



**HAL**  
open science

## Récolte et biodiversité : risques et nécessités

Jean-François Dhôte

► **To cite this version:**

Jean-François Dhôte. Récolte et biodiversité : risques et nécessités. Rencontres Filière Bois, May 2021, Libramont, Belgique. pp.1-25. hal-03548844

**HAL Id: hal-03548844**

**<https://hal.inrae.fr/hal-03548844>**

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.



**LE CLIMAT :**  
de toutes les matières,  
c'est le bois qu'il préfère !

avec  
le  
soutien  
de



digital  
wallonia  
.be

Exhibition & Congress  
**Libramont**

  
**RENCONTRES  
FILIÈRE BOIS**  
**7 MAI 2021**

## ➤ Récolte et biodiversité : risques et nécessités

Jean-François Dhôte (INRAE Orléans)

  
**RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE**  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**INRAE**

Rencontres Filière Bois, Libramont  
7 mai 2021



# ➤ Défi climatique, forêts et filière bois : comment jouent les risques et la biodiversité ?

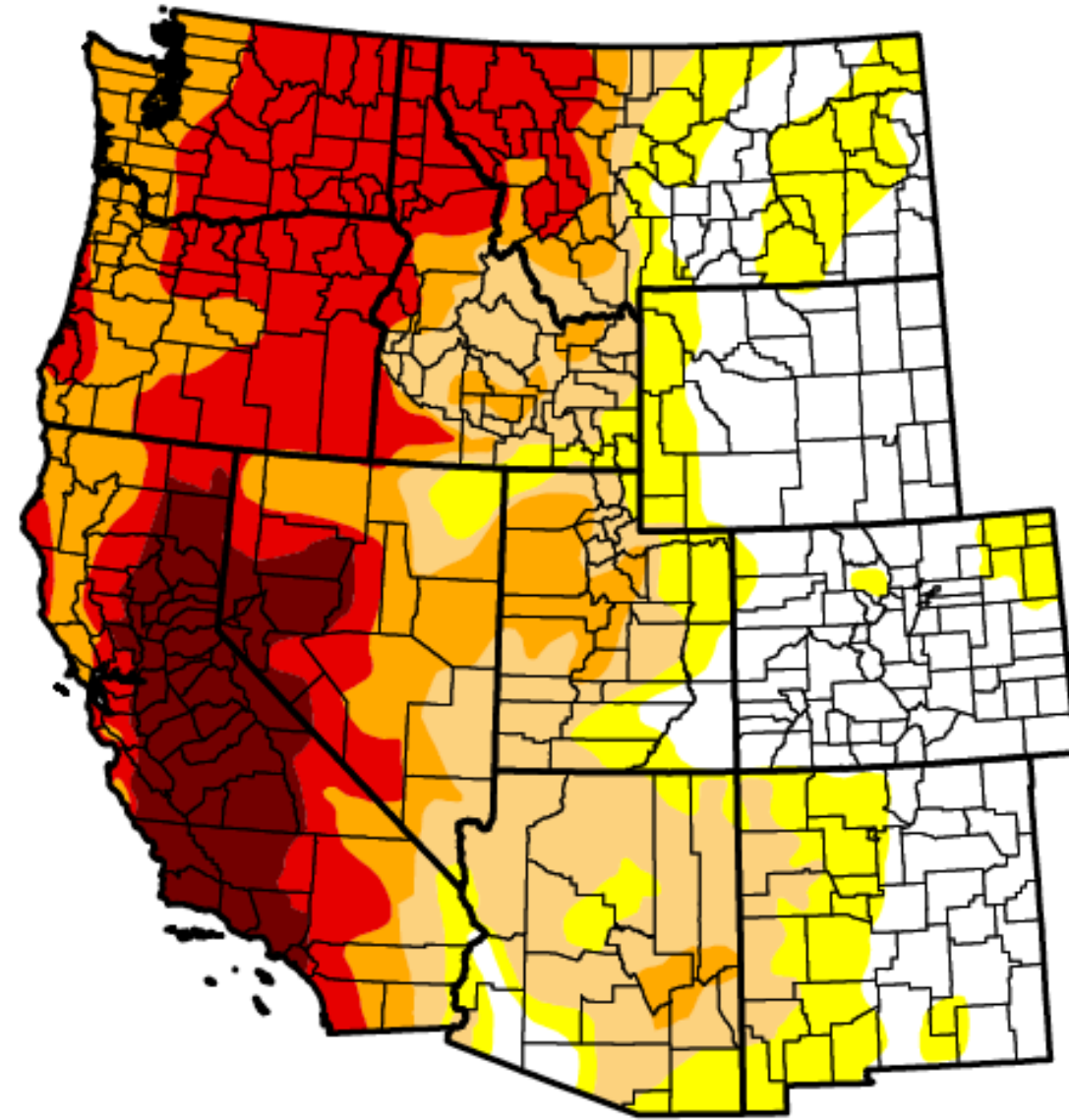
- ❖ Défi climatique : un enjeu systémique pour forêts et filière bois
  - ❖ contribuer à décarboner nos économies
  - ❖ forêts-bois : secteur-clé d'une évolution générale de nos sociétés vers + de sobriété/durabilité/performances multiples
  - ❖ fournir ++ produits/services, en dépit de contraintes/risques renforcés
  - ❖ apporter une réponse intégrée au changement climatique : adaptation, fournir la bioéconomie, réguler les services écosystémiques
- ❖ Focus pour cette communication :
  - ➔ **risques** : écosystème, socio-écosystème, entreprises, territoires
  - ➔ **biodiversité** : support du fonctionnement des forêts, de leurs sols et la fourniture de SE (yc déséquilibres) ; naturalité ; diversité génétique, spécifique, d'habitats et paysages
  - ➔ **gestion durable** des forêts : coupes, travaux, chasse, planifiés-réalisés.





# Méga-sécheresses

## U.S. Drought Monitor West



September 15, 2015  
(Released Thursday, Sep. 17, 2015)  
Valid 8 a.m. EDT

Drought Conditions (Percent Area)

	None	D0-D4	D1-D4	D2-D4	D3-D4	D4
Current	24.68	75.32	59.66	42.69	26.73	7.62
Last Week 8/28/2015	24.68	75.32	59.67	42.69	26.73	7.62
3 Months Ago 6/15/2015	27.93	72.07	56.17	34.48	17.13	7.26
Start of Calendar Year 12/31/2014	34.76	65.24	54.48	33.50	18.88	5.40
Start of Water Year 6/30/2014	31.48	68.52	55.57	35.65	19.95	8.90
One Year Ago 9/15/2014	29.74	70.26	57.24	38.69	19.88	8.90

**Intensity:**

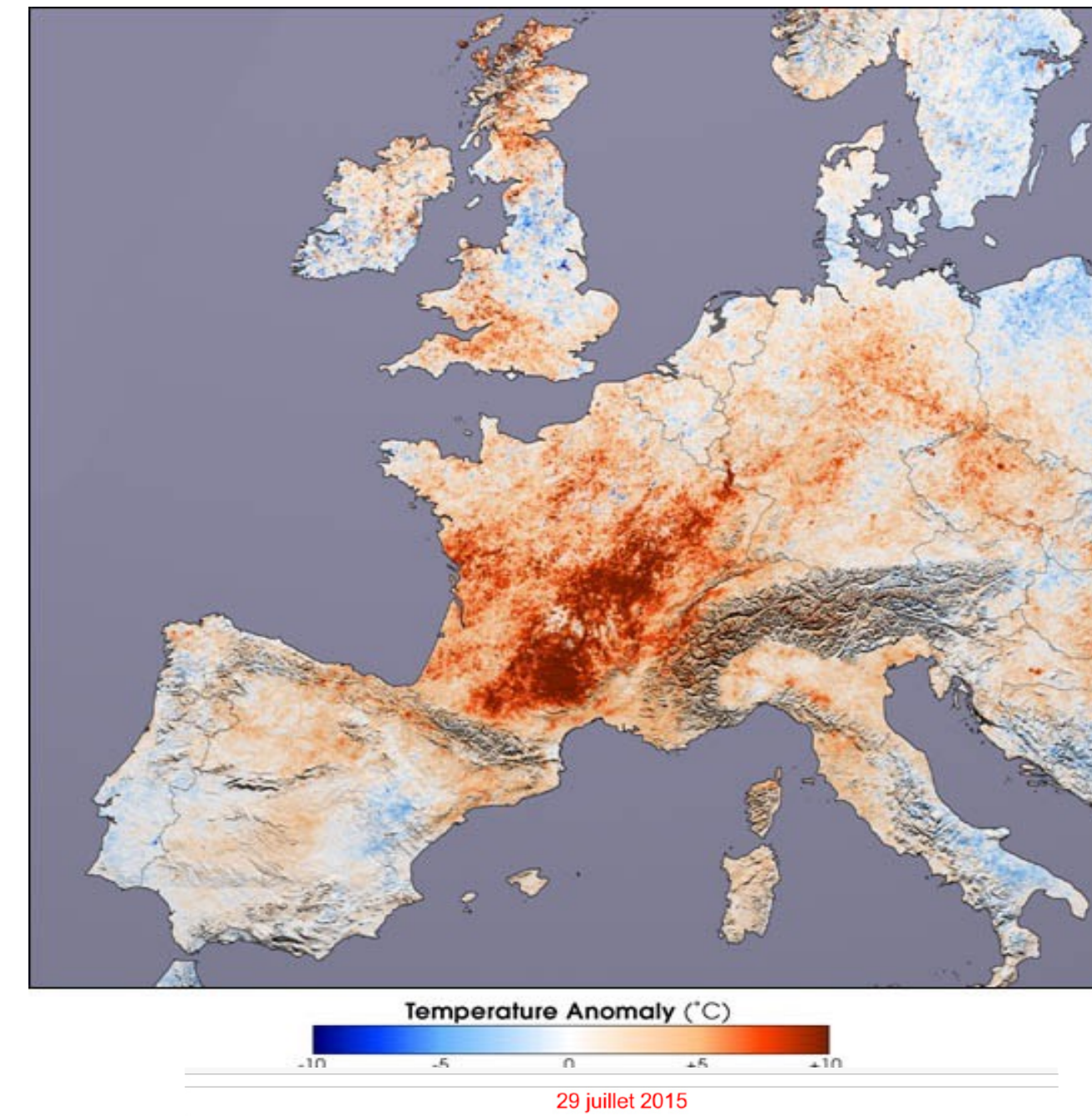
- D0 Abnormally Dry
- D1 Moderate Drought
- D2 Severe Drought
- D3 Extreme Drought
- D4 Exceptional Drought

The Drought Monitor focuses on broad-scale conditions. Local conditions may vary. See accompanying text summary for forecast statements.

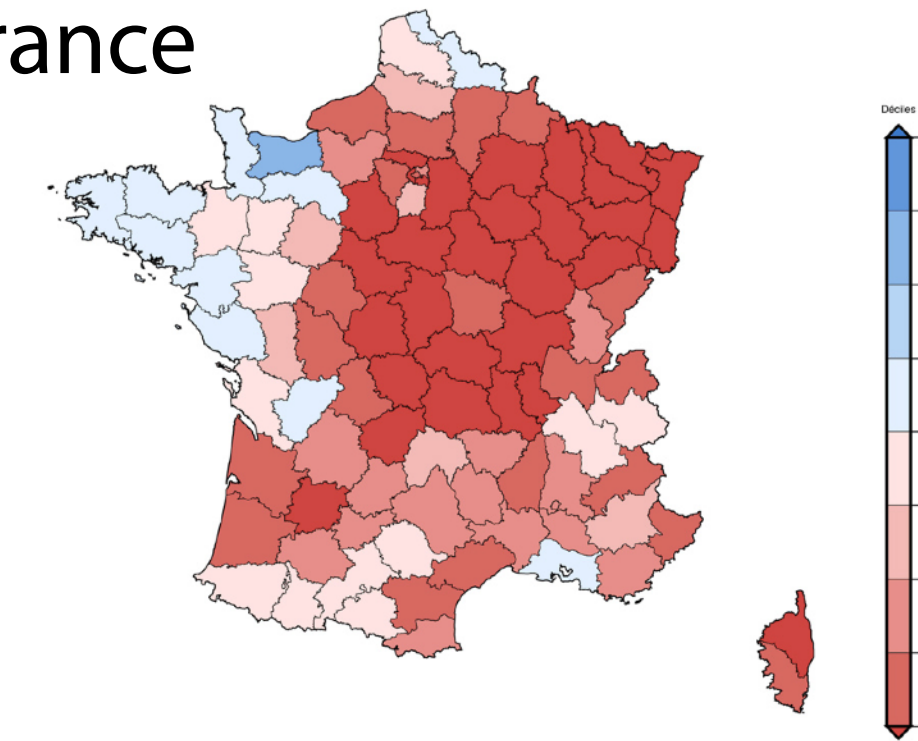
Author:  
Chris Fenimore  
NOAA/NESDIS/NCEI



## Eté 2003 France



## Eté 2015 France



METEO FRANCE  
Toujours un temps d'avance

Edité le : 30/07/2015 - Données du : 30/07/2015 à 07:45 UTC

Source : N. Bréda (2015)



INRAE

Récolte et biodiversité : risque  
7 mai 2021 / Rencontres Filière



Halle de Piney (Champagne), 16<sup>ème</sup> siècle

**Le bois : un matériau qui a fait ses preuves pour le stockage à long-terme du carbone.**







Pour approfondir, publié aux éditions Quæ :

[Filière forêt-bois et atténuation du changement climatique - Entre séquestration du carbone en forêt et développement de la bioéconomie](#)

A. Roux, A. Colin, J.F. Dhôte, B. Schmitt (coord.), 2020

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

Étude INRA-IGN réalisée pour le MAA 2015-2017  
Délégation Expertise, Prospective, Études (DEPE)

**Le groupe d'experts :**

**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)**



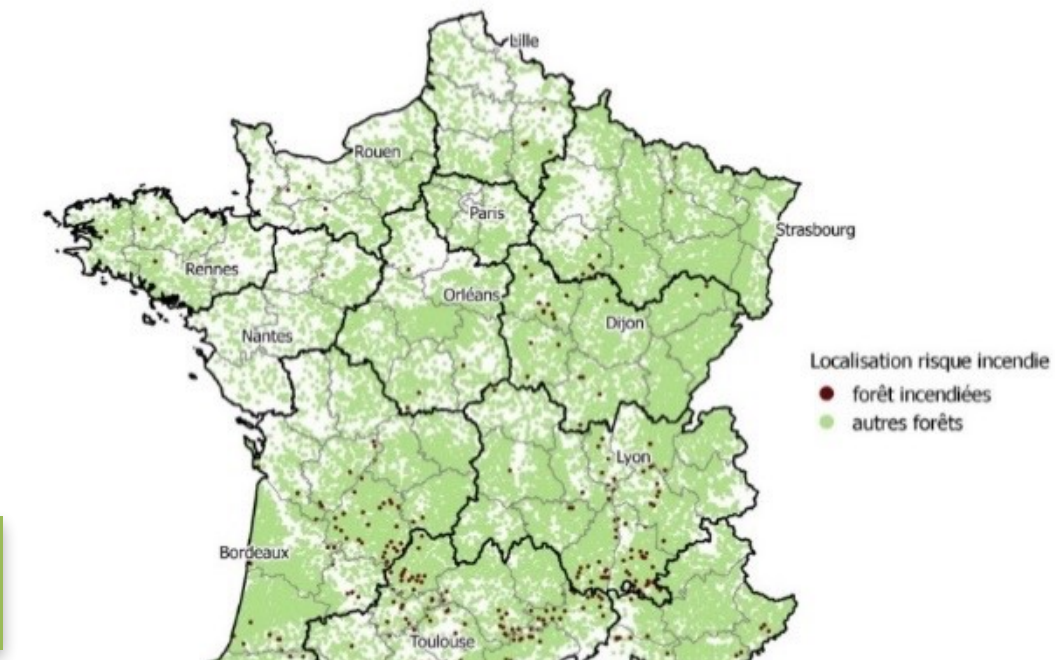
# ➤ Trois histoires de crises combinées d'une ampleur sans précédent

## • Crise « Incendie après sécheresse »

Climat actuel = 75.000 ha incendiés

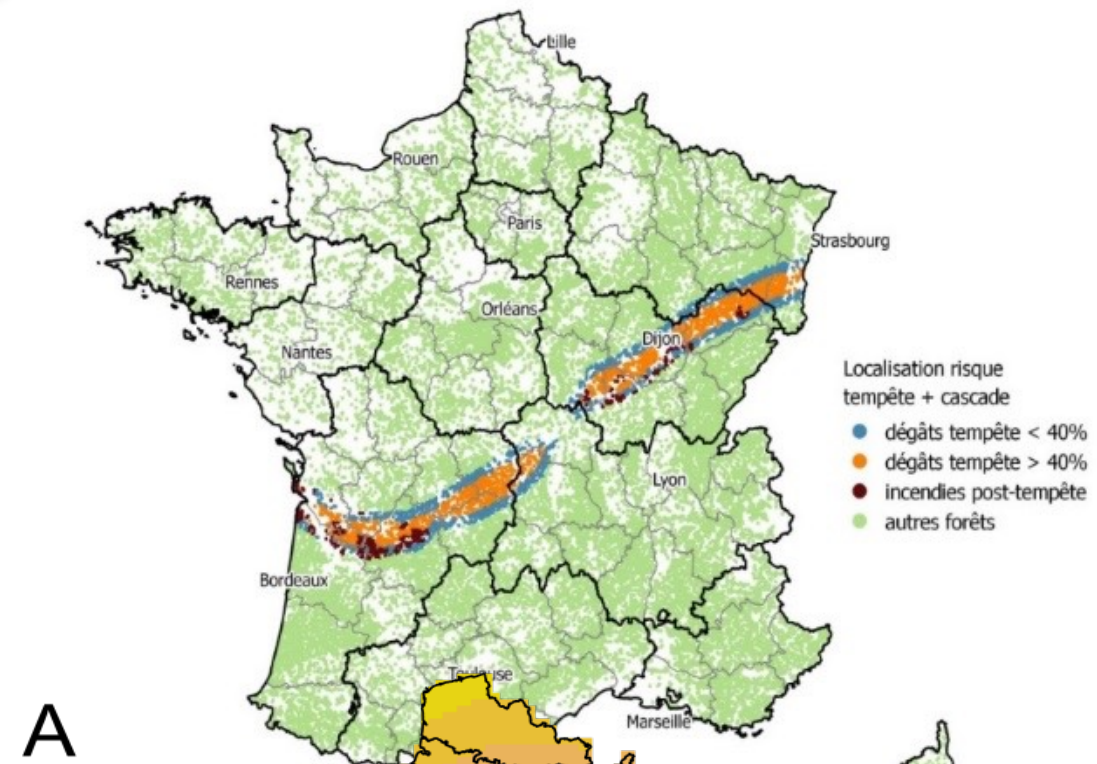
RCP 8.5 = 175.000 ha incendiés, soit **-30 Mm<sup>3</sup>**

**soit 0,6 année de stockage actuel**



## • Crise « Tempête + Scolytes + Incendies », soit **-330 Mm<sup>3</sup>** (p.m. : Klaus 63 Mm<sup>3</sup>)

**soit 6 années de stockage actuel**



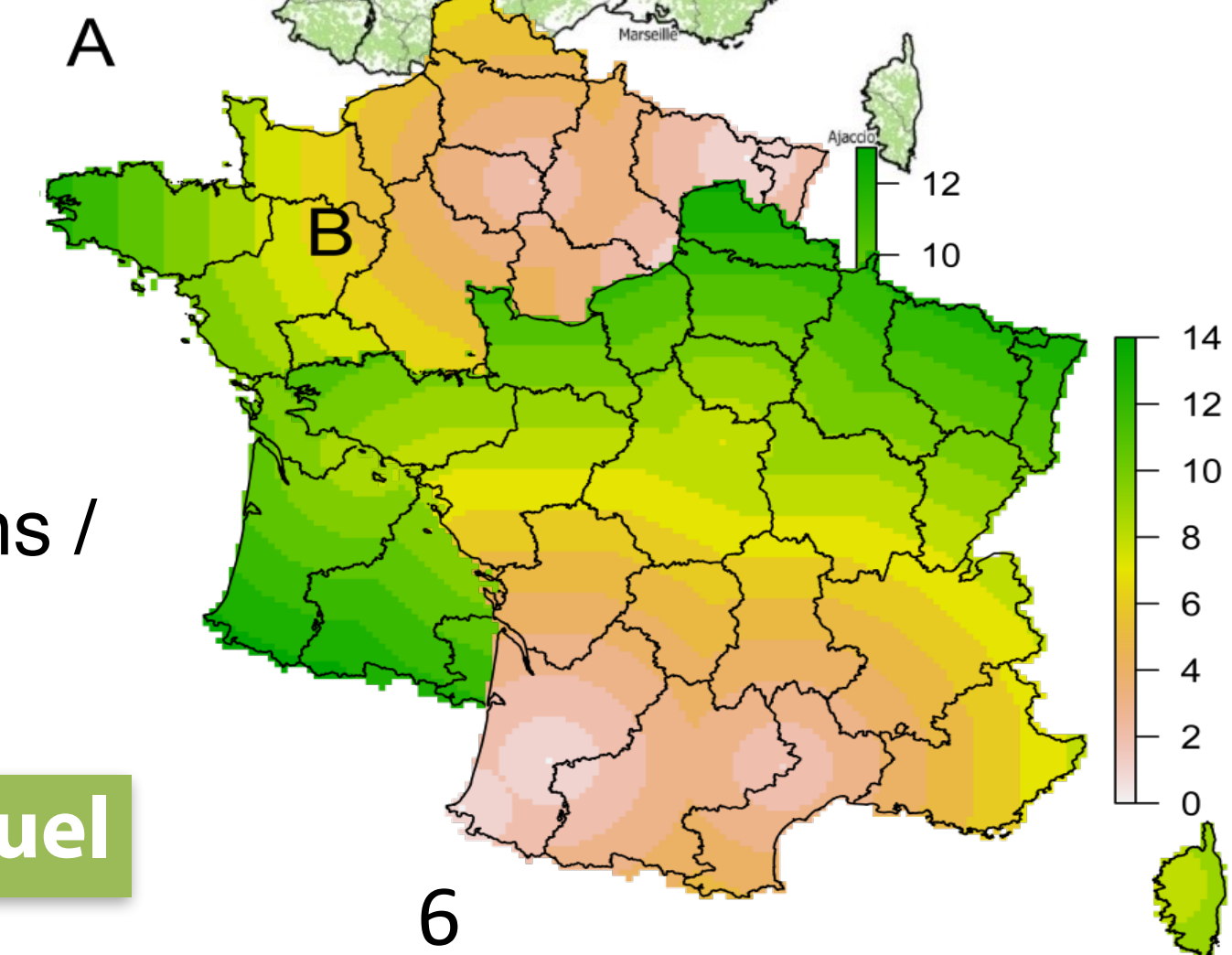
## • Crise « Invasions biologiques »

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 Mm<sup>3</sup>, -3 à -23 Mm<sup>3</sup>/an**

**3-15 années de stockage actuel**



INRAE

Récolte et biodiversité : risques et nécessités

7 mai 2021 / Rencontres Filière Bois, Libramont / Jean-François Dhôte

INRAE



Biodiversité : ne pas la réduire à la naturalité,  
savoir reconnaître les dysfonctionnalités,  
la gérer





**Objectifs non-productifs prépondérants :  
aires de *wilderness* (Canyon du Verdon)**







**Vieille hêtraie (Nationalpark Jasmund) -  
Königsstuhl - île de Rügen (Allemagne)**






**Forêt Domaniale de Réno-Valdieu (p.35), Normandie  
Carré Latin « Chêne » installé en 1956 - 104 ans en 2020**



## Régénération des chênes et du hêtre dans les réserves naturelles d'Europe

Site	Pays	Mise en réserve	Surface (ha)	Espèce chêne	Chêne régénération	Chêne nombre d'arbres	Hêtre régénération	Hêtre nombre d'arbres
Fontainebleau	FR	1853/61	57	sessile	0	↓	+	↑
Neuenburger Urwald	ALL	1870	25	pédonculé	0	↓	+	↑
Hasbrucher Urwald	ALL	1870	15,5	pédonculé	0	↓	+	↑
Sababurg	ALL	1907	92	sess./chev.	0	↓	+	↑
Rohrberg	ALL	1928	18	sessile	0	↓	+	↑
Priorteich	ALL	1936	7,8	pédonculé	0	↓	+	↑
Westphalia (x4)	ALL	1850/70	17-22	sess./péd.	0	↓	+ ou ?	↑ ou ?
Unterhölzer	ALL	1939	155	pédonculé	0	Stable	?	?
Johannser Kogel	AUT	1941	4000 (?)	sess./péd./chev.	0	↓	+	↑
Krakovo	SLO	?	40,5	pédonculé	0	?	?	?
Dalby	SUE	1918	36	pédonculé	0	↓	+	↑
Vardsatra	SUE	1912	?	pédonculé	0	↓	?	?
Bialowieza	POL	1921	4747	pédonculé	0	↓	?	?





Vosges, Metzeral-Schiessroth :  
alternance des espèces, classes d'âge, écotones

**Gérer la mosaïque forestière et la mosaïque  
paysagère : un levier réel, sous-investi.**





➤ Morvan, pentes Mt Beuvray (août 2020)

**La mosaïque est aussi un moyen pédagogique : manifester les contrastes de vulnérabilité (important en zone de conflit).**



- Quelques pistes pour gérer la biodiversité ligneuse en présence de risques systémiques et d'incertitude



**Adopter des révolutions + courtes**  
pour réduire la sensibilité  
aux risques abiotiques :

- dégâts de tempêtes
- dégâts de sécheresse

**pourquoi cette accélération est nécessaire :**

- ne pas se tromper de cible (capitalisation → risque++)
- sortir de l'impasse économique GB-TGB
- tirer parti des solutions technologiques (canter, CLT...)
- accompagner/mesures de conservation (vieux bois)



# Sylviculture des essences structurantes : diversifier les modes de renouvellement

- Régénération naturelle « *habituelle* »
  - ▶ Cas part. : conservation ressources génétiques
- Idem avec révolution très courte
- Planter des provenances pré-adaptées « sec »
- Planter des espèces apparentées (favoriser l'hybridation)
- Indications nouvelles des espèces acclimatées : Pins, Douglas, cèdre de l'Atlas...
- Introduire des espèces exotiques

ex.: projet Giono



Photo : ONF  
(Jarret, 2014)





➤ Picardie, F.D. Ermenonville (mai 2020)

**Ne pas fétichiser la régénération naturelle : nous en avons besoin, mais elle n'est pas une garantie d'adaptation à long-terme.**



Villevêque (Maine et Loire)

plantation feuillue vs peuplier **6 ans** Source :

FCBA (2002)

Chêne pédonculé-frêne vs clone Boelare

arrêt des fossiles, décarbonation très rapide, émergence des procédés biosourcés :

- créer de la performance par l'amélioration génétique
- s'en servir en déployant des variétés améliorées...
- **la productivité/ha n'est plus un objectif secondaire**

**Recherche d'efficacité :**

**≠ potentiels génétiques à exploiter**






# 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 (Normandie)**





**Diversifier les massifs de feuillus par des résineux à haute performance.**

**parcelle 58 en F. Domaniale de Bellême (61)  
à côté de la place Launay-Morel-2**



*Photo : INRA (2007)*

*Chalara sur frêne, houppier 147*

**Ne pas fétichiser la forêt mélangée :  
le mélange ne protège pas des ravageurs à fort  
pouvoir de dissémination, des tempêtes, il peut  
augmenter la consommation d'eau...**



# Conclusions





## ➤ Conditions économiques, écologiques & politiques pour bénéficier des opportunités et réduire les risques

- ❖ Cadre pour l'action : le compromis multifonctionnalité-naturalité des années 1980 est-il suffisant ?
- ❖ Enjeux principaux de **biodiversité** dans le cadre d'**une forte augmentation des récoltes** de bois :
  - rétablir l'**équilibre forêt-gibier**
  - entretenir un bon fonctionnement biogéochimique des **sols forestiers** (yc / amendement)
  - des actions de **conservation + ciblées et + efficaces** (bois-mort, vieux bois, micro-habitats)
  - gestion diversifiée & « *climate-smart* » des ressources génétiques : + large **potentiel adaptatif**
  - **ne pas fétichiser** la régénération naturelle et l'intérêt des mélanges d'essences
  - organiser la mosaïque des espèces & écosystèmes par l'**aménagement forestier**.
- ❖ Les bioénergies : **une opportunité** pour remettre en production des espaces forestiers **si** :
  - on entretient un **mix-produits ≈ équilibré** : bois-matériau / bois d'industrie / bioénergies
  - on offre aux propriétaires des **prix décents**, rémunérant la forte multifonctionnalité & la durabilité
  - **on mobilise** la société civile et les décideurs économiques **sur la gestion durable des forêts**.
- ❖ **Transformation proactive** de la filière (*cf Plan Recherche et Innovation 2025 Forêt Bois*):
  - Solidifier le modèle économique : contrats, taxe carbone, fiscalité, rémunération des aménités
  - Innover sur les usages du bois, de ses fibres et de ses molécules
  - Favoriser la construction-bois, améliorer l'efficacité d'usage de la ressource (circularité)
  - Adapter la forêt, valoriser les feuillus et **préparer les ressources forestières du futur**
- ❖ **Réussir les plantations** (nouvelles espèces, variétés, provenances): un marqueur de succès
  - ⇒ **financements innovants, dans la durée et adaptés aux risques**



Merci pour votre attention :-)

R<sup>G</sup>

[sur researchgate.net](http://researchgate.net)

