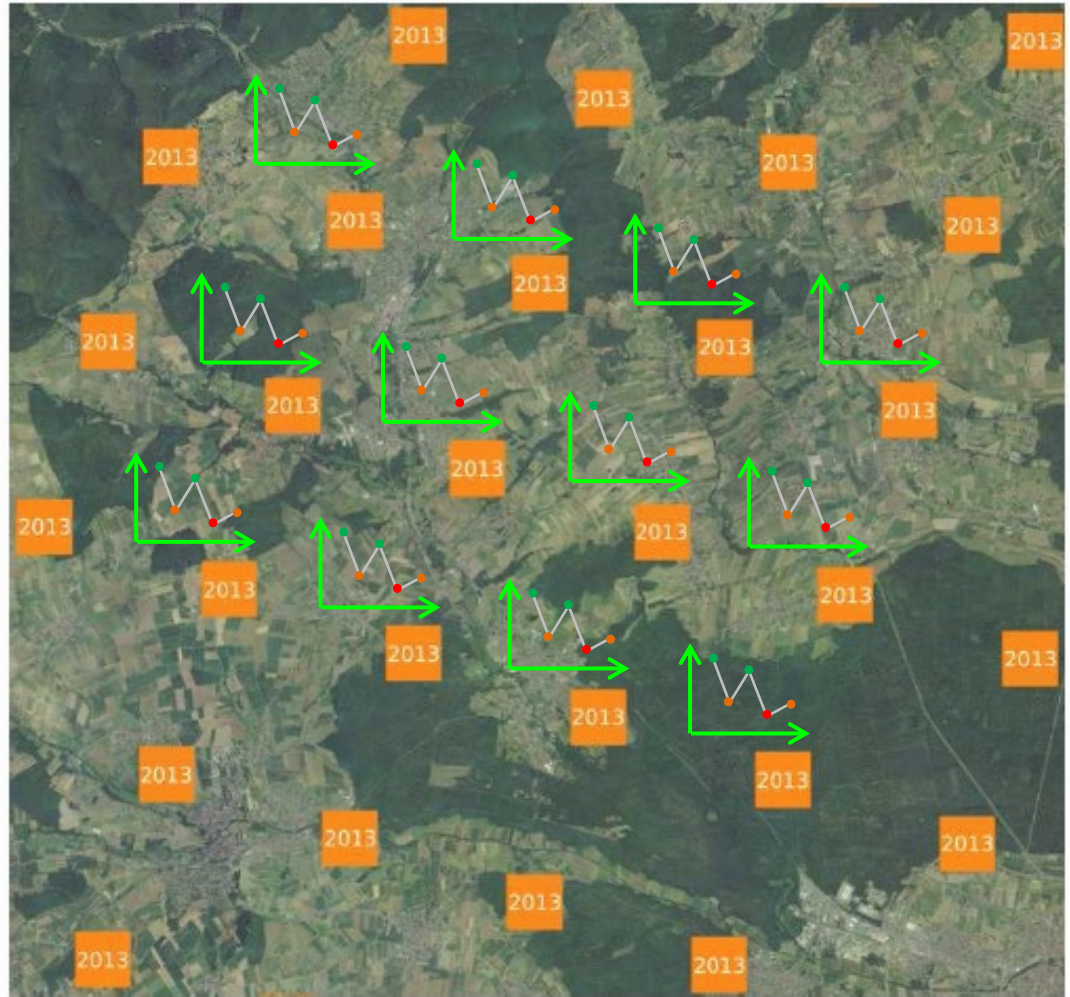
- **Recherche-innovation forêt-bois (FBRI2025, action C3)**

- *« Promouvoir le suivi et le pilotage intelligent des forêts [...] par l'élaboration d'outils d'évaluation et de prédiction d'évolution de la ressource forestière »*

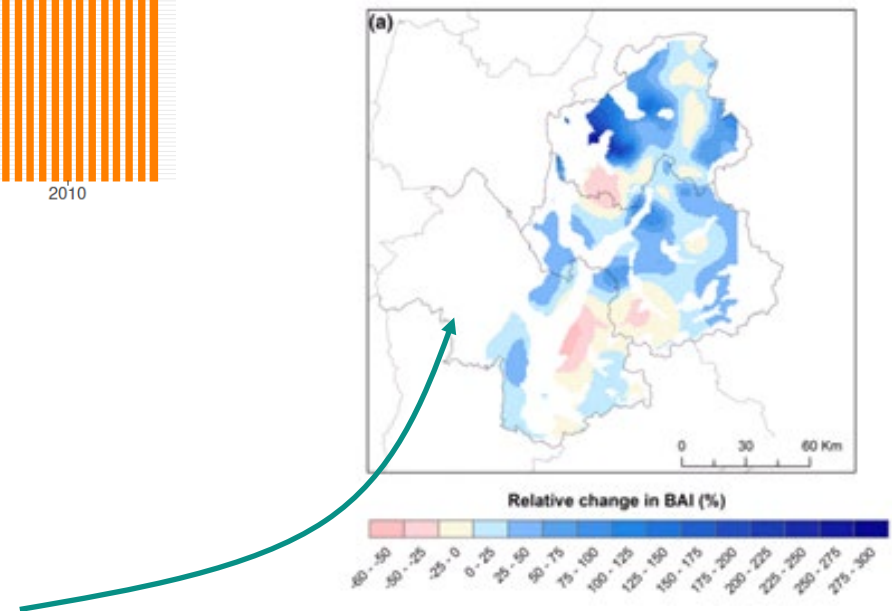
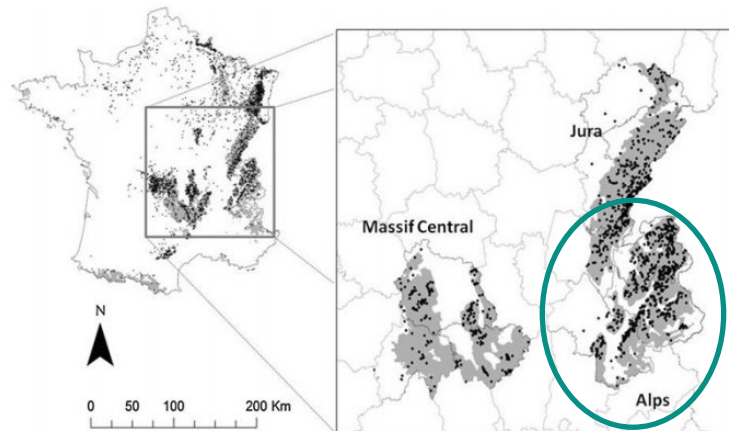
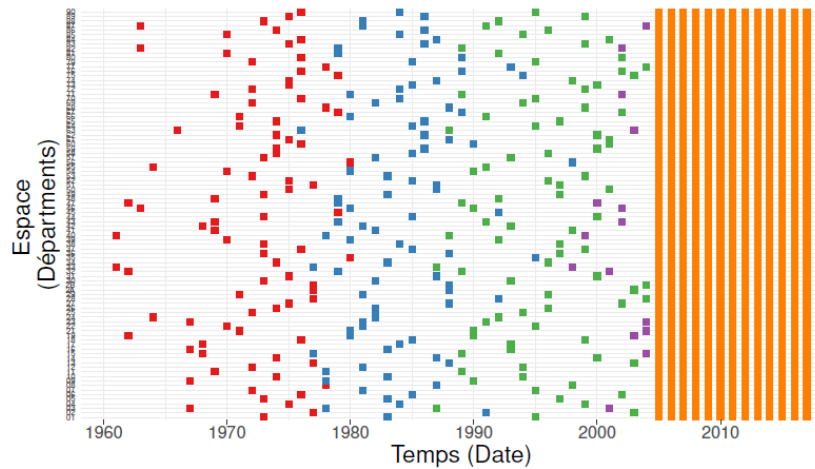
Le nouveau cadre technique : l'inventaire systématique continu



- Champs scalaires
- Dépendants du temps
- **Monitoring spatio-temporel**



Inventaire continu / spatialisation des phénomènes



Charru et al (2014)

➤ Spatialisation systématique (espèces et territoires)

Monitoring ICC - perspectives

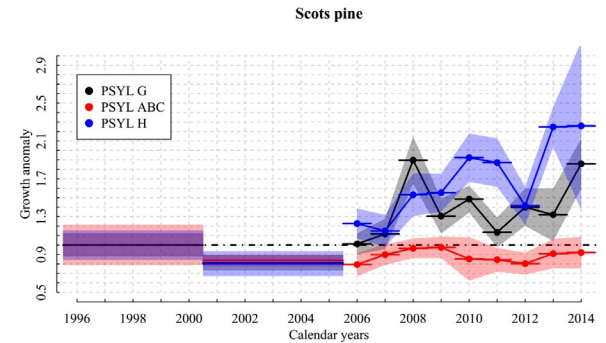
- ICC, décisions sous incertitude
 - Un standard: **études rétrospectives**, et les **simulations prospectives**
 - Entre les 2, une place pour le **monitoring spatio-temporel temps réel**
 - Originalité portée par l'IGN, et son inventaire

3



Croissance récente des espèces résineuses européennes

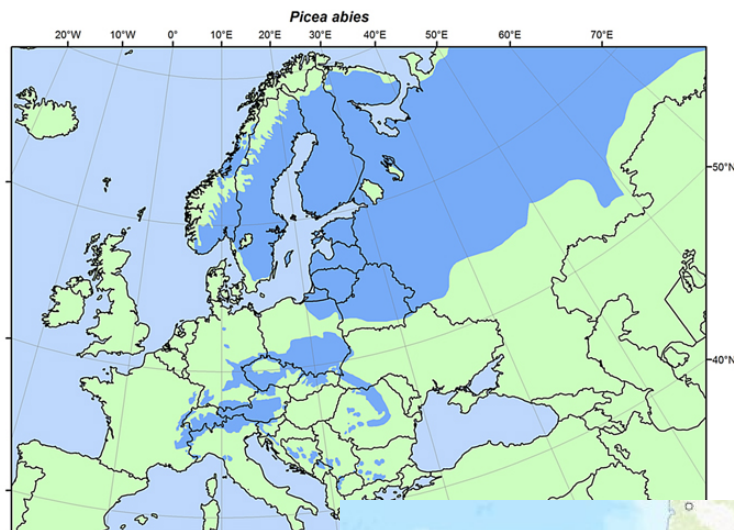
Un premier aperçu



Des espèces de distribution spontanée variée



EUFORGEN Secretariat
c/o Biodiversity International
Via del Tre Cienici, 472/a
00037 Marcellina (Fiumicino)
Rome, Italy
Tel: +39 06 6118251
Fax: +39 06 6118251
euf_secretariat@euforgen.org
More information
and other maps at:
www.euforgen.org



This distribution map, showing the natural distribution area of *Picea abies* is based on an earlier map published by H. Schmidt-Vogt in 1977 (Die Fichte in Europa).

Citation: Distribution map of Norway spruce (*Picea abies*) EUFORGEN

First published online in 2003 - Updated on 13 September 2013

Picea abies

Aleppo pine

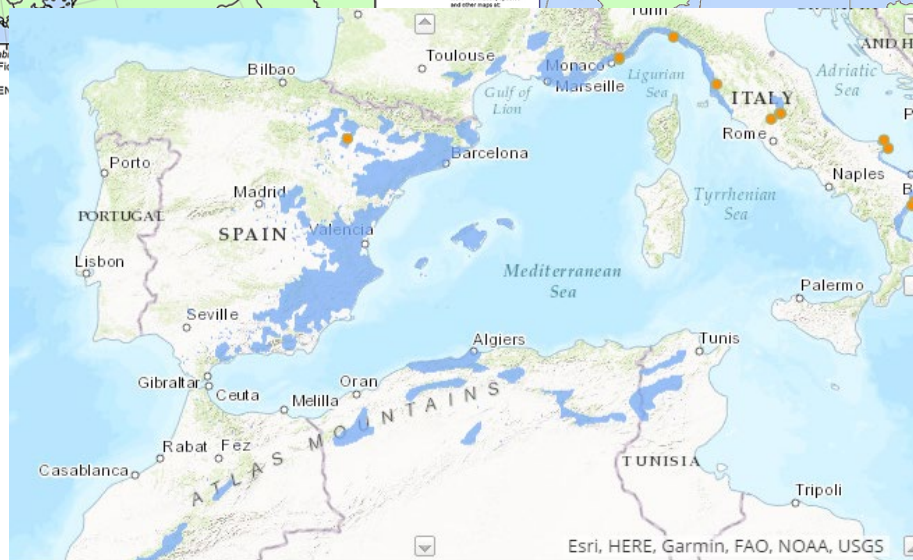


EUFORGEN Secretariat
c/o Biodiversity International
Via del Tre Cienici, 472/a
00037 Marcellina (Fiumicino)
Rome, Italy
Tel: +39 06 6118251
Fax: +39 06 6118251
euf_secretariat@euforgen.org
More information, updates
and other maps at:
www.euforgen.org



0 250 500 1,000 Km

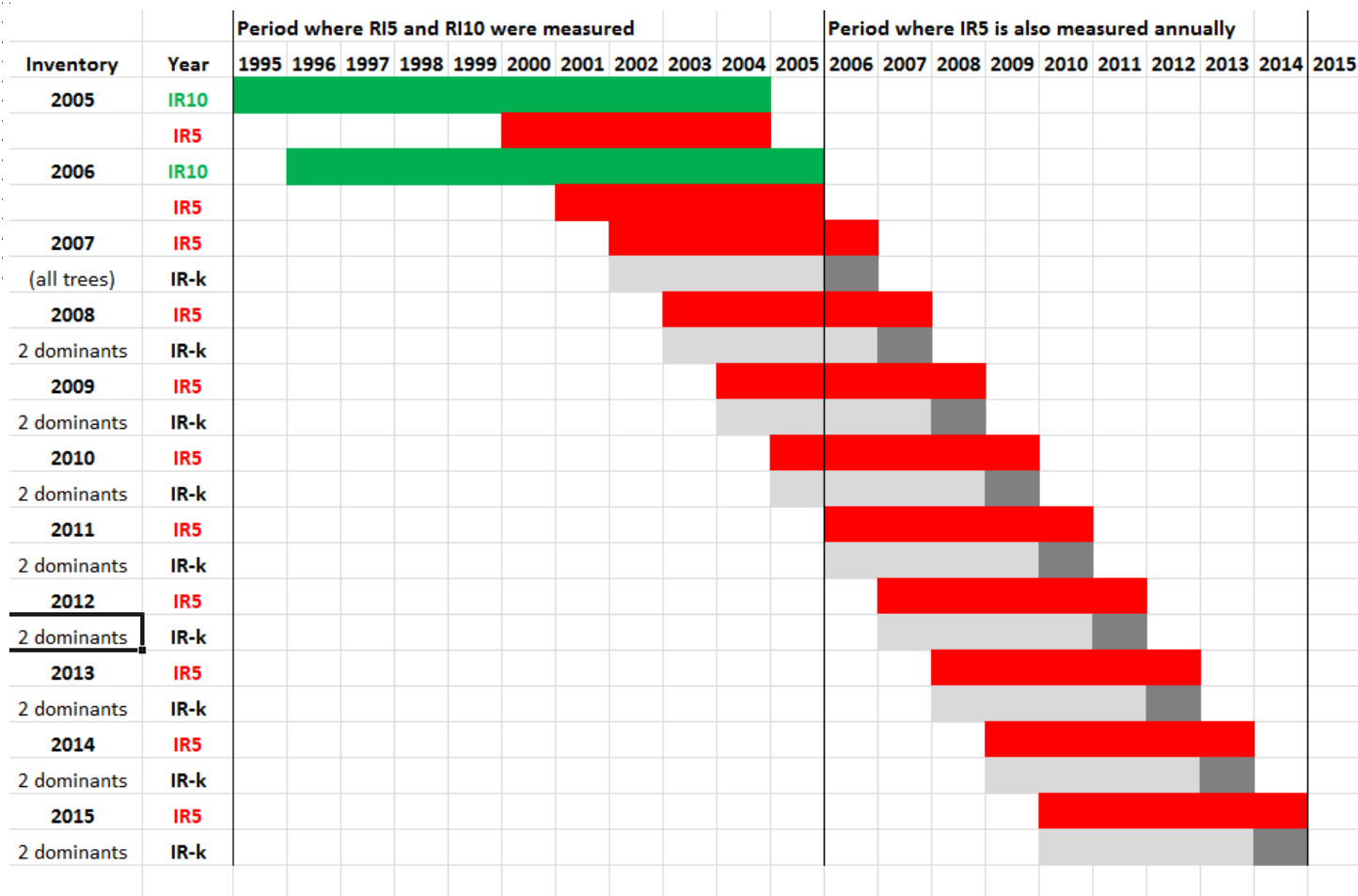
Abies alba



Esri, HERE, Garmin, FAO, NOAA, USGS

➤ Souvent en marge en France

Echantillonnage de croissance IFN - synoptique



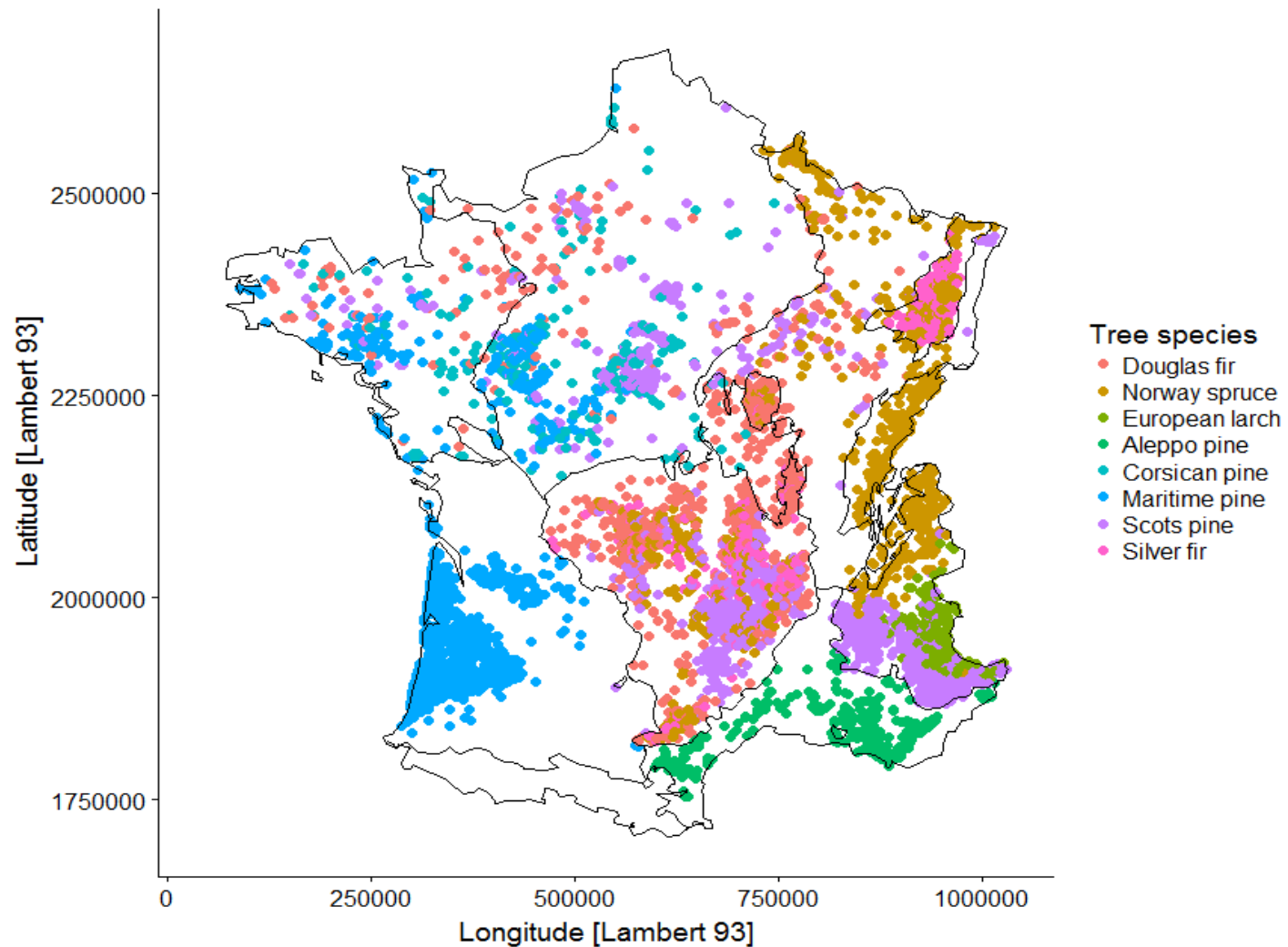
➤ Une plus-value, le protocole ancien (référence)

Systèmes de production étudiés

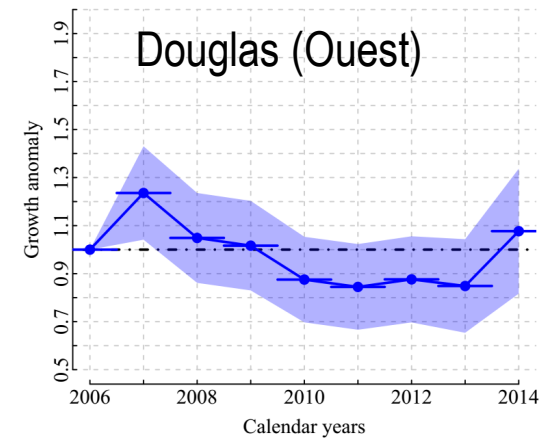
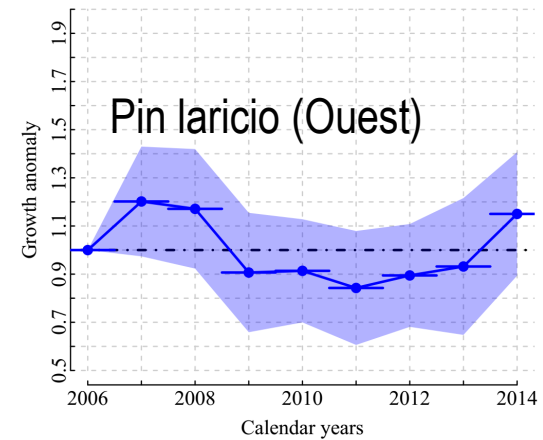
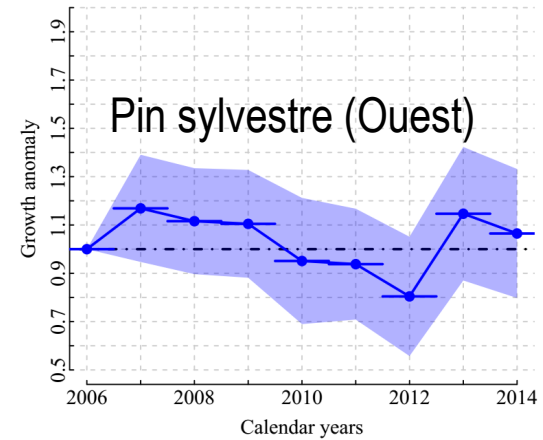
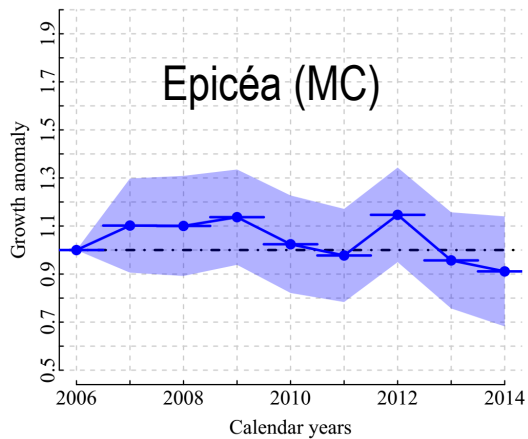
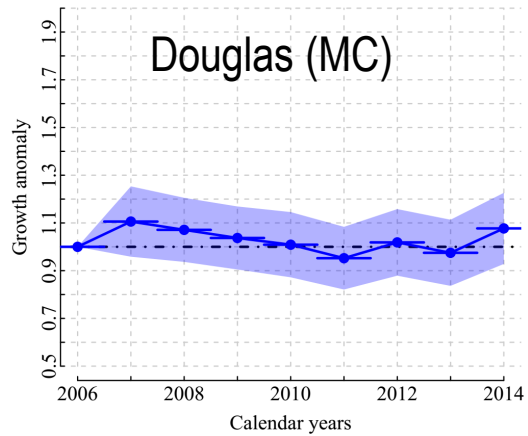
Essence	Contextes
Epicéa commun	Vosges, MC, (Alpes, Est)
Sapin pectiné	Vosges, MC
Pin maritime	Nord-Ouest, Aquitaine
Douglas	Nord, MC
Pin sylvestre	Nord, MC, (Alpes)
Pin Alep	Méditerranée
Pin laricio	Nord-Ouest
Mélèze	Alpes

➤ contextes “natifs” (spontanés, anciens), contextes nouveaux (NO, MC)

Une analyse régionalisée



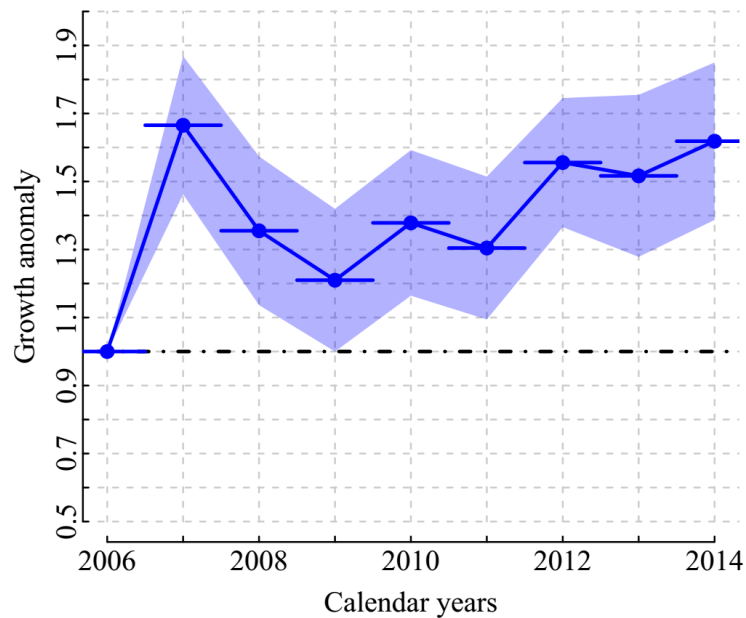
Tendances 2006-2014



➤ Des tendances négatives

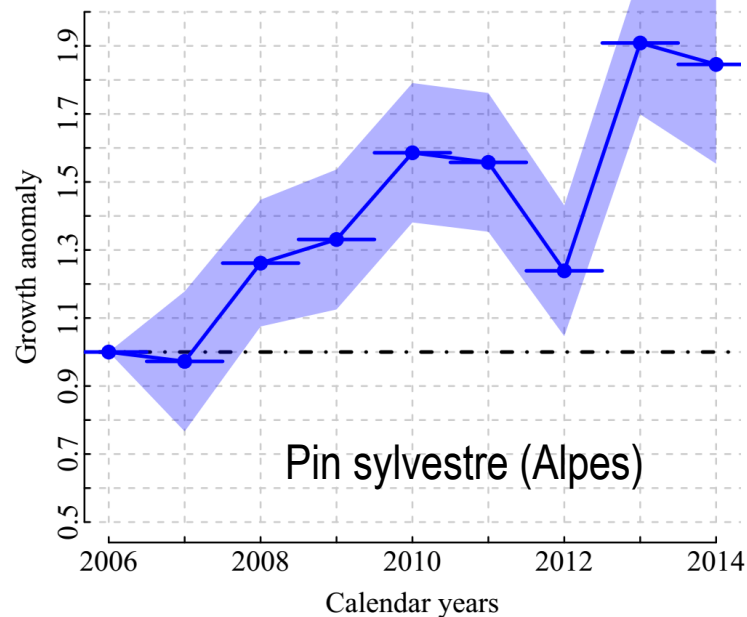
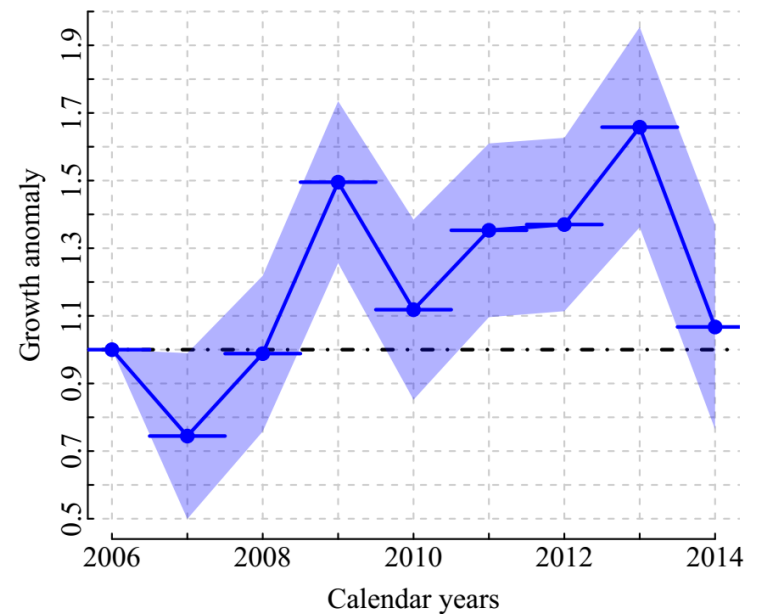
Tendances 2006-2014

Pin maritime (Ouest)



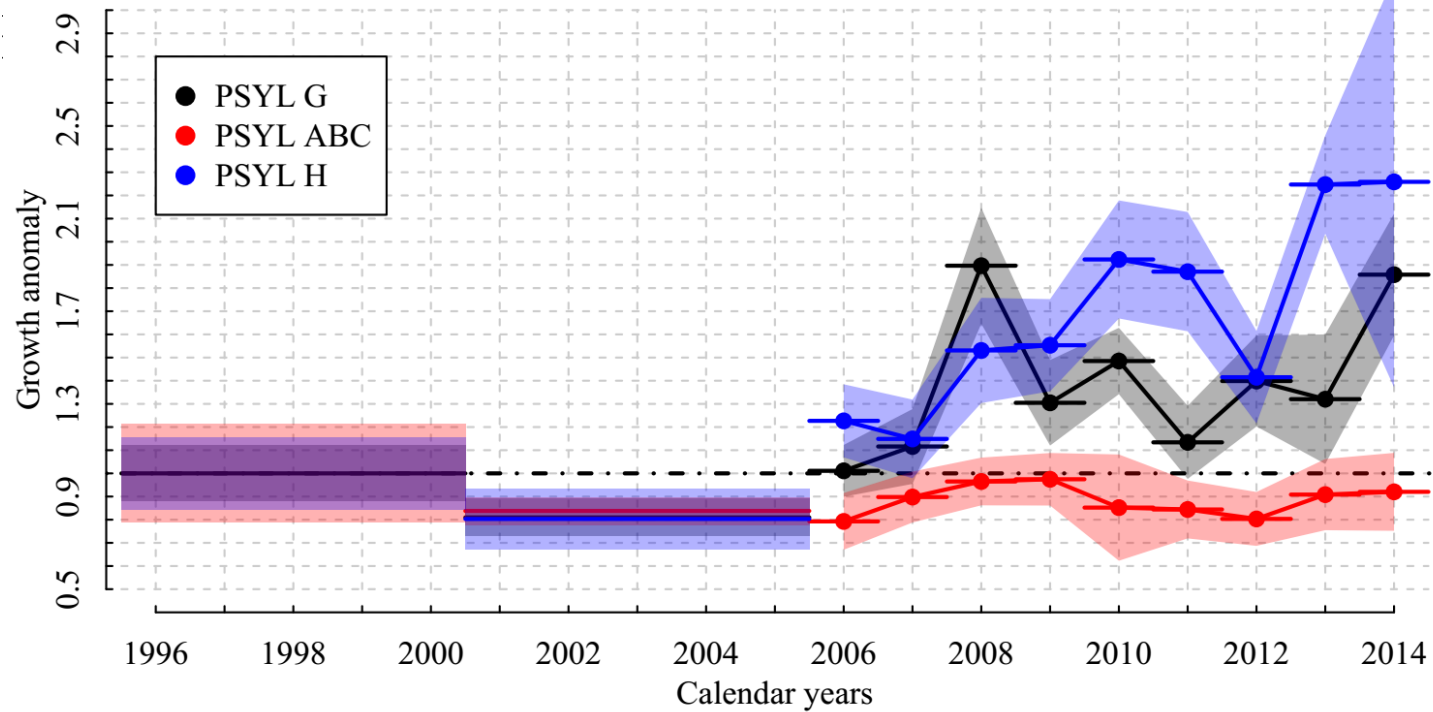
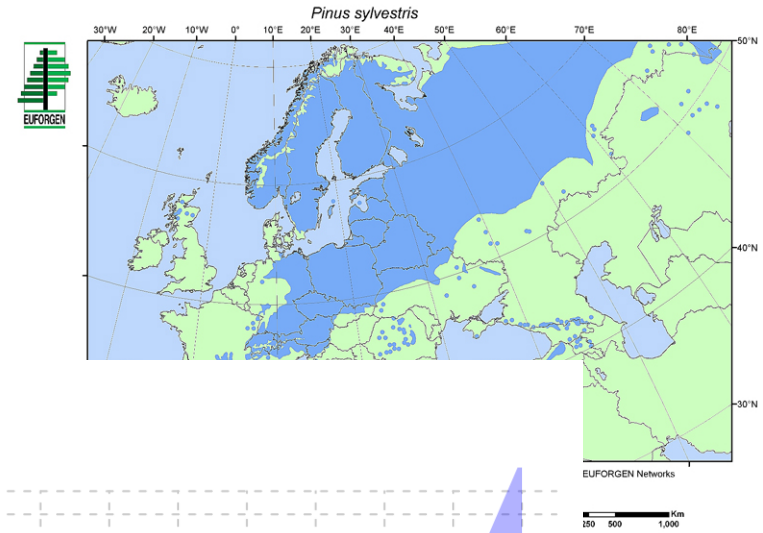
➤ Des progressions

Pin Alep (Méditerranée)



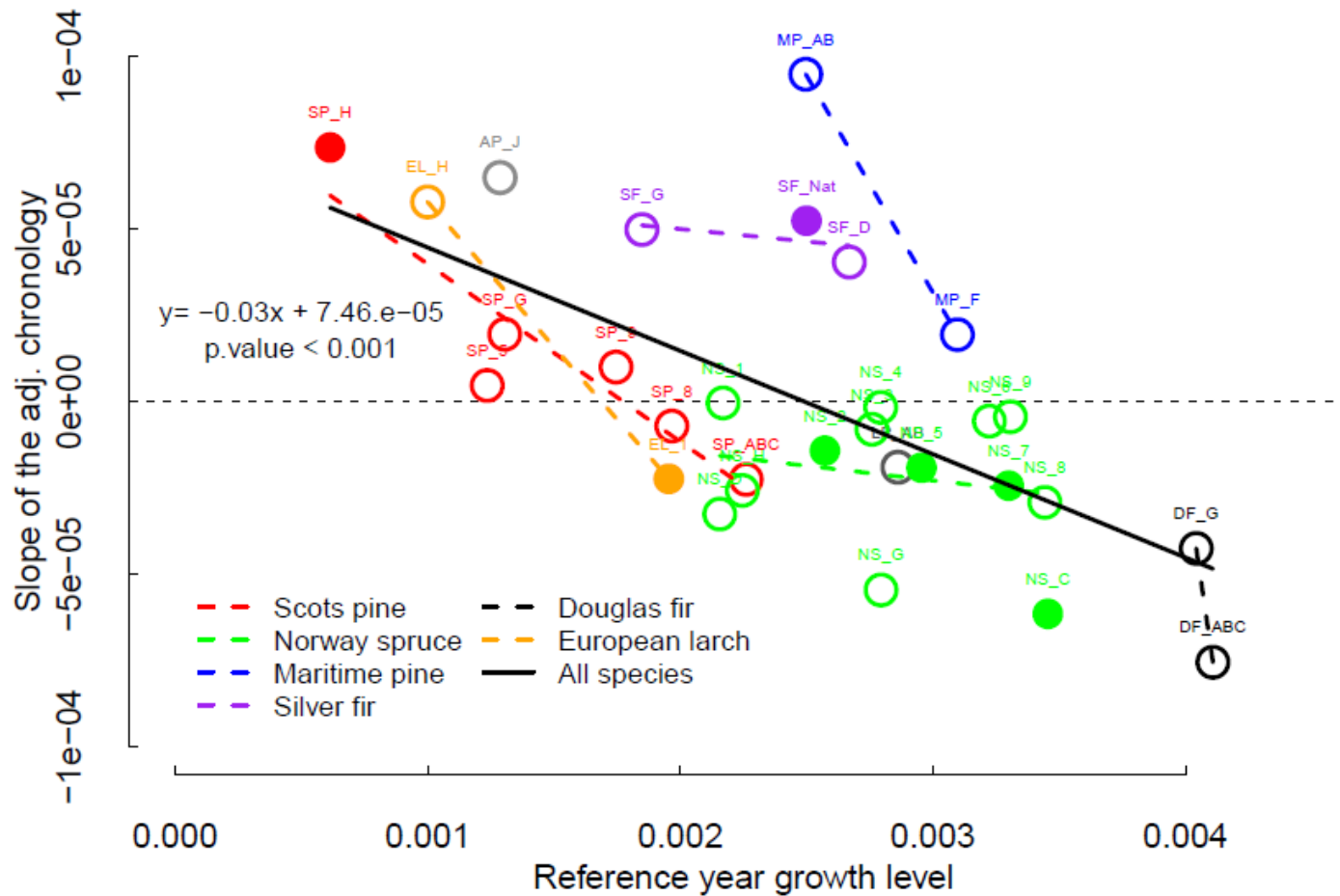
Effet du contexte thermique

Scots pine



➤ Réponse structurée selon le gradient altitudinal

Un fait marquant : niveau de croissance vs réponse récente



Conclusions

- Un contexte climatique pressant, un contexte politique posé
- Une capacité technique permise par le nouvel inventaire
- Une place pour le monitoring temps réel, rôle de l'IGN
- Premiers résultats : comportement des pins, emblèmes à surveiller



Monitoring des impacts du changement climatique (ICC) sur la forêt

– croissance des résineux
dans un contexte de réchauffement

J-D Bontemps, C Ols, T Gschwantner



15 octobre 2018

