



HAL
open science

La forêt française, son rôle pour atténuer le changement climatique.

Jean-François Dhôte

► **To cite this version:**

Jean-François Dhôte. La forêt française, son rôle pour atténuer le changement climatique.. Colloque forestier franco-allemand, May 2019, Orléans, France. hal-03548761

HAL Id: hal-03548761

<https://hal.inrae.fr/hal-03548761>

Submitted on 31 Jan 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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License



Colloque forestier franco-allemand 2019 - Orléans

29 mai 2019



La forêt française, son rôle pour atténuer le changement climatique

Jean-François Dhôte (INRA Orléans)

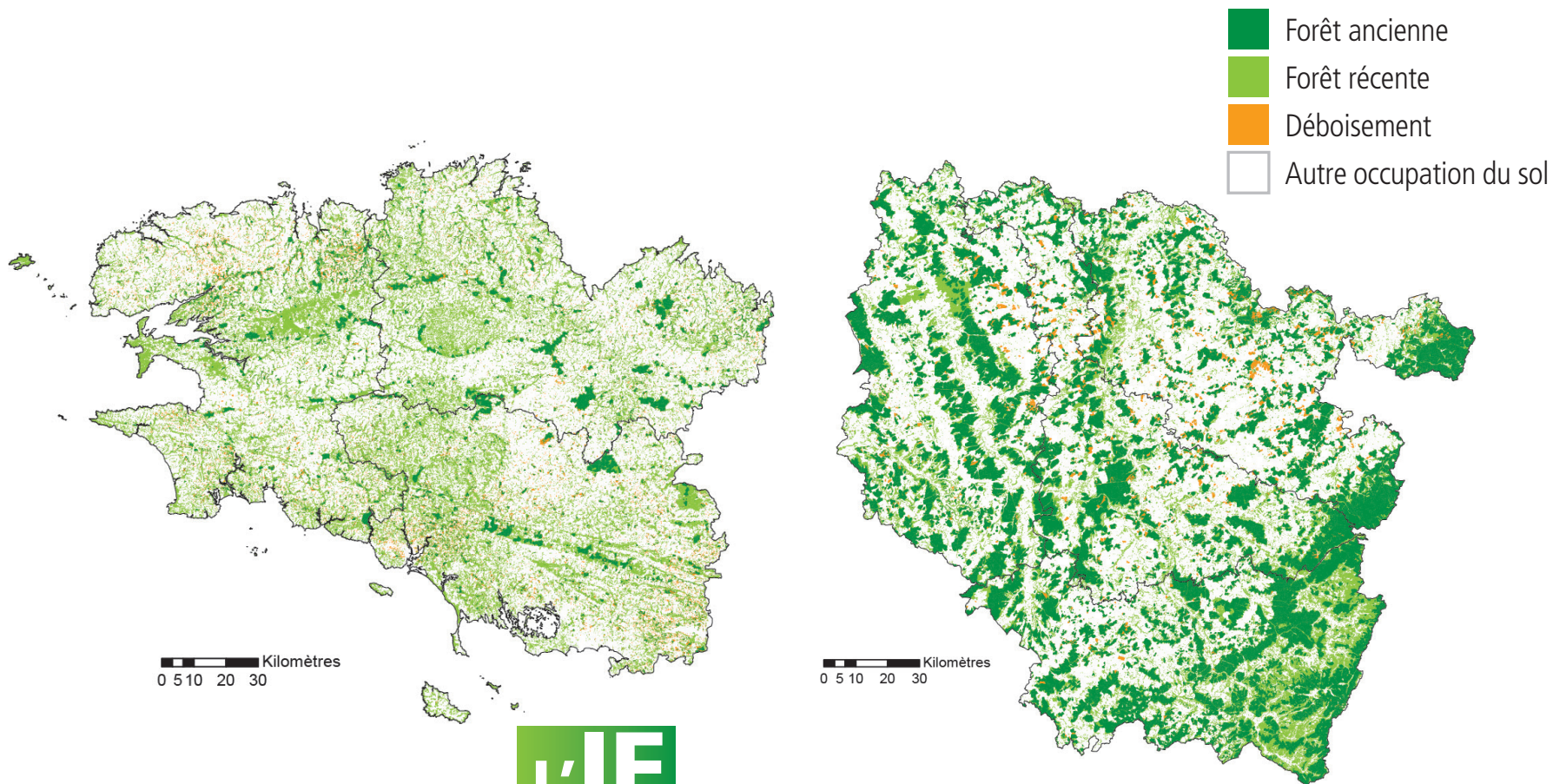
French forests in a nutshell

- 16,9 millions hectares (31% of country area)
- + 8 M ha in French Guyana
- Expanding : 9 M ha in 1830, +87 500 ha/an (1985-2017)
- **75% private** owners, 16% communities, **9% State**
- 87% natural regeneration, **13% plantation**
- > 120 tree species
- Stock : 2,7 billion m³, **64% hardwoods**, 36% conifers
- Summary of flux (average 2007-15)
 - Raw production : 92 Mm³/yr
 - Mortality : 8,8 Mm³/yr
 - **Harvest** : 45,2 Mm³/yr (**54%** of net increment)
 - Stock increase : 37,9 Mm³/yr

Source : IGN (2017)

Forêts à 70% anciennes (< 1850) en Lorraine, Forêts récentes du SE au NW

Fig. 4 - Répartition géographique et surface des forêts anciennes et des forêts récentes en Bretagne et en Lorraine



Côtes-d'Armor, Finistère, Morbihan

Source : IGN

L'IF

Synthèse
périodique
de l'inventaire
forestier

N° 42
Juillet 2018

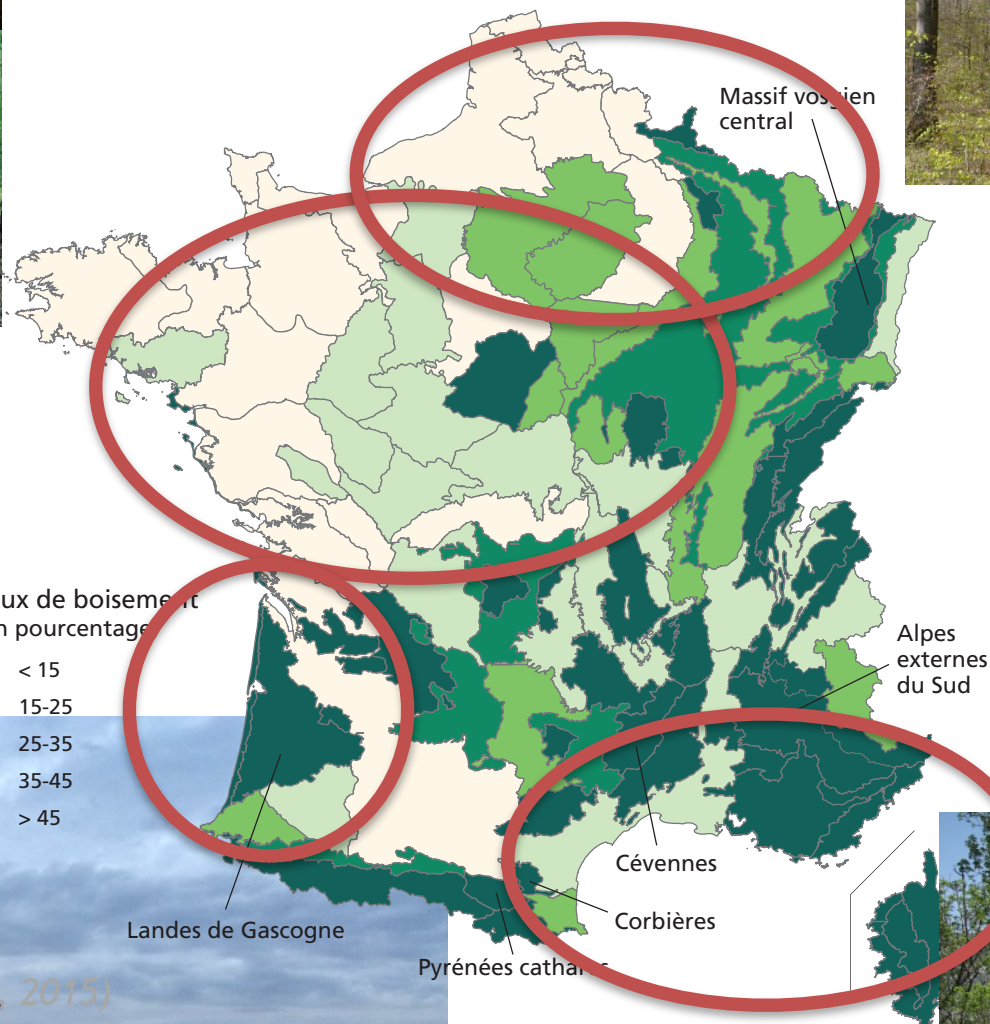
Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Vosges

Sources : INRA Nancy, IGN

Des forêts très diverses, à tous points de vue

Taux de boisement des sylvoécorégions

Hêtre



Chênes, Pins (plaine)

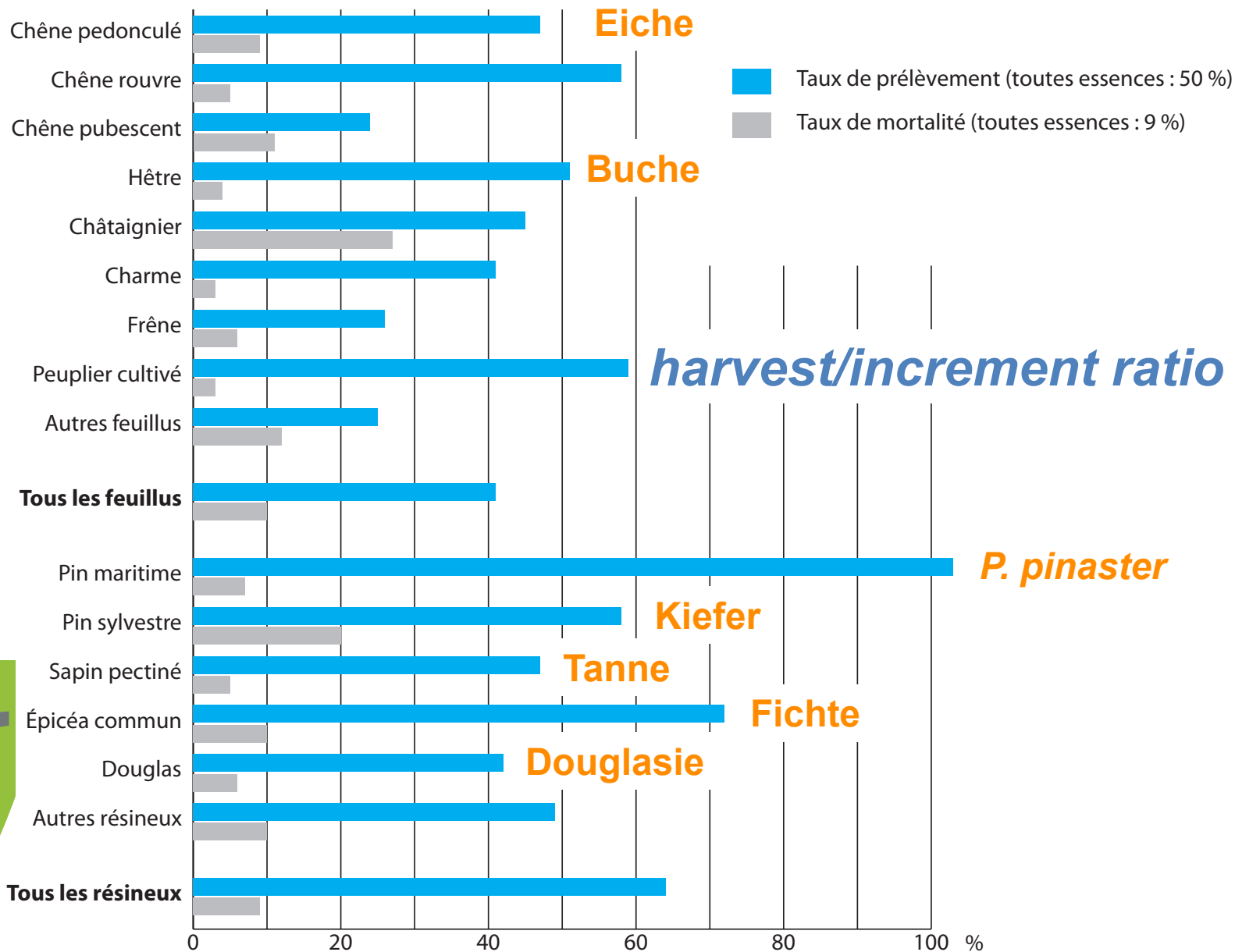
Pin maritime (1 M ha)

Sapin, épicéa, douglas mélèze (montagne)

Forêts méditerranéennes

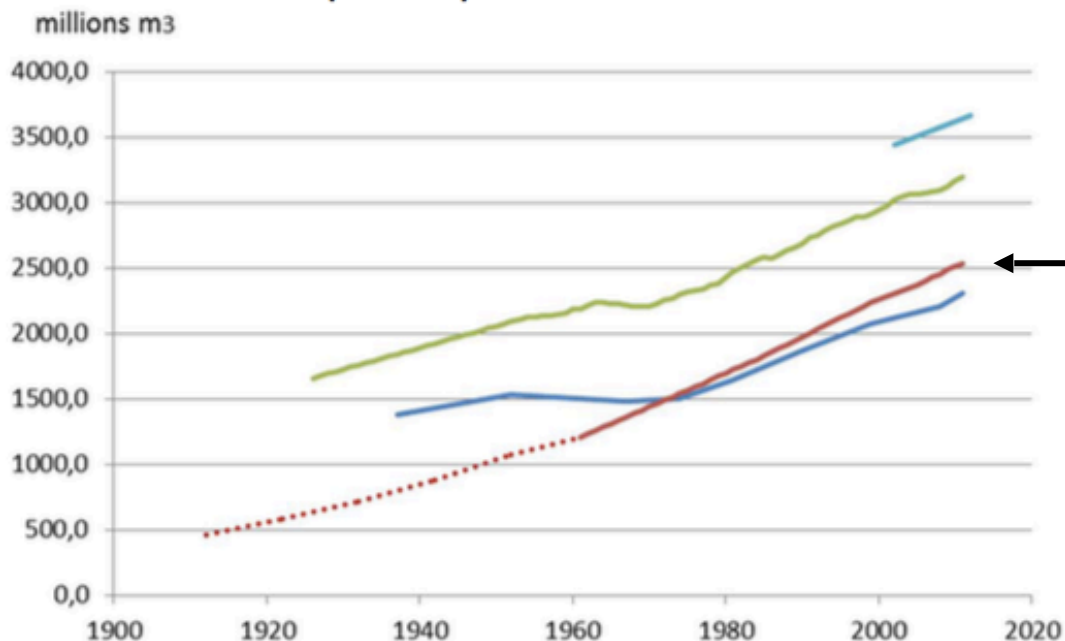
Source : Memento (IGN, 2015)

Un potentiel forestier important pour l'économie, les territoires et les Français ...et pour la décarbonation de l'économie !



Forêt française : le stock de carbone forestier qui s'accumule le + vite en Europe

Les quatre premiers stocks forestiers européens en très forte croissance



Allemagne : + 23 Mm³/an (sur 10 ans)

Suède : + 24 Mm³/an (sur 30 ans), x2 en 100 ans

France : + 27 Mm³/an (sur 30 ans), x2 en 50 ans

Finlande : + 22 Mm³/an (sur 30 ans)

Stock de bois sur pied (volume tige) Sources : Inventaires Forestiers Nationaux

Source : Hervé et al.,
8/12/2016

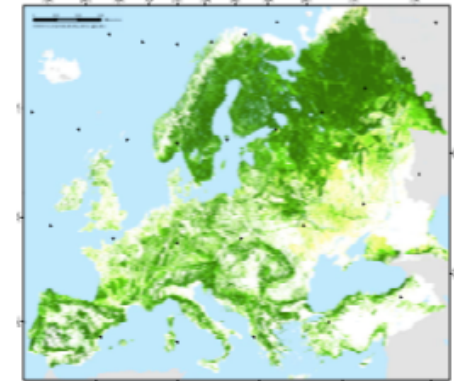
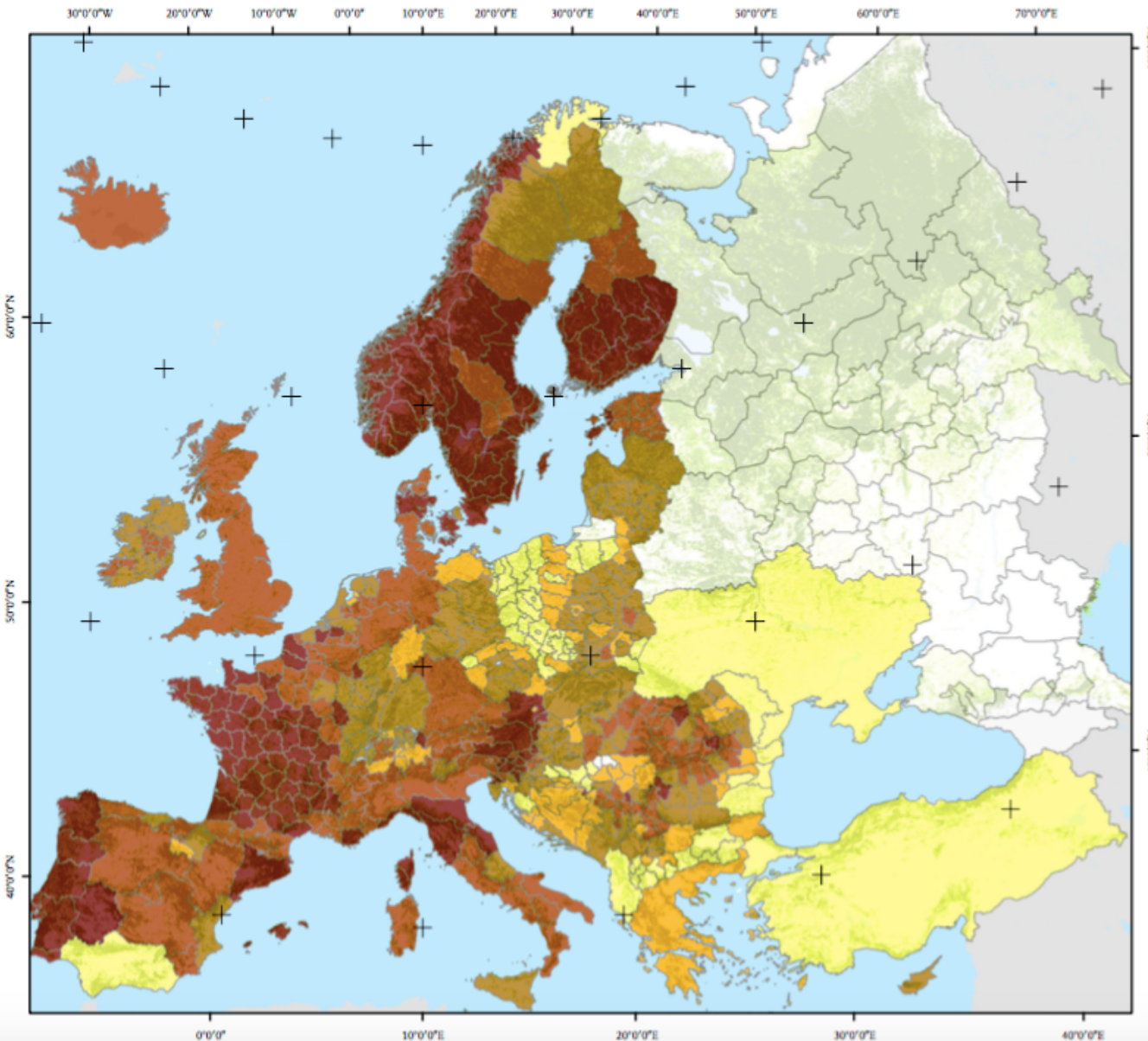
<https://www6.inra.fr/ciag/CIAG-Environnement/Une-bioeconomie-basee-sur-foret-bois>

Foncier : qui possède les forêts ?



EUROPEAN FOREST INSTITUTE

PRIVATE FOREST OWNERSHIP MAP OF EUROPE



FOREST MAP OF EUROPE

Recommended citation for the forest ownership map of Europe:

Pulla, P., Schuck, A., Verkerk, P. J., Lassere, B., Manchest, M. and Green, T. 2013. Mapping the distribution of forest ownership in Europe. EFI Technical Report 88. 92 p.

Forest ownership data

Compiled from official national and international information sources on private, public and other forest ownerships (publications, websites and information portals)

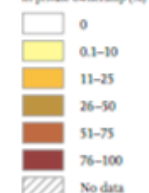
Private ownership

Forest owned by individuals, families, communities, private co-operatives, corporations and other business entities, private religious and educational institutions, pension or investment funds, NGOs, nature conservation associations and other private institutions. (FAO 2010)

References

FAO 2010. Global Forest Resources Assessment 2010. Terms and Definitions. Working Paper 144/E. 27 p. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
Gurisa, K., Piivinen, R., Zudin, S. and Zudin, E. 2012. Forest map of Europe. European Forest Institute. http://www.efi.int/portal/virtual_library/information_services/mapping_services/forest_map_of_europe/

Proportion of forest land in private ownership (%)



EUROPEAN FOREST INSTITUTE
CENTRAL EUROPEAN FORESTRY RESEARCH AND INSTITUTE
UNIVERSITY FOR EUROPEAN FORESTS - UZFEN-UEF



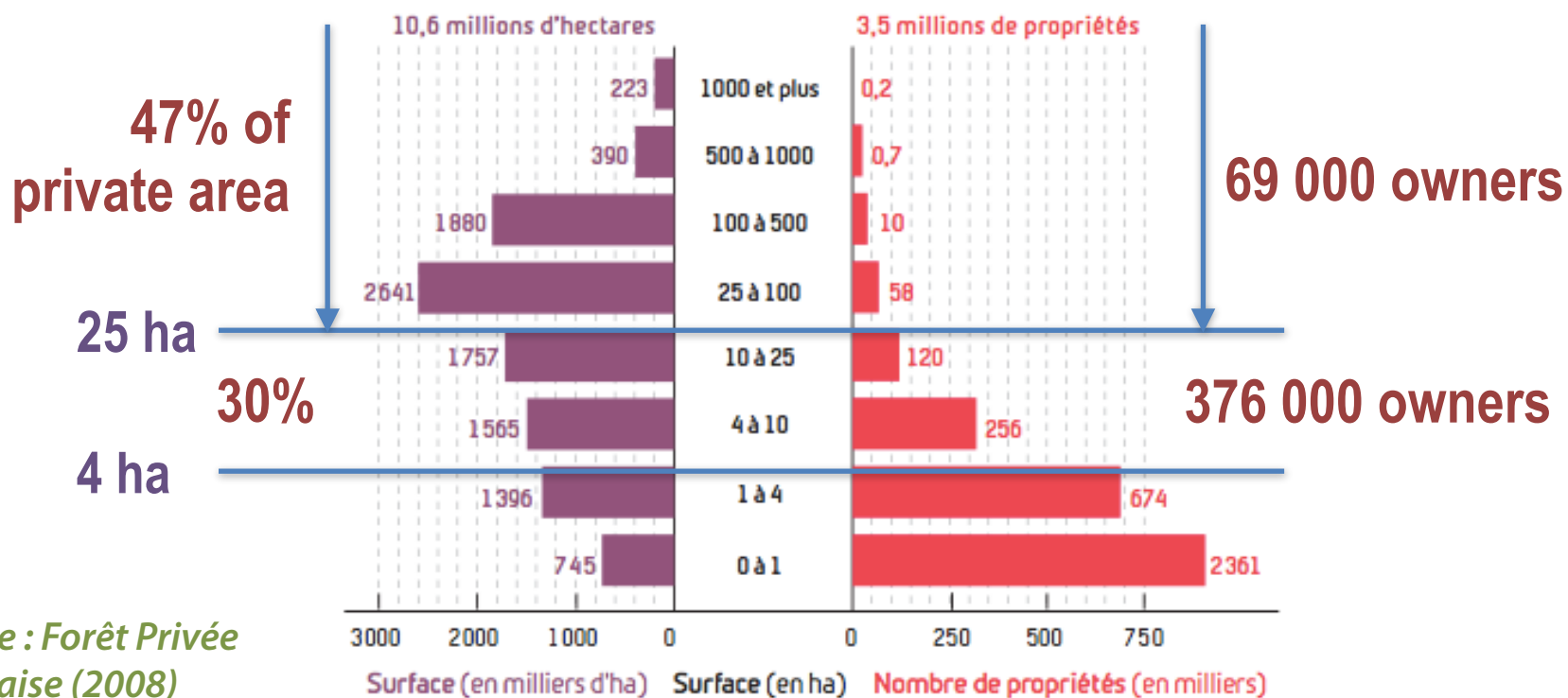
0 250 500 750 Kilometers

ETRS89 Lambert Azimuthal Equal Area projection

3,5 millions de propriétaires privés !

Mobiliser la grande propriété privée ne suffit pas : processus au niveau écosystème omniprésents (chasse...), besoin d'une gestion coordonnée (groupée)

RÉPARTITION DE LA FORÊT PRIVÉE PAR TAILLE DE PROPRIÉTÉ



Où sont les forêts privées avec/sans plan de gestion ?



PORTRAIT DES FORÊTS PRIVÉES AVEC OU SANS PLAN SIMPLE DE GESTION

Proportion de placettes d'inventaire (en %)

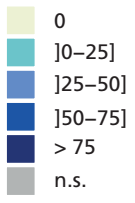
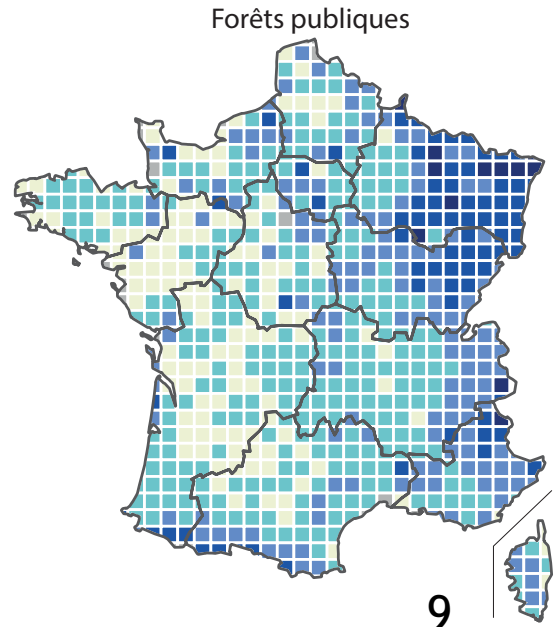
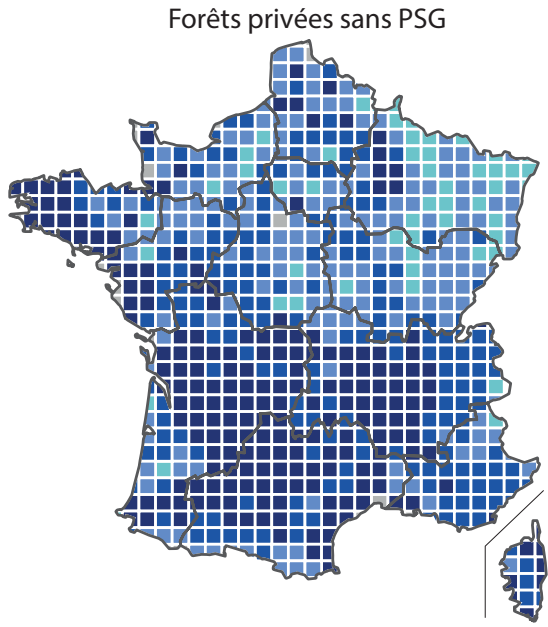
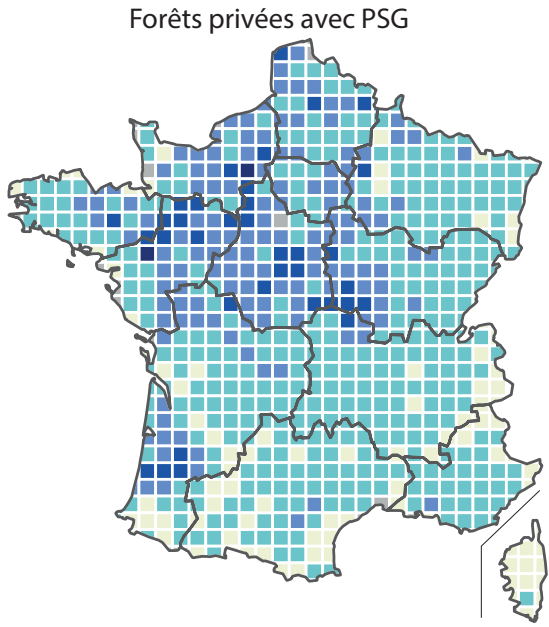


Fig 2. Fréquence des types de propriété dans des mailles de 30 km de côté



Docs FR et EN + vidéo restitution sur :

<https://inventaire-forestier.ign.fr/spip.php?article876>

<http://institut.inra.fr/Missions/Eclairer-les-decisions/Etudes/Toutes-les-actualites/Forets-filiere-foret-bois-francaises-et-attenuation-du-changement-climatique>



Quel rôle pour les forêts et la filière forêt-bois françaises dans l'atténuation du changement climatique ?

Le groupe d'experts : INRA-IGN réalisée pour le MAA 2015-2017

A. Roux, J.F. Dhôte, D. Achat, C. Bastick, A. Colin, A. Bailly, J.C. Bastien, A. Berthelot, N. Bréda, S. Cauria, J.M. Carnus, B. Gardiner, H. Jactel, J.M. Leban, A. Lobianco, D. Loustau, C. Meredieu, B. Marçais, S. Martel, C. Moisy, L. Pâques, D. Picart-Deshors, É. Rigolot, L. Saint-André, B. Schmitt (INRA, IGN, FCBA, AgroParisTech)

Scénario Intensification avec plan de reboisement

- ❖ **Transition forte & rapide** (prix, formation, innovation, investissements), marchés et fiscalité **motivants**, focus/**production feuillus**
- ❖ **Action publique ciblée** et demande/aval :
 - gestion groupée, contractualisation, simplification des aménagements
 - consommation en hausse de **bois issu de circuits courts**
- ❖ **Gestion plus active des forêts & reboisement** :
 - adaptation pro-active au changement climatique
 - plan de reboisement 500 000 ha & remise en production
 - récolte en hausse régulière, jusqu'à 70 % de ΔV en 2050
- ❖ **Biodiversité et services écosystémiques** :
 - gestion + diversifiée des ressources génétiques, amendement sols forestiers

Scénario Intensification avec plan de reboisement

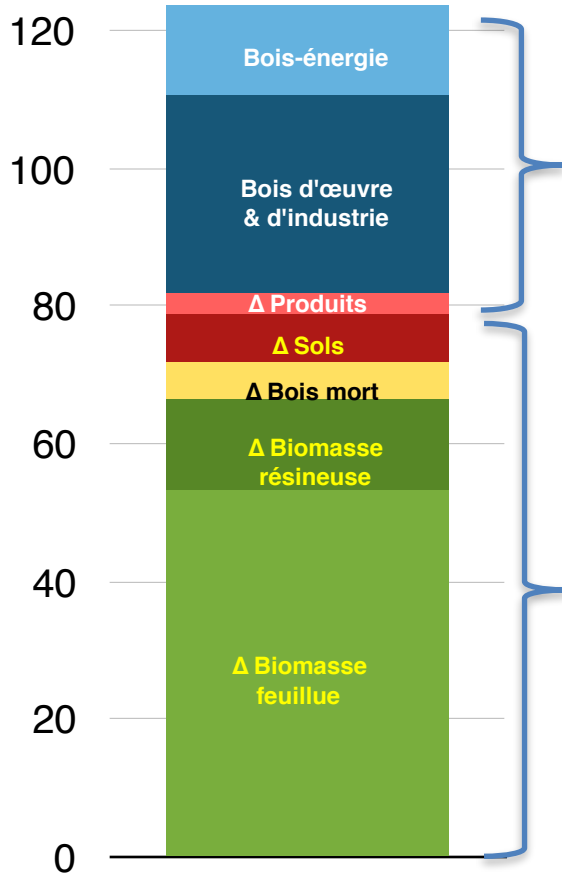
On commente préférentiellement ce scénario :

- considéré/gouvernement comme « *une évidence et un minimum* », cf Stratégie Nationale Bas Carbone...

- ❖ **Transition forte & rapide** (prix, formation, innovation, investissements), marchés et fiscalité **motivants**, focus/**production feuillus**
- ❖ **Action publique ciblée** et demande/aval :
 - gestion groupée, contractualisation, simplification des aménagements
 - consommation en hausse de **bois issu de circuits courts**
- ❖ **Gestion plus active des forêts & reboisement** :
 - adaptation pro-active au changement climatique
 - plan de reboisement 500 000 ha & remise en production
 - récolte en hausse régulière, jusqu'à 70 % de ΔV en 2050
- ❖ **Biodiversité et services écosystémiques** :
 - gestion + diversifiée des ressources génétiques, amendement sols forestiers

Les composantes du bilan CO₂ de la filière forêt-bois : sphère socio-économique vs écosystème

140 Mt CO₂ equivalents/an



Sphère socio-économique :
**stockage dans les produits
& émissions évitées par
effet de substitution**

45 MtCO₂eq/an



**Stockage dans
l'écosystème forestier**

79 Mt CO₂eq/an



Ventilation du bilan annuel
Scénario Dynamiques territoriales
Projection/période 2026-30

Total : 124 MtCO₂eq/an

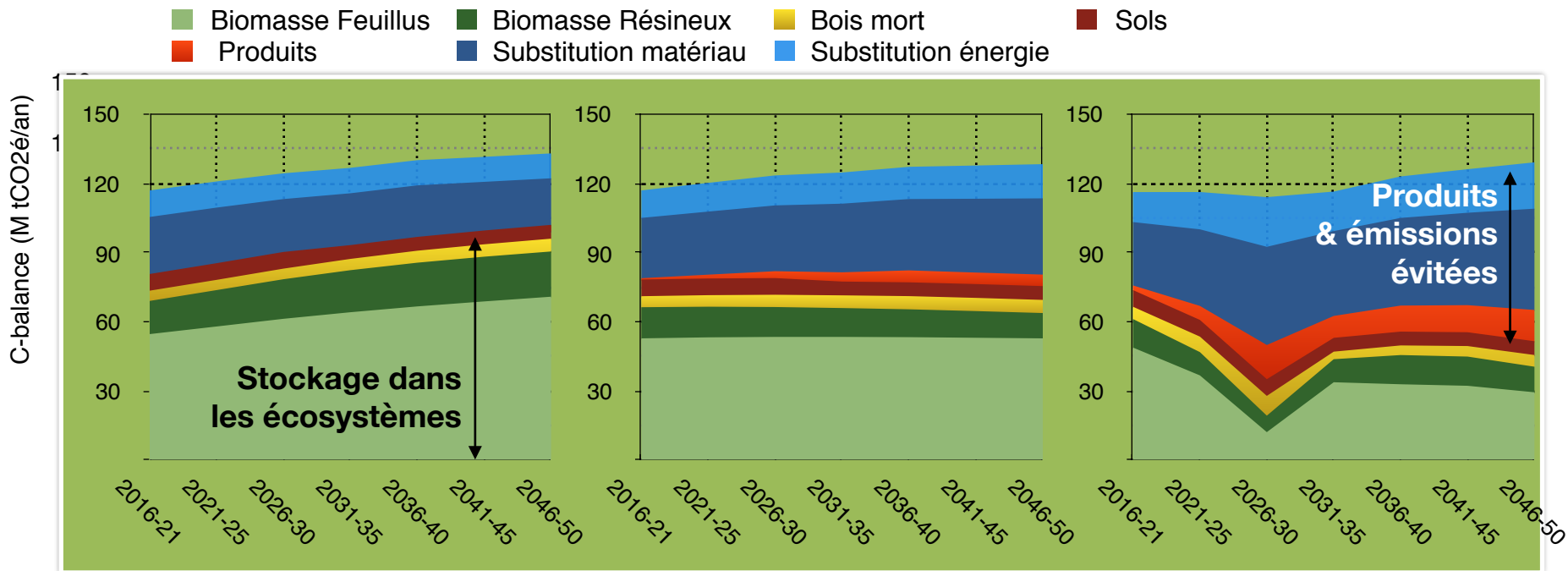
27% des émissions de GES brutes 2016

Bilan-carbone de la filière forêt-bois française 2016-2050, sous 3 scénarios de gestion

Extensification
Récolte 50 Mm³/an

Dynamiques territoriales
50 → 70 Mm³/an (2050)

Intensification
50 → 90 Mm³/an (2050)



78% écosystème (labile)
22% produits & émissions évitées (≈ non-réversible)

Impact de la filière sur l'atmosphère

44% écosystème (labile)
56% produits & émissions évitées (≈ non-réversible)

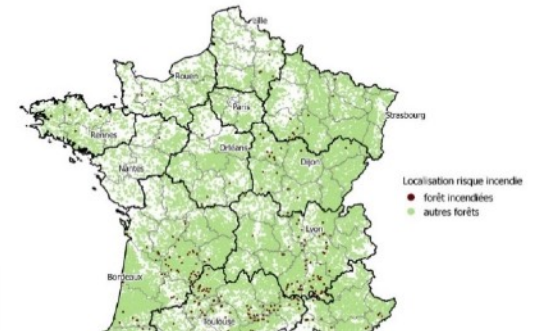
Trois histoires de crise d'une ampleur sans précédent

- **Crise « Incendie après sécheresse »**

Climat actuel = 75.000 ha incendiés

RCP 8.5 = 175.000 ha incendiés, soit **-30 Mm³**

soit 0,6 année de récolte actuelle



- **Crise « Tempête + Scolytes + Incendies »**,
soit **-330 Mm³** (p.m. : Klaus 63 Mm³)

soit 6 années de récolte actuelle



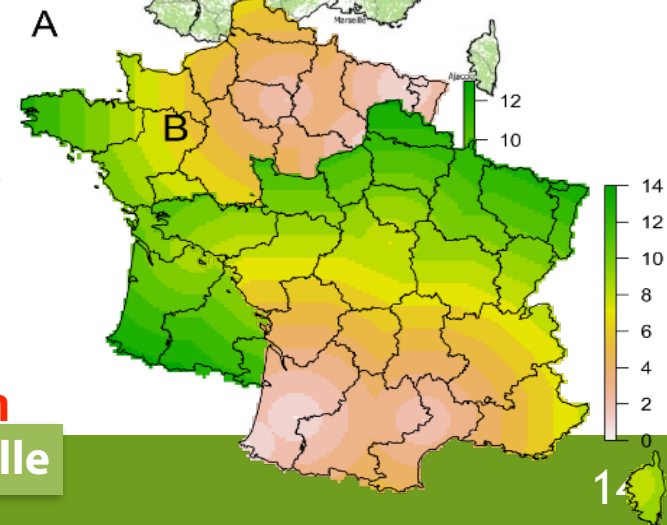
- **Crise « Invasions biologiques »**

A. **Crise sur le chêne** (deux niveaux de sévérité : tous les chênes / chêne pédonculé),

B. **Crise sur le pin** (deux niveaux de sévérité : tous les pins / pin maritime)

impact **-130 à -800 Mm³**, **-3 à -23 Mm³/an**

3-15 années de récolte actuelle



Conclusion : la forêt, acteur majeur de notre politique climatique, à quelles conditions ?

- ❖ Cadre philosophique/moral : redéfinir un compromis forestier autour de **bioéconomie-risques-adaptation** (+ approprié que le compromis multifonctionnalité-naturalité des années 1980)
- ❖ Enjeux principaux de **biodiversité** dans le cadre d'**une forte augmentation des récoltes** de bois :
 - exploitation du bois ≠ dégradation des forêts (cadre *Sustainable Forest Management*)
 - une gestion beaucoup + active conditionne...
un + large potentiel adaptatif et des projets de conservation + ciblés et + efficaces
 - levier de transformation : gestion intelligente/diversifiée des ressources génétiques
 - point de vigilance 1 : rétablir l'équilibre forêt-gibier
 - point de vigilance 2 : entretenir un bon fonctionnement biogéochimique des sols forestiers
- ❖ Les bioénergies : **une opportunité** pour remettre en production des espaces forestiers, **à 2 conditions** :
 - Maintenir un mix-produits équilibré : matériau ; bois d'industrie ; bioénergies
 - Offrir aux propriétaires des prix décents, rémunérant la forte multifonctionnalité & la durabilité
- ❖ Nécessité d'une **transformation proactive** de la filière (*Plan Recherche et Innovation 2025 Forêt Bois*):
 - Solidifier le **modèle économique** : contrats d'appro, taxe carbone, fiscalité, rémunération des aménités
 - **Innover** sur les usages du bois, de ses fibres et de ses molécules
 - **Éduquer** la société, les médias et les décideurs économiques sur la gestion durable des forêts
 - **Adapter la forêt et préparer les ressources forestières du futur**
- ❖ **La plantation** (nouvelles espèces, variétés, provenances) : **une dimension centrale** de la profonde transformation des forêts et des pratiques, à engager sans tarder pour que la filière forêt-bois contribue, au niveau attendu par la société, à la décarbonation rapide de l'économie

Le bois, matériau central de la bioéconomie



R⁶ sur [researchgate.net](https://www.researchgate.net)

Merci pour votre attention



Arboretum de Roumare (Normandie) en 4/2018 (42 ans)



Abies procera



**Sequoia
sempervirens**



Abies grandis



La recherche de performance peut se combiner avec des choix de précaution

**Mélange Douglas-Mélèze-Hêtre
en F. domaniale d'Eawy (76)**