

REFER

Réseau Expérimental Forestier d'Essences de diversification pour le Renouvellement des forêts

Contribution des dispositifs expérimentaux à l'adaptation des forêts au changement climatique : évaluation sur le terrain des essences d'avenir

Niort, 3 et 4 juillet 2023



Alain BERTHELOT





Génèse et objectifs de REFER

- **Face au changement climatique, le changement d'essence est une possibilité d'adaptation des forêts**
- **Le RMT AFORCE porte de nombreuses initiatives sur le sujet :**
 - Prédiction de la vulnérabilité des essences (**Climessences**)
 - Installation d'un réseau de comparaisons d'espèces et d'origines génétiques (**Esperense**)
- En parallèle, volonté de tirer partie des **parcelles existantes**, installées avec des **essences ou des origines peu communes**, ou dans des contextes **pédoclimatiques originaux**, parfois depuis plusieurs décennies :
 - Parcelles expérimentales
 - Parcelles d'introduction
 - Peuplements atypiques



Génèse et objectifs de REFER

Une réflexion sur l'intérêt des réseaux « essences peu communes » :

- Des discussions (GT FBF) sur les nouvelles essences capables de répondre au besoin de bois de structure
- Enquête essences atypiques (ONF), essences atypiques (IDF/CNPF)
- Un projet régional en BFC (BEER) sur le bilan des espèces diverses (FCBA) etc.

Des interrogations fortes :

- **Quelles caractéristiques technologiques du bois, pour quels usages ?**
 - Niveau de connaissance : 0, +/-, +, +++ ?
 - Besoin de compléments ?
- **Quel matériel végétal à mettre en œuvre ?**
 - Niveau de connaissance : 0, +/-, +, +++ ?
 - Type de matériel disponible en France? à l'étranger ? Niveau de sélection atteint ?



Génèse et objectifs de REFER

Objectifs stratégiques :

- Identifier des **essences adaptées** aux conditions stationnelles actuelles et futures, capables de produire **des volumes de bois utilisables par l'industrie**,
- Identifier de potentielles **ressources génétiques** pour ces essences, sur le territoire national.

Objectifs techniques :

- **Identifier et actualiser les connaissances** sur les parcelles d'intérêt dans les différents réseaux forestiers constitués, y compris les références en gestion,
- Synthétiser les informations relatives à **l'adaptation et la croissance** des essences les plus performantes,
- **Identifier** de potentielles **ressources génétiques** (graines, boutures, greffons) pour ces essences, sur le territoire national,
- **Identifier** de potentielles sources **d'échantillons de bois** de dimensions suffisantes pour être caractérisées pour leur usage industriel.

Financement et Partenaires

Durée : 2021-2023

Financement :

- Coût total : 600 K€
- MASA : 250 K€
- France Bois Forêt : 200 K€



Partenariat :

- FCBA (Base BAOGREFF)
- INRAE (dispositifs de recherche, arboretums)
- ONF (dispositifs de recherche, essences atypiques)
- CNPF/IDF (Base ILEX, essences atypiques)





Méthodologie

- **Une liste d'essences prioritaires :**

- Comportement face au CC (Climessences)
- Place et performances dans les réseaux existants
- Intérêt pour chaque partenaire

→ liste (non exclusive) de 19 essences « prioritaires » : 13 résineuses et 6 feuillues

- **Une liste de parcelles à revisiter en priorité :**

- Fourniture des listes de parcelles >10ans, position GPS et type de parcelle (dispositifs de comparaison d'essences ou de matériel végétal, parcelle d'introduction, etc.)
- Pour aider à la sélection de sites : Position « extrême » sur critères T°, P, DHYa, T°min, âge
- Derniers ajustements par chaque partenaire

Méthodologie

Tableau 3 : Liste des espèces choisies (les 12 premières – en grisé – font l'objet du plus fort consensus) et nombre de dispositifs potentiels pour les 4 partenaires

N°	Essence	F / R	Priorité par partenaire				Nb sites
			FCBA	INRAE	ONF	CNPF	
1	<u>Abies cephalonica</u>	R	1	1	1	1	46
2	<u>Abies nordmanniana</u>	R	1	1	1	1	187
3	<u>Sequoia sempervirens</u>	R	1	1	1	1	207
4	<u>Abies bornmuelleriana</u>	R	1		1	1	52
5	<u>Abies cilicica</u>	R	1		1	1	12
6	<u>Calocedrus decurrens</u>	R	1	2	1	1	92
7	<u>Picea omorika</u>	R	2	1	1	1	14
8	<u>Pinus brutia</u>	R	1	1	1	3	33
9	<u>Pinus jeffreyi</u>	R		1	1	1	6
10	<u>Quercus cerris</u>	F	1		1	1	55
11	<u>Quercus frainetto</u>	F	1	1		1	1
12	<u>Cupressus sempervirens</u>	R	2	2		2	52
13	<u>Eucalyptus gunnii x Eucalyptus dalrympleana</u>	F	2	1	4	1	87
14	<u>Platanus orientalis</u>	F	2	1	3	1	9
15	<u>Quercus pubescens</u>	F	2	3	1	2	22
16	<u>Tilia platyphyllos</u>	F		3	1	1	15
17	<u>Pinus nigra subsp. salzmannii</u>	R	2	3	1	1	27
18	<u>Pinus pinea</u>	R	3	2	1	1	46
19	<u>Cupressus x levlandii</u>	R	1	1			43

Méthodologie

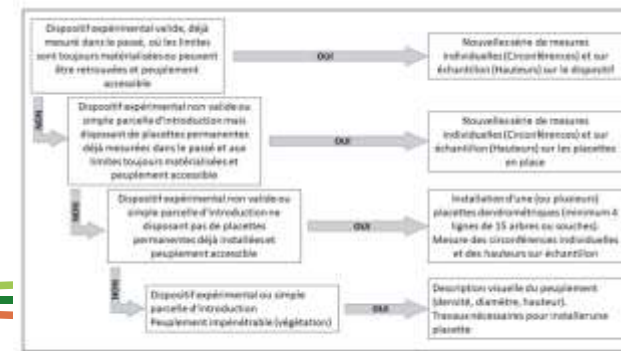


Figure 4 : Arbre de décision pour déterminer le type de mesure à réaliser selon la situation de départ de la parcelle visitée

1

- Dispositif expérimental valide : Nouvelle série de mesures

2

- Dispositif expérimental non valide ou parcelle d'introduction : Nouvelle série de mesures sur placettes existantes

3

- Dispositif expérimental non valide ou parcelle d'introduction : Installation d'une placette

4

- Dispositif expérimental ou parcelle d'introduction, peuplement impénétrable : Description visuelle du peuplement + prévision de travaux

5

- Vieilles parcelles d'introduction, avec très peu d'information disponible : Installation d'une placette

Méthodologie

- **Mise au point de la fiche « parcelle »**

- Simple à renseigner
- Complète et succincte à la fois...
- Données regroupées au format tableur

Description

N°FIC (code)	00001A
Nom de l'essai	essai 001
Expérimentateur	YVES ET AL
Statut de l'essai	En cours
Type de forêt	Forêt de production

Résultats moyens de la parcelle

	Finale 2012	Finale 2013	Finale 2014
Volume (m ³ /ha)	3000	3000	3000
Age	15	15	15

Traçage

Date de levage: 04/11/2010

Type d'intervention: 1. Réalisation de mesures de diamètre

Description de l'essai: 1. Forêt de production à l'état naturel

Statut de l'essai: 1. En cours

Finale de l'essai: 1. 15 ans

Age: 15 ans

Mesures disponibles

2010: 1. Diamètres par tige par arbre

2011: 1. Diamètres par tige par arbre

2012: 1. Mesures de hauteur par tige par arbre

Parcelle

Statut de production: 1. Forêt

Source d'approvisionnement: 1. Forêt

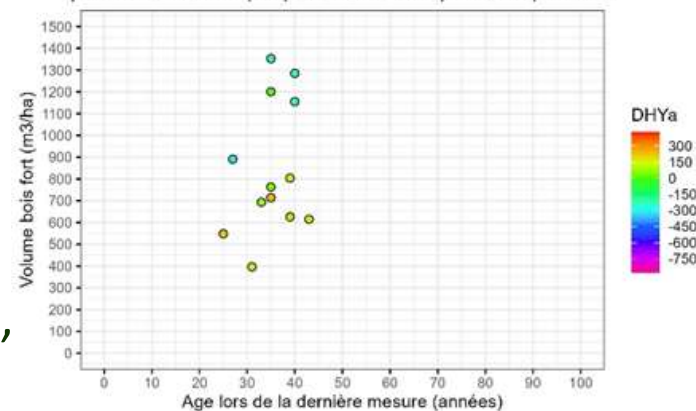
Statut de l'essai: 1. Forêt

Statut de l'essai: 1. Forêt

- **Mise au point de la fiche « synthèse par essence »**

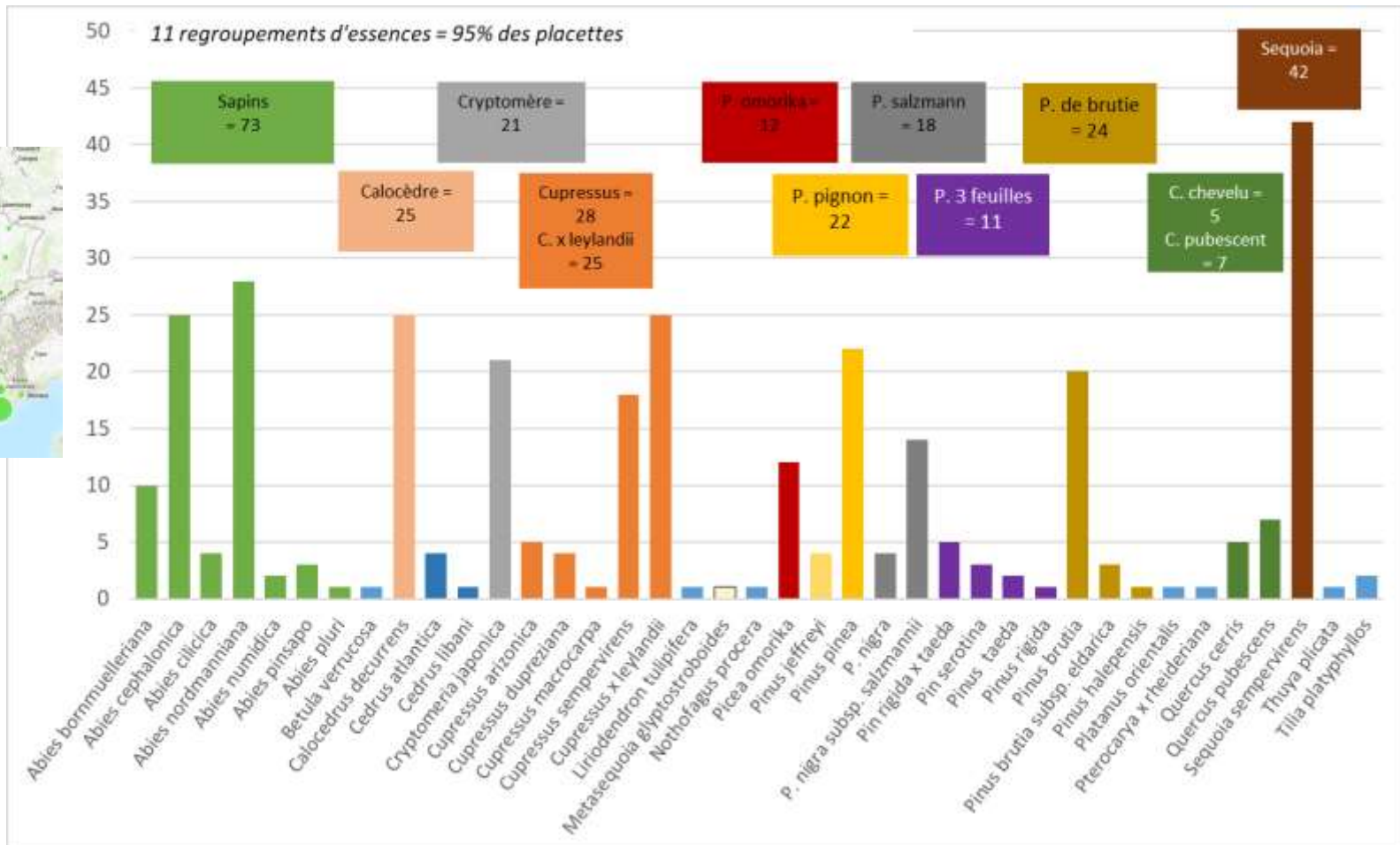
- Synthétiser les informations collectées sur les différents sites (survie, adaptation, croissance, production)
- Identifier les sites intéressants pour échantillons QB ou matériel végétal

Volume en fonction de l'âge et du déficit hydrique pour les différents peuplements de Sequoia sempervirens



Résultats provisoires

→ Plus de 300 placettes installées ou remesurées !





Points forts

Des choses attendues ...



Parcelle de Séquoia toujours vert à La Ferrière Harang (14), 36 ans

Placeau de Calocèdre à Riel-les-Eaux (21), 30 ans

Points forts

Des opportunités :

- Analyse des propriétés du bois dans deux parcelles de Cyprès
 - Cyprès de Leyland de 32 ans (Saint-Avé, 56)
 - Cyprès toujours vert de 22 ans (Montfrin, 30)

Parcelle de Cyprès de Leyland de Saint Avé (56), 32 ans



Points forts

Des choses moins attendues ... des sapins méditerranéens de plus de 100 ans en Côte d'Or !

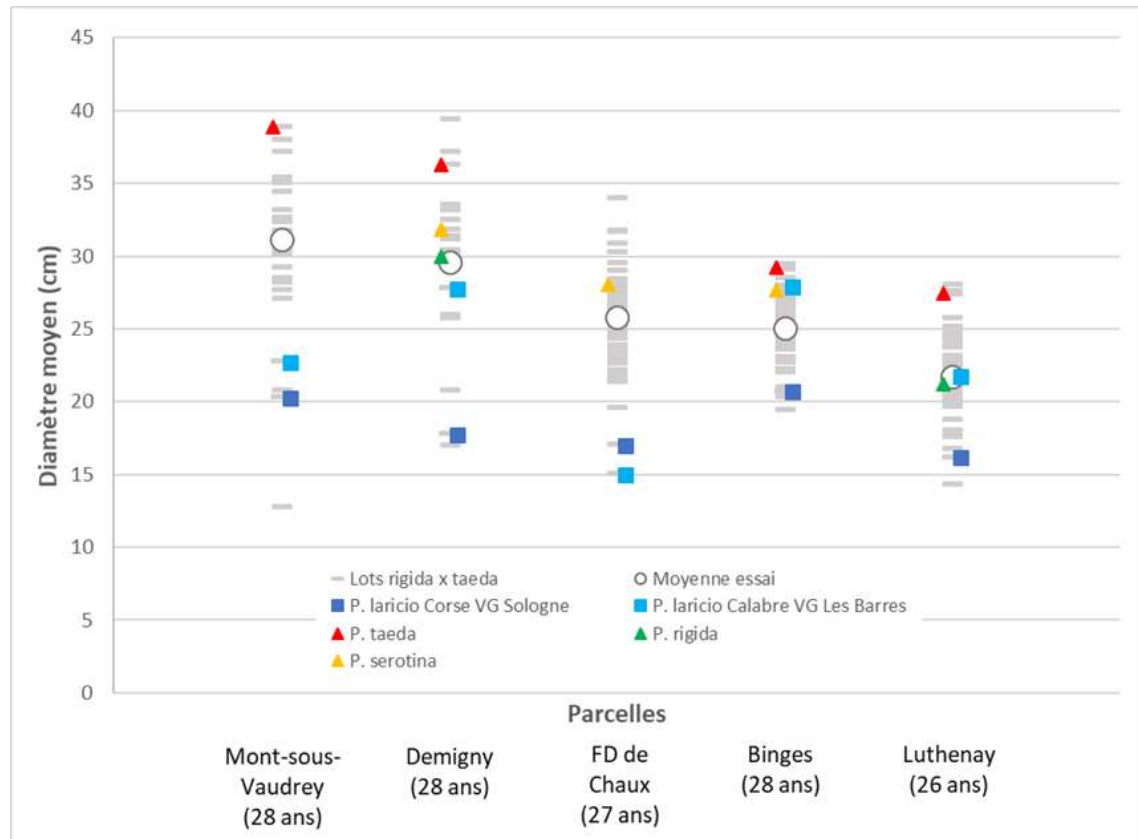


*Parcelle de Nuits Saint Georges (21) Sapins méditerranéens de + de 100 ans
À gauche : A. cephalonica , à droite A. cilicica*

Points forts

Des choses moins attendues ... du pin taeda de plus de 30 ans en Bourgogne-Franche-Comté, dans 5 parcelles !

- Bonne performance et bonne forme du P. taeda pur par rapport aux hybrides rigida x taeda...



Parcelle de Pin rigida x taeda à Mont-sous-Vaudrey (39), à 28 ans

Points forts

Des choses moins attendues ... des parcelles de Cyprès de Duprez revisitées dans le Sud-Est de la France (et récolte de graines...)



Parcelle de Cyprès de Duprez à La Piège (11), 42 ans

Difficultés rencontrées

- Harmonisation des points de vue, méthodes, priorités...
- Des parcelles souvent « perdues de vue » :
 - Sur le terrain : détruites, changement d'affectation, impénétrables...
 - Au bureau : dossiers incomplets, archives inaccessibles, contact propriétaire perdu, personnels en retraite, ...
- Travail très chronophage...



Importance des réseaux « terrain »

- **Renouveler les parcelles régulièrement** (rajeunissement)
- **Organiser leur suivi** (même « allégé »)
- **Conforter les BDD existantes** (BAOGREFF, ILEX, IN Sylva, etc.)
- **Transmettre et partager les informations entre organismes et entre « générations »**
- **Besoin de continuité :**
 - Dans les moyens
 - Dans des ressources humaines « pérennes », proches du terrain



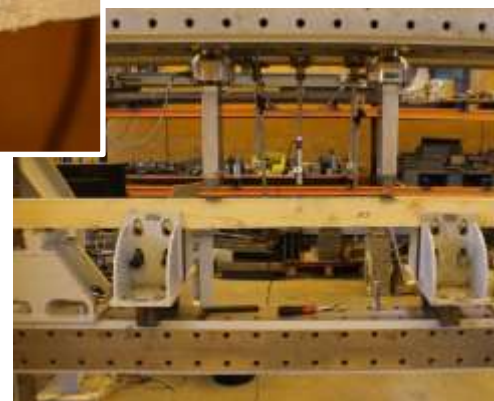
Ce qui reste à faire

A court terme :

- Réaliser les synthèses par essence ou groupe d'essences

A moyen terme :

- Organiser une caractérisation du bois pour les essences prometteuses à partir des parcelles identifiées
- Organiser les opérations nécessaires à la valorisation du matériel végétal d'intérêt identifié



Merci de votre attention !



alain.berthelot@fcba.fr

