



INSTITUT TECHNOLOGIQUE

RÉGION
BOURGOGNE
FRANCHE
COMTÉ

Bilan du réseau expérimental FCBA concernant les essences rares (projet BEER, tranche 1)

N° d'engagement 2020-021552

Rapport technique

A. Berthelot
A. Bouvet

20 octobre 2021

Siège social

10, rue Galilée
CS 81050 – Champs-sur-Marne
77447 MARNE LA VALLEE CEDEX 2
Tél +33 (0)1 72 84 97 84

www.fcba.fr

Siret 775 680 903 00132
APE 7219Z
Code TVA CEE : FR 14 775 680 903

Institut technologique FCBA :
Forêt, Cellulose, Bois – Construction
Ameublement

SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Méthodologie et calendrier (tranche 1)	3
2.1 Méthodologie.....	3
2.2 Calendrier.....	4
3. Résultats	5
3.1 <i>Cryptomeria japonica</i> (Cryptomère du Japon)	5
3.2 <i>Pinus rigida</i> x <i>taeda</i>	7
3.3 <i>Sequoia sempervirens</i> (Séquoïa toujours vert)	8
3.4 <i>Cupressus leylandii</i> (Cyprès de Leyland).....	9
3.5 <i>Metasequoia glyptostroboides</i> (Métaséquoïa de Chine)	10
3.6 <i>Betula pendula</i> (Bouleau verruqueux)	10
3.7 <i>Sequoiadendron giganteum</i> (Séquoïa géant)	11
3.8 Comparaison d'espèces	12
4. Conclusions de la tranche 1 (2021)	12
5. Annexes (fiches descriptives des parcelles)	12

1. Introduction

Les évolutions climatiques laissent penser que le changement d'essence pourrait être une voie pour adapter la forêt aux nouvelles conditions stationnelles. De nombreuses initiatives en cours, portées en particulier par le RMT Aforce, explorent cette voie en installant un réseau expérimental selon des protocoles partagés entre organismes de R&D et gestionnaires forestiers (projet ESPERENSE).

Le réseau expérimental forestier de FCBA, en place depuis plusieurs décennies, pourrait fournir des informations pertinentes sur des essences originales en termes d'adaptation et de croissance de peuplements, voire en termes de propriétés du bois ou même de source de graines. Pour la région Bourgogne-Franche-Comté, le réseau comprend environ 300 essais, dont une centaine sont toujours suivis.

La majorité de ces essais concerne des essences largement étudiées en France (peuplier, douglas, épicéa). Cependant, une cinquantaine de parcelles (dont la moitié encore suivies), concernent des genres ou des espèces assez peu courantes en France : *Cryptomeria*, divers *Pinus* (*rigida*, *serotina*, *rigida x taeda*), *Sequoia*, *Cupressus*) ou assez peu étudiées (bouleau), et quelques parcelles sont des comparaisons d'espèces (tableau 1). Les parcelles qui ne sont plus suivies actuellement peuvent être toujours en place actuellement mais avoir été déclarées abandonnées pour diverses raisons. Mais, même si l'objectif initial de l'essai n'est plus valide (dispositif expérimental déficient, résultats acquis), la parcelle demeure une référence d'introduction d'une essence rare, pour peu que les effectifs et la surface constituent un véritable peuplement.

Tableau 1 : nombre d'essais forestiers FCBA, portant des essences rares ou originales (source Base BAOGREFF <https://base-sylviculture-genetique.fcba.fr/>)

Genre/espèce	Essais en cours	Essais abandonnés	Total
Bouleau verruqueux	8		8
Cryptomère du Japon	5	4	9
Cyprès de Leyland	1		1
Métaséquoïa de Chine		2	2
Pins hybrides	6	15	21
Comparaisons d'espèces	4	1	5
Séquoïa toujours vert		3	3
Séquoïa géant	1	3	4
Total	25	28	53

2. Méthodologie et calendrier (tranche 1)

2.1 Méthodologie

En deux ans, FCBA propose de revisiter l'ensemble de ces 50 parcelles (anciennes ou toujours suivies) et, sur celles qui le justifient, de réaliser une nouvelle campagne de mesures (circonférences et/ou hauteurs) et une description de la station et du peuplement. L'état sanitaire et la capacité de fructification seront également décrits. Une fiche descriptive synthétique sera établie pour chaque parcelle visitée.

Pour les parcelles expérimentales toujours suivies, bénéficiant de plusieurs séries de mesures depuis leur installation, une nouvelle campagne de mesure (circonférences individuelles et hauteur sur échantillon) a été réalisée.

Pour les parcelles abandonnées, une visite préalable de la parcelle a permis de juger de l'intérêt ou non d'installer une placette de production dans les zones les plus homogènes et les plus « complètes » de l'essence considérée. Ces placettes, référencées dans BAOGREFF, n'ont pas vocation à rester pérennes, mais peuvent toutefois constituer de bonnes références dendrométriques.

Enfin, certaines parcelles impénétrables (ronces, ...) ont été décrites sommairement et, si elles présentent un intérêt manifeste, pourront faire l'objet de travaux d'entretien préalables à une nouvelle série de mesure.

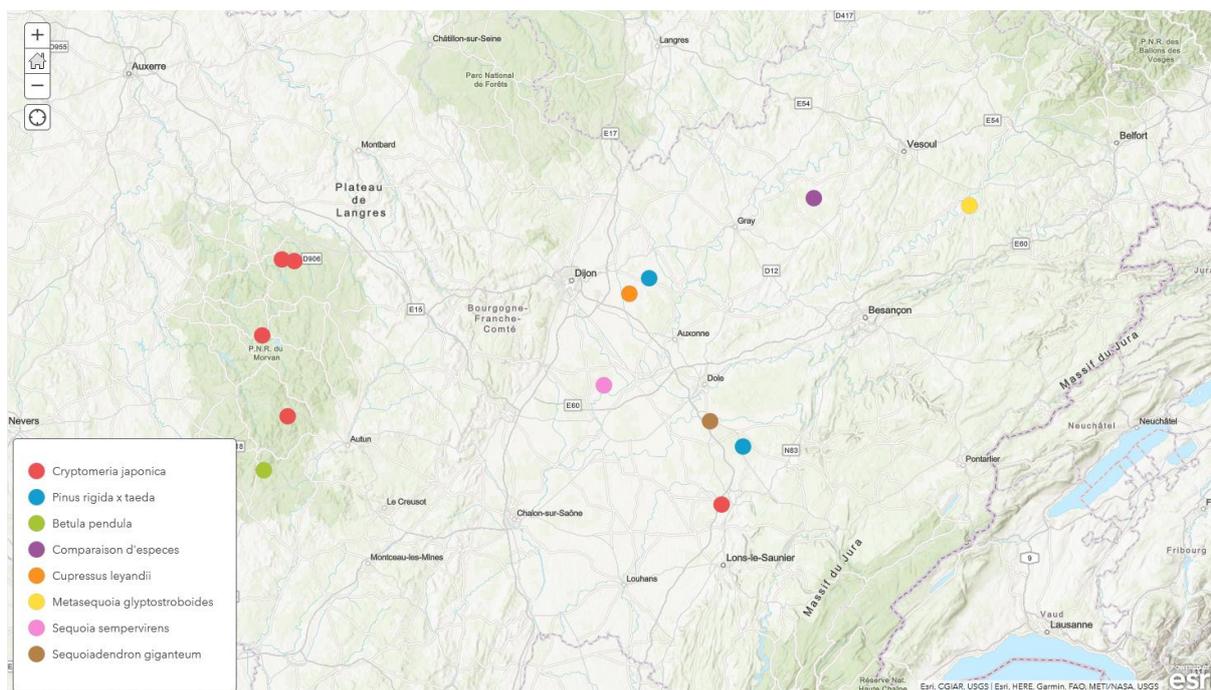
2.2 Calendrier

Cette première année a été consacrée à la sélection de parcelles potentiellement intéressantes au sein du réseau expérimental forestier de FCBA pour la région Bourgogne-Franche-Comté. L'intérêt des parcelles étant apprécié par rapport aux essences mises en place, à l'âge des peuplements, et au niveau d'information déjà disponible pour ces parcelles. Dans un deuxième temps une fiche de visite a été élaborée pour décrire de façon synthétique le peuplement visité, les nouvelles informations collectées (nouvelle série de mesure, par exemple), ainsi que la capacité de la parcelle à fournir des échantillons de bois et/ou du matériel végétal.

Les visites ont débuté en novembre 2020 et se sont poursuivies de mars à mai 2021. La situation sanitaire et le départ de FCBA du technicien impliqué dans le projet initialement n'a pas permis d'atteindre l'objectif initial de 25 parcelles visitées en 2021, malgré le renfort ponctuel d'autres personnels FCBA. Seules 13 parcelles ont été visitées et 8 parcelles ont été mesurées ou remesurées (tableau 2).

Tableau 2 : nombre de parcelles visitées en 2021, par essence

Nom latin	Nom français	Nb de parcelles
<i>Cryptomeria japonica</i>	Cryptomère du Japon	5
<i>Pinus rigida x taeda</i>	Pin rigida x taeda	2
<i>Sequoia sempervirens</i>	Séquoïa toujours vert	1
<i>Cupressus leylandii</i>	Cyprés de Leyland	1
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	Métaséquoïa de Chine	1
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	1
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Séquoïa géant	1
/	Comparaison d'espèces	1
Total		13



Localisation des 13 parcelles visitées en 2021

3. Résultats

3.1 Cryptomeria japonica (Cryptomère du Japon)

Originaire du Japon, cet arbre a été assez peu utilisé en France métropolitaine en reboisement, même si il a pu l'être à La Réunion, par exemple. Il s'agit le plus souvent d'un arbre de parc ou d'arboretum. FCBA (alors AFOCEL) a intégré cette essence au réseau des 400 ha de plantations à croissance rapide dans les années 1990, avec réussite.

L'essence est assez exigeante en termes d'humidité atmosphérique et nécessite une pluviométrie assez élevée. Le cryptomère résiste bien au froid, mais assez mal aux fortes chutes de neige lourde. Les exigences édaphiques du Cryptomère semblent assez proches de celles du douglas, le cryptomère préfère les sols profonds et bien drainés, légèrement acides.

Les 5 parcelles visitées sont décrites dans les fiches en annexes. Leurs principales caractéristiques figurent dans le tableau 3.

Tableau 3 : parcelles de Cryptomère du Japon visitées

N°	Nom	Type	Printemps plantation	Matériel végétal
21028A	Saint Germain Modéon	Nouvelle placette	1991	Descendances
39011	Les Hayers	Dispositif sylvicole	1981	Provenance Akita
58009	Montsauche	Dispositif test clonal	1994	Clones
71009	Roussillon en Morvan	Dispositif test clonal	1992	Clones
89004A	Saint Léger Vauban	Nouvelle placette	1994	Clones

La croissance observée est globalement assez bonne, sans être exceptionnelle. Les figures 1 et 2 illustrent la croissance observée par rapport aux trois premières classes de fertilité Douglas (Angelier, 2007). Les parcelles visitées semblent se situer au niveau de la classe de fertilité 3 du Douglas.

L'état sanitaire est bon (pas d'arbres secs sur pied), même après les 3 étés chauds et secs qui se sont succédés depuis 2018. La fructification est abondante et des semis ont été fréquemment observés dans les parcelles. C'est dans la parcelle des Hayers (39011) que des échantillons de bois seront disponibles le plus rapidement, tandis qu'il faudra attendre une dizaine d'années pour les autres parcelles plus jeunes. D'un point de vue génétique, la parcelle des Hayers pourrait être une source de graines car la provenance utilisée semble adaptée. Les tests clonaux (58009 et 71009) pourraient devenir une source de graine, après une évaluation vigueur/forme/adaptation des individus qui les composent et une éventuelle éclaircie génétique en faveur des meilleurs clones.

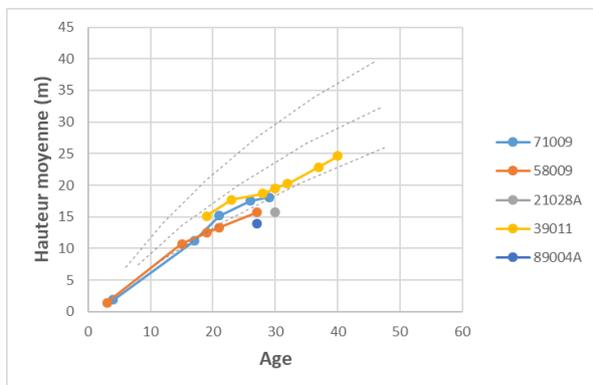


Figure 1 : Croissance en hauteur des Cryptomères en fonction de l'âge (comparaison avec 3 classes de fertilité Douglas)

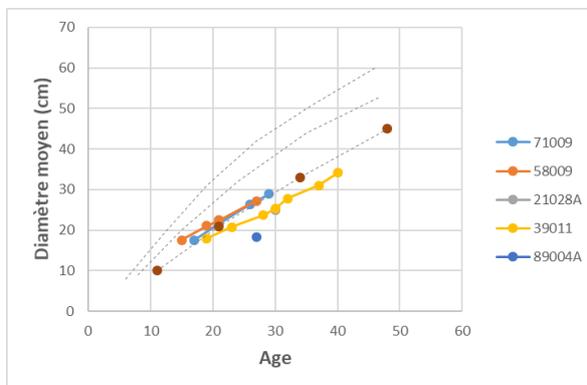
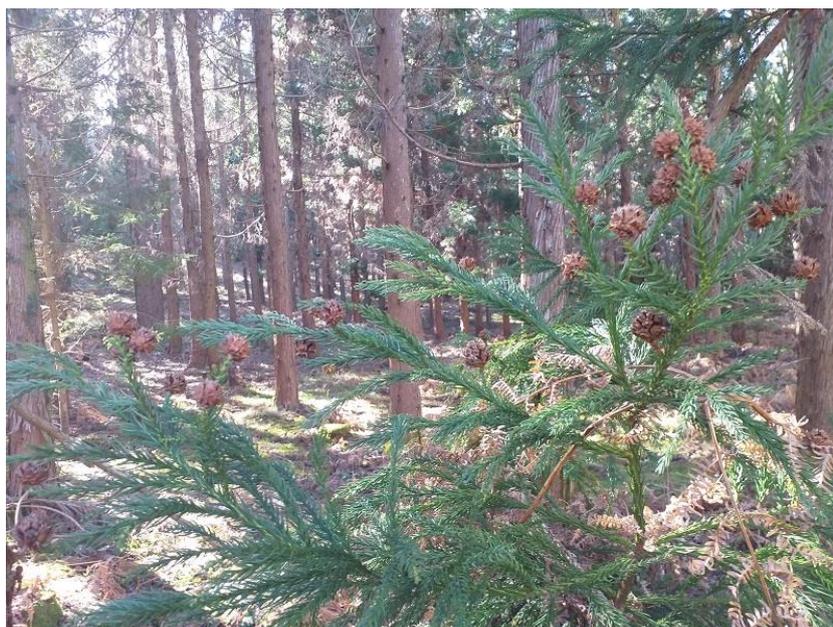


Figure 2 : Croissance en diamètre des Cryptomères en fonction de l'âge (comparaison avec 3 classes de fertilité Douglas)



Parcelle de Roussillon en Morvan (71009)

3.2 Pinus rigida x taeda

Deux parcelles ont fait l'objet d'une visite au cours de la première année du projet (Binges et Mont-sous-Vaudrey). Il s'agissait de deux parcelles de descendance parfaitement réussies et présentant une bonne croissance, mais dont le suivi s'est arrêté après quelques années seulement (2 et 5 ans) à la suite de l'arrêt du programme intitulé « pins du Nord-Est ».

Ces nouvelles visites ont permis de vérifier l'existence des peuplements, de noter d'éventuelles interventions sylvicoles et de juger de l'intérêt d'une nouvelle campagne de mesures.

Si les peuplements sont assez hétérogènes, essentiellement à cause de la génétique testée, à la fois en forme (souvent défectueuse) mais aussi en vigueur, ils semblent mériter une nouvelle série de mesure de croissance car il existe une grande variabilité entre descendance et certaines origines présentent à la fois une bonne vigueur et une bonne forme des tiges. La supériorité des descendance hybrides sur les témoins pins laricio utilisés est confirmée sur plusieurs sites.

Il serait intéressant de remesurer tous les dispositifs portant du pin rigida x taeda dans la région (6 parcelles indiquées dans BAOGREFF), comportant certaines origines communes, afin de réaliser une synthèse sur cette combinaison hybride.



Parcelle de Mont sous Vaudrey (39018)

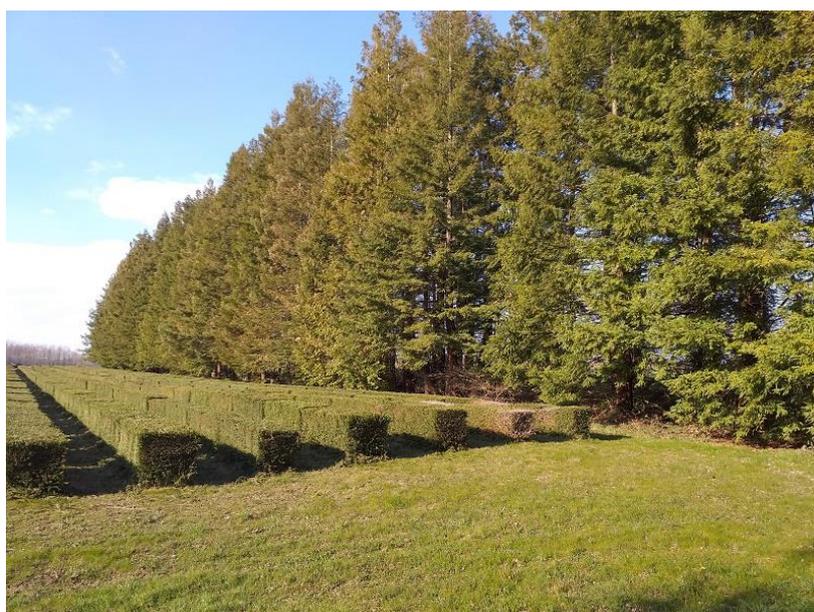
3.3 *Sequoia sempervirens* (Séquoïa toujours vert)

Originaire de l'ouest des Etats-Unis, cet arbre a été assez largement et anciennement planté dans les parcs. Il a fait l'objet d'un programme de travail ancien et assez poussé de la part de FCBA (alors AFOCEL), notamment en termes d'identification et de mobilisation de ressources génétiques. L'essence a été intégrée, avec succès, au réseau des 400 ha de plantations à croissance rapide dans les années 1990, en complément d'un réseau expérimental assez riche.

Sa sensibilité aux gelées tardives, surtout dans le jeune âge, l'exclut du quart nord-est de la France, même si ses limites sont encore très incertaines. C'est une essence qui est réputée apprécier l'humidité atmosphérique, mais de nombreuses parcelles installées en région méditerranéenne, avec un comportement très satisfaisant, semblent contredire cet a priori. Assez peu exigeant en termes de pH, il apprécie les sols profonds, à texture plutôt drainante, pour exprimer son potentiel de croissance. L'alimentation en eau est primordiale, qu'elle soit assurée par la pluviométrie ou par une nappe permanente, en revanche, l'hydromorphie sévère dès la surface (tapis de molinie) n'est pas supportée.

Le réseau expérimental de la région Bourgogne-Franche-Comté est assez pauvre en raison de la sensibilité reconnue de l'essence aux gels tardifs, mais une collection de près de 180 clones prélevés sur l'ensemble de l'aire d'origine par un forestier américain (M. Kuser) a été installée dans la pépinière FCBA de Charrey-sur-Saône, en 1989. La parcelle a été recépée en 2001, et les rejets de souche ont été à nouveau coupés en mars 2021, afin de provoquer l'apparition de jeunes repousses, destinées à être remobilisées par bouturage.

Sur les 177 clones installés à l'origine, 130 ont pu être remobilisés et sont en phase d'enracinement à la pépinière FCBA de Cestas (33). Les individus de cette collection devront faire l'objet d'une évaluation multi-sites afin de compléter les observations déjà collectées et, par ailleurs, comparés aux meilleurs clones collectés dans les parcs et jardins européens par l'AFOCEL dans les années 1970/1980.



Collection « Kuser » de Charrey sur Saône (99006D)

3.4 *Cupressus leylandii* (Cyprès de Leyland)

Anciennement appelé *Cupressocyparis leylandii*, il s'agit d'un hybride entre *Cupressus macrocarpa* et *Cupressus* (ex-*Chamaecyparis*, ex-*Xanthocyparis*) *nootkatensis*. Un petit nombre de clones est utilisé en espaces verts, essentiellement pour constituer des haies qui supportent bien la taille. Le cyprès de Leyland est très plastique et présente une forte vigueur juvénile. Dans les parcs et les arboreta, on peut observer des individus atteignant de fortes dimensions. FCBA (alors AFOCEL) a inclus cette essence dans son programme « 400 ha de plantations à croissance rapide » dans les années 1990, avec quelques clones originaires de Grande-Bretagne.

Les limites climatiques supportées par cette essence sont assez mal connues car les références en plantation sont plutôt situées sous climat atlantique. Une recherche sur des sites horticoles nous indique que l'essence devrait supporter les conditions climatiques de plaine pour l'ensemble du pays, ce qui semble confirmé par la bonne performance de l'essence sur le site de comparaison d'espèces d'Aisey-sur-Seine (21), au climat assez continental. L'essence apparaît très productive, y compris dans les sols assez peu fertiles et sur des textures variées. Son comportement sur les sols les plus engorgés reste inconnu.

La parcelle de Cessey-sur-Tille a été installée en 2011 dans le cadre du projet SYLVABIOM (ANR), à la suite de références plus anciennes ayant démontré le bon comportement de l'essence en plantation. Le dispositif installé compare deux densités de plantation et nous fournira des données intéressantes sur l'entrée en compétition de l'espèce. En effet, sur une parcelle installée en Bretagne (Saint-Avé), la croissance initiale en diamètre très forte s'était brutalement ralentie avec l'entrée en concurrence, vers 15 ans.

La parcelle est réussie même si la croissance a été un peu gênée par la compétition ligneuse mal contrôlée. Au cours de la 2^{ème} année du projet, il sera intéressant de vérifier le comportement de l'essence dans l'essai de comparaison d'espèce de Aisey-sur-Seine, plus âgé et installé sur substrat calcaire. Sur ce site, les résultats à 8 ans (hauteur de 5 m) étaient légèrement supérieurs à ceux obtenus à Cessey-sur-Tille (5,60 m à 10 ans), mais avec une parcelle sans doute mieux entretenue les premières années.

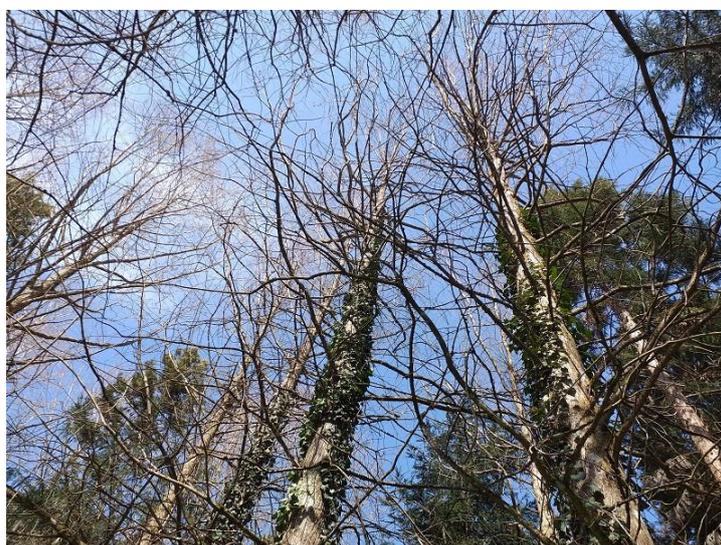


Parcelle de Cessey sur Tille (21090)

3.5 *Metasequoia glyptostroboides* (Métaséquoïa de Chine)

Cette essence, originaire de Chine a été très rarement utilisée en reboisement. La base de données BAOGREFF ne fournit que 16 occurrences dont 6 parcelles encore suivies pour la France entière. La parcelle visitée correspond à un essai d'introduction de l'essence en région Bourgogne-Franche-Comté qui date de 1990, rapidement abandonnée à cause d'importants dégâts causés par les gelées tardives. La parcelle a ensuite été regarnie avec des clones de Cryptomères du Japon. La parcelle est désormais une parcelle mélangée des deux essences : environ 2/3 *Metasequoia* et 1/3 *Cryptomeria*.

D'un point de vue dendrométrique, le Cryptomère est plutôt dominé en diamètre (plus jeune), mais semble faire jeu égal en croissance en hauteur. La forme et la branchaison sont nettement en faveur des Cryptomères (tronc droit et branches fines), tandis que les Métaséquoïas présentent une forme « en bouteille » de la base du tronc et une taille des branches qui reste forte malgré la fermeture du peuplement (pas d'éclaircie). Dans cette excellente station (bord de ruisseau), l'aspect sanitaire est très satisfaisant.



Parcelle de Rougemont (25007)

3.6 *Betula pendula* (Bouleau verruqueux)

La parcelle mesurée a été installée en 2005 et compare 47 descendances récoltées dans 5 peuplements remarquables français (Aisne, Tarn, Landes, Loiret et Haute-Saône), à des témoins français et européens. A 12 ans (2016), la mortalité des tiges atteint environ 30 %. Le diamètre moyen est de 11 cm, avec de grandes disparités entre origines.

Les résultats montrent qu'une bonne partie des descendances récoltées dans les peuplements remarquables sont supérieures aux 2 témoins français, et plus encore aux témoins étrangers. La parcelle a fait l'objet de plusieurs notations de forme et de branchaison, ce qui a permis d'identifier les origines présentant le meilleur compromis forme x vigueur. En 2020 (16 ans), les quelques mesures réalisées indiquent un diamètre moyen voisin de 15 cm et une hauteur moyenne voisine de 14,5 m.

Même si le bouleau n'est pas une essence majeure, la parcelle est une référence intéressante car, moyennant une éclaircie génétique, le peuplement pourrait devenir une source de graines améliorées. A noter qu'une 2^{ème} parcelle de composition identique et de même âge existe à Neuvic (19).



Parcelle de Poil (58018)

3.7 Sequoiadendron giganteum (Séquoïa géant)

La parcelle visitée est un essai d'introduction de Sequoiadendron giganteum, installée en 1989 et d'une surface de 2,2 ha.

Dès les 1^{ères} années des attaques fongiques ont été observées sur les Séquoias géants (Botrytis, Phomopsis), causant un rougissement des branches et une chute des feuilles. La mortalité est apparue rapidement et a progressé au fil du temps, jusqu'à se stabiliser autour de 50 %. Les arbres restants présentent une hauteur voisine de 15 m (à 32 ans) et un diamètre moyen très variable (30 à 60 cm). Ils présentent aussi quasiment tous des symptômes d'attaques fongiques (branches ou cimes sèches).

FCBA a implanté de nombreuses parcelles de S. giganteum (86 dispositifs) entre 1982 et 1992, pour l'essentiel dans la moitié Sud de la France. Seules 20 % des parcelles sont encore suivies. La très grande fréquence et la gravité des problèmes sanitaires rencontrés ainsi que la faible croissance semblent condamner l'utilisation de cette essence dans notre pays.



Parcelle de Nevy lès Dole (39021)

3.8 Comparaison d'espèces

La seule parcelle de ce type visitée cette année est une parcelle plantée dans le cadre du projet SYLVABIOM (ANR) en 2012. Elle porte les essences suivantes : *C. japonica*, *C. leylandii*, *P. menziesii*, *L. eurolepis*, *R. pseudacacia*, *A. grandis*, *S. sempervirens*. Malheureusement, la parcelle est très difficilement pénétrable et n'a pas permis une nouvelle série de mesure. Les dernières mesures disponibles datent de 2014 (3 ans) et indiquent une mortalité importante du *Cryptomeria*, du *Sequoia*, de l'*Abies grandis* et, dans une moindre mesure du Douglas. A cet âge, la vigueur est bonne pour le Robinier, le Mélèze hybride, le Douglas et le Cyprès de Leyland, tandis que les 3 autres essences sont très en retrait. Ces résultats semblent être confirmés par les observations ponctuelles de 2020.

Après la réalisation d'un dégagement entre lignes (hiver 2021/2022), une nouvelle série de mesures permettra de conforter les résultats de cette plantation d'une dizaine d'années.

A noter qu'il est également prévu de revisiter en 2022 deux anciennes parcelles de comparaison d'espèces, plantées en 1991 et 1992 (Aisey-sur-Seine et Riel-les-Eaux), dans le Chatillonnais sur sols calcaires.

4. Conclusions de la tranche 1 (2021)

Le projet BEER a permis à FCBA d'entamer une actualisation de ses connaissances sur les parcelles d'essences diverses et le plus souvent peu connues présentes dans son réseau expérimental forestier. Ces parcelles, jugées non prioritaires depuis une ou deux décennies, n'avaient pas fait l'objet d'un suivi régulier comme celles portant les essences majeures pour l'institut. L'objectif initial d'une vingtaine de parcelles visitées en première année n'a pas été atteint, faute de ressource humaine disponible sur le terrain. La dynamique est néanmoins enclenchée et une 2^{ème} année nous permettra de compléter nos observations.

5. Annexes (fiches descriptives des parcelles)

En annexe, les 13 fiches établies pour chacune des parcelles visitées en 2021.

Tableau 4 : liste des fiches parcelle réalisées en 2021

N°	Nom	Essence	Age fin 2021
21028	Saint Germain	<i>Cryptomeria japonica</i>	31 ans
39011	Les Hayers	<i>Cryptomeria japonica</i>	41 ans
58009	Montsauche	<i>Cryptomeria japonica</i>	28 ans
71009	Roussillon en Morvan	<i>Cryptomeria japonica</i>	30 ans
89004	Saint Léger Vauban	<i>Cryptomeria japonica</i>	28 ans
21065	Binges	<i>Pinus rigida x taeda</i>	27 ans
39018	Mont sous Vaudrey	<i>Pinus rigida x taeda</i>	28 ans
99006D	Charrey	<i>Sequoia sempervirens</i>	33 ans
21090	Cessey sur Tille	<i>Cupressus leylandii</i>	11 ans
25007	Rougemont	<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	32 ans
58018	Poil	<i>Betula pendula</i>	17 ans
39021	Nevy lès Dole	<i>Sequoiadendron giganteum</i>	33 ans
70011	Saint-Gand	Comparaison d'espèces	10 ans

Description	
Réf. de l'essai	21028A
Nom de l'essai	Saint Germain de Modéon
Essence	Cryptomère du Japon
Matériel végétal	Descendances récoltées sur PPM de clones
Type d'essai	Test de descendances
SER	G23 Morvan et Autunois
Printemps d'installation	1991
Age fin de l'année	2020
	30 ans
Densité initiale	1250 tiges/ha
Coord. GPS	47,3 / 4,1
Altitude	430 m
Géologie	Granite
Sol	Sol sableux filtrant, pH acide (4 à 4,5), sur arène, profond d'environ 70 cm
Localisation	

Travaux		
Date de passage	Avril 2021	
Type d'observation	<input type="checkbox"/>	Nouvelle mesure du dispositif
	<input checked="" type="checkbox"/>	Installation et mesure d'une placette de production
	<input type="checkbox"/>	Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non	
Présence de semis naturels	<input type="checkbox"/>	Absents
	<input checked="" type="checkbox"/>	Rares
	<input type="checkbox"/>	Nombreux

Mesures disponibles	
2020	Circonférence (placette de 2000 m ²)

Résultats moyens de la parcelle

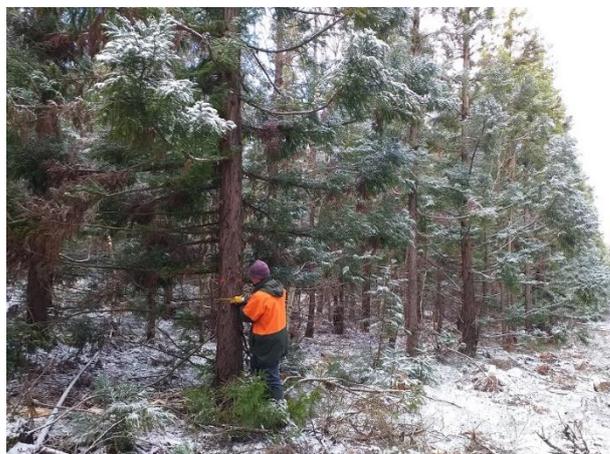
Année		2020
Age		30
Densité	tiges/ha	530
Diamètre moyen	cm	25,0
Hauteur moyenne	m	15,8
Surface terrière	m ² /ha	25,9
Volume	m ³ /ha	185

La parcelle était à l'origine un test de descendances de Cryptomère, d'une surface de 4 ha. Durant les 5 premières années, la mortalité est restée faible (5 %), mais à l'automne 1995, après un mois d'octobre particulièrement doux, un gel précoce est survenu début novembre (-6,6°C à Château-Chinon) et a provoqué une mortalité importante (17 %) et des descentes de cimes sévères (23 %). Un an après à l'occasion des mesures de fin 1996, le taux d'arbres « normaux » n'était plus que de 55 % des plants installés. Les parties les plus touchées sont les parties les plus basses de la parcelle. Compte-tenu de l'importante mortalité, l'essai a été abandonné et regarni en Douglas par le propriétaire. La parcelle a ensuite été envahie par le bouleau. Une première éclaircie 1 ligne sur 5 a été réalisée vers 20 ans, suivie d'une deuxième éclaircie en sélective il y a quelques années (2015 ?). En 2020, il est décidé d'installer une placette de production dans le coin Sud de la parcelle, où il n'y a pas de regarnis Douglas.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

La parcelle n'est qu'une référence de production du Cryptomère du Japon. La parcelle expérimentale a démontré la sensibilité du Cryptomère aux gels précoces. La croissance est assez moyenne, mais le peuplement est constitué et semble en bon état sanitaire. Ne connaissant pas les volumes enlevés en éclaircie, il est impossible d'avoir accès à la production totale depuis l'origine.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Oui à terme (+ de 10 ans)
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Possible
Source de graines	Possible



A gauche : aspect du peuplement en avril 2021, à droite : le profil du sol

Description	
Réf. de l'essai	39011
Nom de l'essai	Les Hayers
Essence	Cryptomère du Japon
Matériel végétal	Provenance AKITA (Préfecture de Tono city)
Type d'essai	Introduction
SER	G23 Morvan et Autunois
Printemps d'installation	1981
Age fin de l'année	2020 40 ans
Densité initiale	1250 tiges/ha
Coord. GPS	46,8 / 5,5
Altitude	238 m
Géologie	Limons sur argiles à silex
Sol	Limon argilo-sableux épais d'environ 60 cm avant l'argile, pH acide
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Novembre 2020
Type d'observation	X Nouvelle mesure du dispositif
	Installation et mesure d'une placette de production
	Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	Absents
	Rares
	X Nombreux

Mesures disponibles	
1996	Hauteur
2008	Circonférence
2012	Circonférence
2020	Circonférence

Résultats moyens de la parcelle

Année		1999 av	1999 ap	2003	2008	2010 av	2010 ap	2012	2017 av	2017 ap	2020
Age		19	19	23	28	30	30	32	37	37	40
Densité	tiges/ha	1000	688	688	688	688	521	521	521	292	292
D. moy.	cm	18,0	18,4	20,8	23,7	25,3	26,2	27,8	31,0	32,1	34,1
H. moy.	m	15,1	15,2	17,7	18,7	19,5	20,0	20,2	22,9	23,3	24,6
Surf.terr.	m ² /ha	25,4	18,3	23,4	30,5	34,5	28,1	31,6	39,2	23,7	26,7
Volume	m ³ /ha	172	125	185	257	304	254	290	400	245	291

La parcelle, parfaitement réussie, a fait l'objet d'une éclaircie en fin d'année 1999, enlevant environ 30 % du nombre de tiges, puis d'une seconde éclaircie en 2010 (25 %) et d'une troisième éclaircie en 2017 (44 %). La production totale en volume à 40 ans s'élève à 12,7 m³/ha/an. Il est difficile de déterminer si c'est l'origine génétique ou le type de station qui explique cette performance assez moyenne.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

La parcelle est une implantation réussie de Cryptomère du Japon, sur un sol aux potentialités assez moyennes. La croissance est correcte et semble assez régulière. L'état sanitaire est bon.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Oui, à terme (5 à 10 ans)
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Oui
Source de graines	Oui si fructification suffisante



Vue générale du dispositif en avril 2021

Description	
Réf. de l'essai	58009
Nom de l'essai	Montsauche
Essence	Cryptomère du Japon
Matériel végétal	Clones
Type d'essai	Test clonal
SER	G23 Morvan et Autunois
Printemps d'installation	1994
Age fin de l'année	2020
	27 ans
Densité initiale	1428 tiges/ha
Coord. GPS	47,2 / 4,0
Altitude	630 m
Géologie	Granite
Sol	Sol sablo-limoneux, très acide pH 3,8 en surface (0-10), 4,7 en profondeur (10-30), riche en MO
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Mars 2021
Type d'observation	X Nouvelle mesure du dispositif
	Installation et mesure d'une placette de production
	Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	Absents
	X Rares
	Nombreux

Mesures disponibles	
1996	Hauteur
2008	Circonférence
2012	Circonférence
2020	Circonférence

Résultats moyens de la parcelle

Année		1996	2008 av	2012 av	2012ap	2014av	2014ap	2020
Age		3	15	19	19	21	21	27
Densité	tiges/ha	1311	1226	1226	879	879	566	563
D. moy.	cm	n.d.	17,6	21,1	21,2	22,5	23,1	27,2
H. moy.	m	1,4	10,7	12,5	12,5	13,3	13,3	15,7
Surf.terr.	m ² /ha	n.d.	29,9	43,0	31,0	35,0	23,7	32,8
Volume	m ³ /ha	n.d.	142	237	171	206	139	227

La parcelle, parfaitement réussie, a fait l'objet de 2 éclaircies (2012 et 2014) et la compétition n'est pas très forte entre les tiges. La croissance est assez moyenne, avec une production totale depuis l'origine qui s'élève à 12 m³/ha/an. La croissance en hauteur semble ralentir ces dernières années mais c'est sans doute explicable par les conditions météorologiques de ces dernières années (étés très chauds et secs) sur cette station filtrante. Compte-tenu des éclaircies les effectifs se sont considérablement réduits pour certains clones, ainsi 15 clones (sur 70) ne sont plus représentés que par 1 ou 2 individus. Pour les clones représentés par au moins 3 individus l'écart entre le plus petit et le plus grand atteint 17 cm de diamètre (20 cm vs. 37 cm).

Conclusion / Intérêt de la parcelle

La parcelle est une implantation réussie de Cryptomère du Japon. La croissance est moyenne mais le peuplement est constitué et semble en bon état sanitaire, malgré les trois étés très chauds et secs de ces dernières années.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Oui à terme (+ de 10 ans)
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Oui
Source de graines	Oui si fructification suffisante



Aspect du peuplement en mars 2021, à droite un semis naturel

Description	
Réf. de l'essai	71009
Nom de l'essai	Roussillon en Morvan
Essence	Cryptomère du Japon
Matériel végétal	Clones
Type d'essai	Test clonal
SER	G23 Morvan et Autunois
Printemps d'installation	1992
Age fin de l'année	2020 29 ans
Densité initiale	1667 tiges/ha
Coord. GPS	47,0 / 4,1
Altitude	637 m
Géologie	Tufs soudés Rhyolitiques (volcanisme acide)
Sol	Sol sableux sur arène, acide, moyennement profond (50 cm)
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Mars 2021
Type d'observation	X Nouvelle mesure du dispositif
	Installation et mesure d'une placette de production
	Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	Absents
	X Rares
	Nombreux

Mesures disponibles	
1992	Hauteur
1993	Hauteur
1995	Hauteur
2008	Circonférence
2012	Circonférence
2020	Circonférence

Résultats moyens de la parcelle

Année		1995	2008	2012av	2012ap	2017av	2017ap	2020
Age		4	17	21	21	26	26	29
Densité	tiges/ha	1415	1212	1212	792	792	608	608
D. moy.	cm	n.d.	17,6	21,7	22,5	26,4	26,7	28,9
H. moy.	m	1,9	11,2	15,0	15,2	17,5	17,5	18,1
Surf.terr.	m ² /ha	n.d.	29,5	45,0	31,6	43,5	34,1	40,0
Volume	m ³ /ha	n.d.	148	302	214	338	266	323

La parcelle, parfaitement réussie, a fait l'objet de 2 éclaircies (2012 et 2017) et la compétition n'est pas très forte entre les tiges. La croissance est satisfaisante puisque la production totale depuis l'origine s'élève à 15 m³/ha/an. La croissance en hauteur semble ralentir ces dernières années mais c'est sans doute explicable par les conditions météorologiques de ces dernières années (étés très chauds et secs) sur cette station filtrante. Compte-tenu des éclaircies les effectifs se sont considérablement réduits pour certains clones, ainsi 16 clones (sur 43) ne sont plus représentés que par 1 ou 2 individus. Pour les clones représentés par au moins 3 individus l'écart entre le plus petit et le plus grand atteint 15 cm de diamètre (20 cm vs. 35 cm).

Conclusion / Intérêt de la parcelle

La parcelle est une implantation réussie de Cryptomère du Japon. La croissance est satisfaisante, le peuplement est constitué et semble en bon état sanitaire, malgré les trois étés très chauds et secs de ces dernières années.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Oui à terme (+ de 10 ans)
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Oui
Source de graines	Oui si fructification suffisante



A gauche : aspect du peuplement en mars 2021, à droite : hors essai, 4 individus du même clone en ligne

Description	
Réf. de l'essai	89004A
Nom de l'essai	Saint Léger Vauban
Essence	Cryptomère du Japon
Matériel végétal	Clones
Type d'essai	Test clonal
SER	G23 Morvan et Autunois
Printemps d'installation	1994
Age fin de l'année	2020
	27 ans
Densité initiale	1428 tiges/ha
Coord. GPS	47,3 / 4,1
Altitude	470 m
Géologie	Granite porphyroïde à biotite
Sol	Sol sablo-limoneux profond d'environ 50 cm sur arène granitique. pH voisin de 4 à 4,5 en surface
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Avril 2021
Type d'observation	<input type="checkbox"/> Nouvelle mesure du dispositif
	<input checked="" type="checkbox"/> Installation et mesure d'une placette de production
	<input type="checkbox"/> Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	<input type="checkbox"/> Absents
	<input checked="" type="checkbox"/> Rares
	<input type="checkbox"/> Nombreux

Mesures disponibles	
2020	Circonférence (placette de 1700 m ²)

Résultats moyens de la parcelle

Année		2020
Age		27
Densité	tiges/ha	731
Diamètre moyen	cm	18,3
Hauteur moyenne	m	13,9
Surface terrière	m ² /ha	19,2
Volume	m ³ /ha	122

La parcelle était à l'origine un test clonal de Cryptomère, d'une surface d'environ 1 ha. La parcelle a été envahie par le bouleau et n'a pas fait l'objet de mesures depuis l'origine. Fortement concurrencé par le bouleau, la parcelle a fait l'objet d'une éclaircie systématique 1 ligne sur 5 en 2015. Les bouleaux sont en cours d'exploitation au moment de l'installation d'une placette de production au centre de la parcelle, dans une zone quasiment pure de Cryptomère et où les bouleaux n'ont pas exercé une concurrence trop forte.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

La parcelle n'est qu'une référence de production du Cryptomère du Japon. La croissance est assez moyenne, mais pour partie explicable par la compétition exercée par les bouleaux. Le peuplement est cependant constitué et semble en bon état sanitaire. Ne connaissant pas les volumes enlevés en éclaircie, il est impossible d'avoir accès à la production totale depuis l'origine.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Oui à terme (+ de 10 ans)
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Possible
Source de graines	Possible



A gauche : aspect de la parcelle envahie par le bouleau en avril 2021, à droite : la placette installée dans une partie plus homogène

Description	
Réf. de l'essai	21065
Nom de l'essai	Binges
Essence	Pin rigida x taeda
Matériel végétal	Descendances (+ témoin P. laricio de Corse et Calabre)
Type d'essai	Test de descendances
SER	C51 Saône, Bresse et Dombes
Printemps d'installation	1995
Age fin de l'année	2020
	26 ans
Densité initiale	1428 tiges/ha
Coord. GPS	47,3 / 5,3
Altitude	198 m
Géologie	Dépôts argilo-limoneux, sables et graviers du Villafranchien
Sol	Sol limoneux, sur niveaux plus argileux vers 60/70 cm, ce qui entraîne un engorgement temporaire en période pluvieuse. Plantation sur ados.
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Novembre 2020
Type d'observation	<input type="checkbox"/> Nouvelle mesure du dispositif
	<input type="checkbox"/> Installation et mesure d'une placette de production
	<input checked="" type="checkbox"/> Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	<input checked="" type="checkbox"/> Absents
	<input type="checkbox"/> Rares
	<input type="checkbox"/> Nombreux

Mesures disponibles	
1995	Hauteurs du dispositif
1996	Hauteurs du dispositif
2020	Pas de mesures

Résultats moyens de la parcelle

Année		1994	1996	2020
Age		1	2	26
Densité	tiges/ha	1372	1345	n.d.
Diamètre moyen	cm	n.d.	n.d.	20 à 30 cm
Hauteur moyenne	m	0,4	0,8	14 à 16 m

* : sur échantillon

La parcelle est un test de descendances hybrides de Pin rigida x taeda (64 descendances) comparées à 4 témoins (1 origine de Pin laricio de Corse, 1 origine de Pin laricio de Calabre, 1 origine de P. serotina, 1 origine de C. japonica). Les mesures à 2 ans (1996) indiquent une bonne reprise (94 %). Le témoin P. serotina atteint 1 m de hauteur, tandis que les hybrides P. rigida x taeda avoisinent les 70 à 80 cm de hauteur. Les pins laricio, plus petits dès l'origine, n'atteignent que 50 à 60 cm. Le cryptomère est encore plus petit (27 cm), avec de plus très peu d'individus.

La visite de 2020 a permis de constater que la parcelle n'a pas encore fait l'objet d'une éclaircie (programmée en 2021). La croissance est assez bonne mais la forme des arbres (rectitude et branchaison) est globalement assez mauvaise. Il existe un fort effet génétique selon les descendances à la fois sur la vigueur et sur la forme des arbres.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

Même si la croissance et la forme des arbres sont assez moyennes, le dispositif mériterait sans doute une nouvelle campagne de mesure pour conclure sur l'intérêt de certaines descendances présentant un bon compromis forme x vigueur. Il conviendrait également de conforter ces résultats avec ceux d'autres parcelles implantées dans la région.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Oui, à court terme
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Possible
Source de graines	Non



Vue aérienne de la parcelle en avril 2017

Description	
Réf. de l'essai	39018
Nom de l'essai	Mont sous Vaudrey
Essence	Pin rigida x taeda
Matériel végétal	Descendances (+ témoin P. laricio de Corse)
Type d'essai	Test de descendances
SER	C51 Saône, Bresse et Dombes
Printemps d'installation	1994
Age fin de l'année	2020
	27 ans
Densité initiale	1333 tiges/ha
Coord. GPS	46,9 / 5,6
Altitude	250 m
Géologie	Formation limoneuse complexe de la Bresse
Sol	Sol lessivé à pseudogley profond, texture limono-sableuse, pH assez bas (4 à 4,5) en surface.
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Novembre 2020
Type d'observation	<input type="checkbox"/> Nouvelle mesure du dispositif
	<input type="checkbox"/> Installation et mesure d'une placette de production
	<input checked="" type="checkbox"/> Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	<input checked="" type="checkbox"/> Absents
	<input type="checkbox"/> Rares
	<input type="checkbox"/> Nombreux

Mesures disponibles	
1995	Hauteurs du dispositif
1996	Hauteurs du dispositif
1998	Hauteurs et circonférences du dispositif
2020	Pas de mesures

Résultats moyens de la parcelle

Année		1994	1996	1998	2020
Age		1	3	5	27
Densité	tiges/ha	1283	941	826	n.d.
Diamètre moyen	cm	n.d.	n.d.	4,9	25 à 30 ?
Hauteur moyenne	m	0,54	1,59	2,79*	15 à 20 ?

* : sur échantillon

La parcelle est un test de descendance hybrides de Pin rigida x taeda (19 descendance) comparées à 6 témoins (3 origines de Pin laricio de Corse, 1 origine de Pin laricio de Calabre, 1 origine de P. taeda, 1 origine de P. weymouth). Les dernières mesures du dispositif complet (à 5 ans) montrent que les effectifs se répartissent de la façon suivante : 62 % d'arbres « normaux », 13 % d'arbres « accidentés » et 25 % d'arbres « morts ». La vigueur des hybrides rigida x taeda (et du témoin Pin taeda) est bonne, avec des diamètres voisins de 5 à 6 cm, tandis que les témoins Pins laricios sont plutôt compris entre 2 et 3 cm. Le témoin P. weymouth a presque complètement disparu (20 % d'arbres en état normal) et présente une croissance très faible.

La visite de 2020 a permis de constater que la parcelle a fait l'objet d'une éclaircie une ligne sur 4, assez ancienne (couvert refermé). La croissance est hétérogène et très liée à la génétique testée. Pour certaines descendance hybrides rigida x taeda, la croissance est bonne. En revanche, la forme des arbres (rectitude et branchaison) est globalement assez mauvaise. Cependant, pour des diamètres équivalents, certaines descendance sont nettement mieux conformées que d'autres.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

Même si la croissance et la forme des arbres sont assez moyennes, le dispositif mériterait sans doute une nouvelle campagne de mesure pour conclure sur l'intérêt de certaines descendance présentant un bon compromis forme x vigueur. Il conviendrait également de conforter ces résultats avec ceux d'autres parcelles implantées dans la région.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Oui, à court terme
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Possible
Source de graines	Non



Deux descendance de *P. rigida x taeda*, à g. forte branchaison, à droite branchaison plus fine

Description	
Réf. de l'essai	99006D
Nom de l'essai	Charrey-sur-Saône
Essence	Séquoia sempervirens
Matériel végétal	Collection Kuser (177 clones issus de l'aire d'origine)
Type d'essai	Collection
SER	C51 Saône, Bresse et Dombes
Printemps d'installation	1989, recépage printemps 2001
Age fin de l'année	2020 Souches : 32 ans / Rejets : 20 ans
Densité initiale	2222 tiges/ha
Coord. GPS	47,1 / 5,1
Altitude	204 m
Géologie	Formation supérieure de la forêt de Cîteaux. Hautes terrasses de la Saône.
Sol	Sol à texture sablo-limoneuse à limono-sableuse, profond de plus d'un mètre, bien pourvu en MO en surface (2,2%). pH voisin de 7.
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Mars 2021
Type d'observation	X Nouvelle mesure du dispositif
	Installation et mesure d'une placette de production
	Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	X Absents
	Rares
	Nombreux

Mesures disponibles	
1990	Hauteur
1991	Notation gel printemps 1991
2000	Diamètre, avant recépage
2002	Notation gel printemps 2002
2020	Diamètre de tous les brins par souche

Résultats moyens de la parcelle

Année		1990	2000	2020
Age		2	12	0-12-20
Densité	tiges/ha	2072	2022	1785
Diamètre moyen	cm	n.d.	19,5	25,8*
Nombre de brin/souche		1	1	2,8
Hauteur moyenne	m	1,31	9,0	18,0
Surface terrière	m ² /ha	n.d.	n.d.	n.d.
Volume	m ³ /ha	n.d.	n.d.	n.d.

* = diamètre moyen du plus gros brin / souche

La croissance générale est très satisfaisante, mais les arbres restent très serrés, ce qui entraîne une très grande variabilité des diamètres (de 2 à 45 cm !), qui s'est amplifiée après le recépage de 2001. Chaque clone n'étant représenté que par un seul individu, il est impossible de séparer l'effet clonal de l'effet compétition.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

La collection KUSER a été fournie à l'AFOCEL fin 1995 par John KUSER (New Jersey). Elle est composée initialement de 217 clones, issus de 50 sites représentatifs de l'aire naturelle. La collection installée à Charrey-sur-Saône en 1989 est composée de 177 clones. La mortalité initiale, puis à la suite de la coupe de 2001 a ramené le nombre de clones vivants à la fin de l'année 2020 à 142. La parcelle a été exploitée en mars 2021, afin de provoquer l'émission de rejets de souches qui pourront être remobilisés. Le prélèvement des boutures a eu lieu début juillet et a permis la remobilisation de 130 clones (sur les 177 initiaux). Les boutures sont en cours d'enracinement dans les serres FCBA de Cestas-Pierroton.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Non
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Non
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Oui
Source de graines	Non



Vues du dispositif de Charrey en mars 2021, avant la coupe

Description	
Réf. de l'essai	21090
Nom de l'essai	Cessey-sur-Tille
Essence	Cupressus leylandii
Matériel végétal	Un clone inconnu (pépinière Naudet)
Type d'essai	Densité de plantation
SER	C51 Saône, Bresse et Dombes
Printemps d'installation	2011
Age fin de l'année	2020
	10 ans
Densité initiale	variables
Coord. GPS	47,2 / 5,2
Altitude	207 m
Géologie	Terrasse de la Saône de 15-17 m, argilo-limoneuse du pléistocène moyen
Sol	Sol à texture argilo-limoneuse, profond de plus d'un mètre, pH 5,5 à 6
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Avril 2021
Type d'observation	X Nouvelle mesure du dispositif
	Installation et mesure d'une placette de production
	Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	X Absents
	Rares
	Nombreux

Mesures disponibles	
2012	Hauteur
2016	Hauteur
2020	Circonférence

Résultats moyens de la parcelle

		1000 tiges/ha			2000 tiges/ha		
Année		2012	2016	2020	2012	2016	2020
Age		2	6	10	2	6	10
Densité	tiges/ha	854	821	787	1665	1565	1476
Diamètre moyen	cm	n.d.	n.d.	7,4	n.d.	n.d.	5,9
Hauteur moyenne	m	0,78	2,5	5,6	0,81	2,3	5,1
Surface terrière	m ² /ha	n.d.	n.d.	4,1	n.d.	n.d.	5,2
Volume	m ³ /ha	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

La parcelle est un peu hétérogène car la végétation concurrente (rejets ligneux) a été mal contrôlée pendant quelques années (coefficient de variation sur le diamètre à 10 ans = 50 %). La croissance est excellente dans les zones où la compétition a été moindre. L'effet de la densité de plantation devient légèrement visible sur la croissance en diamètre, sauf dans le bloc III. La hauteur moyenne à 10 ans est légèrement supérieure à celle atteinte à Peyrat-le-Chateau (87) dans le même type d'essai (environ 4,50 m), mais il est difficile d'attribuer cet écart au climat (plus froid à Peyrat), à la fertilité du sol (moins bonne à Peyrat) ou au matériel végétal (clones différents).

Conclusion / Intérêt de la parcelle

L'intérêt de la parcelle se confirmera avec son vieillissement, à la fois sur la production totale et le diamètre moyen des arbres, mais aussi sur la taille des branches.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Non, trop jeune
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Non
Source de graines	Non



Vues du dispositif de Cessey-sur-Tille en avril 2021, à 10 ans

Description	
Réf. de l'essai	25007A
Nom de l'essai	Rougemont
Essence	Métaséquoia glyptostroides et Cryptomeria japonica
Matériel végétal	Origine des graines : Chine intérieure « Sichuan » (clones pour le Cryptomère)
Type d'essai	Introduction de Métaséquoia glyptostroboides
SER	C51 Saône, Bresse et Dombes
Printemps d'installation	1990
Age fin de l'année	2020
	31 ans
Densité initiale	1250 tiges/ha
Coord. GPS	47,4 / 6,3
Altitude	265 m
Géologie	Colluvions / Alluvions
Sol	Sol riche, profond et bien structuré, à texture argileuse, pH proche de la neutralité en surface
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Avril 2021
Type d'observation	Nouvelle mesure du dispositif
	X Installation et mesure d'une placette de production
	Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	X Absents
	Rares
	Nombreux

Mesures disponibles	
2020	Circonférence

Résultats moyens de la parcelle

Année		2020	2020	2020
Age		31	31	31
Essence		Metasequoia	Cryptomeria	Ensemble
Densité	tiges/ha	406	228	634
Diamètre moyen	cm	32,6	22,5	29,0
Hauteur moyenne	m	17,2	17,7	17,4
Surface terrière	m ² /ha	37,2	9,6	46,8
Volume	m ³ /ha	304	77	381

La parcelle est initialement un essai d'introduction de *Metasequoia glyptostroboides*, d'une surface d'environ 0,6 ha. Une gelée tardive en avril 1991 (-5,3 °C, à Luxeuil – 70, le 21 avril 1991) a provoqué une importante mortalité des *Metasequoias*. Des regarnis en *Cryptomeria japonica* (mélange de clones) ont été réalisés au printemps 1993. Après un nouveau contact avec le propriétaire, FCBA a installé une placette centrale (pour éviter les effets de bordure) en avril 2021 et a procédé à des mesures de hauteur sur échantillon pour les deux essences. Les mesures de circonférence ont été réalisées précédemment par le propriétaire sur la totalité des tiges. A 31 ans, le peuplement n'a fait l'objet d'aucune éclaircie et se présente sous la forme d'un peuplement mélangé des deux essences (2/3 *Metasequoia sempervirens*, 1/3 *Cryptomeria japonica*). Les cryptomères, plus jeunes de trois ans, restent dominés en termes de diamètre moyen et de surface terrière, mais présentent une hauteur moyenne proche de celle des *Metasequoias*.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

La parcelle a permis de constater la sensibilité du *Metasequoia* (et du *Sequoia*) aux gelées tardives (au moins cette origine). La croissance ultérieure est cependant correcte, malgré une forme très évasée et irrégulière de la base du tronc et surtout une branchaison qui reste forte en nombre et en taille de branches, malgré la densité du peuplement non encore éclairci. En comparaison, les cryptomères, bien qu'assez nettement dominés (en diamètre) semblent bien mieux conformés. Une éclaircie a été marquée par le propriétaire, au profit des tiges les mieux conformées.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Non
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	A terme
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Non
Source de graines	Non



Vues de la parcelle de Rougemont :
à g. : un *Metasequoia* à côté d'un *Cryptomeria*,
au centre : branchaison forte du *Metasequoia*,
à d. : tronc en bouteille à la base du tronc du *Metasequoia*

Description		
Réf. de l'essai	58018	
Nom de l'essai	Poil	
Essence	Bouleau verruqueux	
Matériel végétal	Descendances de bouleaux issues de 5 peuplements remarquables	
Type d'essai	Comparaison de descendances	
SER	G23 Morvan et Autunois	
Printemps d'installation	2005	
Age fin de l'année	2020	16 ans
Densité initiale	1666 tiges/ha	
Coord. GPS	46,8 / 4,0	
Altitude	406 m	
Géologie	Microgranite granophyrique	
Sol	Texture limono-sableuse, sol profond d'environ 50 cm. pH bas.	
Localisation		

Travaux		
Date de passage	Octobre 2020	
Type d'observation	<input type="checkbox"/>	Nouvelle mesure du dispositif
	<input type="checkbox"/>	Installation et mesure d'une placette de production
	<input checked="" type="checkbox"/>	Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non	
Présence de semis naturels	<input checked="" type="checkbox"/>	Absents
	<input type="checkbox"/>	Rares
	<input type="checkbox"/>	Nombreux

Mesures disponibles	
2004	Hauteurs du dispositif
2005	Hauteurs du dispositif
2016	Circonférences du dispositif et notes de forme
2020	Une quinzaine de mesures de circonférence et de hauteur

Résultats moyens de la parcelle

Essence	Résultats à 12 ans (2016)	Moins bonne descendance	Meilleure descendance	Diamètre moyen (cm)
Moyenne de l'essai		6,1	14,5	11,5
Moyenne des descendances Aisne		12,4	13,7	12,8
Moyenne des descendances Tarn		9,3	11,8	11,0
Moyenne des descendances Landes		11,5	12,8	12,1
Moyenne des descendances Loiret		10,5	12,6	11,6
Moyenne des descendances Haute-Saône		11,1	14,5	12,2
Témoin F BPE Ouest		/	/	11,9
Témoin F BPE Est et Montagne		/	/	7,7

La parcelle compare 47 descendances récoltées dans 5 peuplements remarquables français (Aisne, Tarn, Landes, Loiret et Haute-Saône), à des témoins français (BPE130 Ouest, BPE901 Est et Montagne) et européens (Espagne, Allemagne, Belgique, GB). A 12 ans, la mortalité des tiges atteint environ 30 %. Le diamètre moyen atteint 11,4 cm, avec de grandes disparités entre origines (6,1 et 14,5 cm). Les résultats montrent qu'une bonne partie des descendances récoltées dans les 5 peuplements remarquables sont supérieures au 2 témoins français, et plus encore aux témoins étrangers qui semblent peu adaptés aux conditions françaises. La parcelle a fait l'objet de plusieurs notations de forme et de branchaison, ce qui a permis d'identifier les origines présentant le meilleur compromis forme x vigueur. En 2020, les quelques mesures réalisées indiquent un diamètre moyen voisin de 15 cm et une hauteur moyenne voisine de 14,5 m.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

Même si le bouleau n'est pas une essence majeure, la parcelle est une référence intéressante car, moyennant une éclaircie génétique, le peuplement pourrait devenir une source de graines améliorées. A noter qu'une 2^{ème} parcelle de composition identique et de même âge existe à Neuvic (19).

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui, à terme
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Non
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Non
Source de graines	Oui, à terme



Parcelle de Poil, en 2017 (13 ans). Certaines origines sont vigoureuses et bien conformées

Description	
Réf. de l'essai	39021
Nom de l'essai	Nevy lès Dole
Essence	Sequoiadendron giganteum
Matériel végétal	Provenance Black Mount (Californie)
Type d'essai	Introduction de Sequoiadendron giganteum
SER	C51 Saône, Bresse et Dombes
Printemps d'installation	1989
Age fin de l'année	2020 32 ans
Densité initiale	1250 tiges/ha
Coord. GPS	47,0 / 5,5
Altitude	229 m
Géologie	Limite entre Cailloutis inférieurs de la forêt de Chaux et Couverture d'altération des argiles plio-quadernaires (formations dépôts lacustres)
Sol	Sol hétérogène, en fonction du substrat et de la microtopographie. Généralement de type brun acide, de texture très variable (sable et cailloux, à l'Est ; placages limoneux à l'Ouest). Les points bas de la parcelle sont très marqués par l'hydromorphie.
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Novembre 2020
Type d'observation	Nouvelle mesure du dispositif
	Installation et mesure d'une placette de production
	X Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	Non
Présence de semis naturels	X Absents
	Rares
	Nombreux

Mesures disponibles	
1991	2 lignes mesurées
1995	1 ligne mesurée
2003	2 lignes mesurées
2020	Aucune mesure

Résultats moyens de la parcelle

Année		1991	1995	2003	2020
Age		3	7	15	32
Densité	tiges/ha	875	737	687	625
Diamètre moyen	cm	n.d.	n.d.	17,9	n.d.
Hauteur moyenne	m	0,7 m	2,3 m	7 m	15 m

La parcelle est un essai d'introduction de *Sequoiadendron giganteum*, d'une surface de 2,2 ha. Dès les 1^{ères} années des attaques fongiques ont été observées sur les Séquoias géants (*Botrytis*, *Phomopsis*), causant un rougissement des branches et une chute des feuilles. La mortalité progresse et des regarnis en Douglas sont effectués par le propriétaire. En 1991 (3 ans), la mortalité des Séquoias géants s'élève à 30 % tandis que la hauteur moyenne atteint 70 cm. En 1995 (7 ans), les mesures révèlent que la mortalité progresse pour atteindre 40 %, la hauteur moyenne est de 2,3 m. Les regarnis en Douglas représentent environ 12 % des effectifs. En 2003 (15 ans), les mesures indiquent une croissance toujours faible puisque la hauteur moyenne n'atteint qu'environ 7 m, pour un diamètre moyen de 18 cm. La mortalité se stabilise à 45 % des tiges et environ 6 % des arbres restants présentent des cimes sèches. En 2020, le diamètre moyen des Séquoias est très variable (entre 30 et 60 cm) pour une hauteur moyenne estimée à 15 m. La majorité des arbres restants (70 %) sont touchés par les attaques fongiques. Compte-tenu de la faible croissance et surtout de l'état sanitaire, l'avenir de la parcelle reste très incertain. Les Douglas présentent aussi un aspect défeuillé dans cette station hydromorphe.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

FCBA a implanté de nombreuses parcelles de *S. giganteum* (86 dispositifs) entre 1982 et 1992, pour l'essentiel dans la moitié Sud de la France. Seuls 20 % des parcelles sont encore suivies. La très grande fréquence et la gravité des problèmes sanitaires rencontrés ainsi que la faible croissance condamne l'utilisation de cette essence dans notre pays.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Faible
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Non
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Non
Source de graines	Non



Parcelle de Nevy-lès-Dole, à g. cime normale, à d. attaques fongiques bien visibles et cime sèche

Description	
Réf. de l'essai	70011
Nom de l'essai	Saint Gand
Essence	C. japonica, C. leylandii, P. menziesii, L. eurolepis, R. pseudacacia, A. grandis, S. sempervirens
Matériel végétal	Divers
Type d'essai	Comparaison de 7 essences
SER	C51 Saône, Bresse et Dombes
Printemps d'installation	2012
Age fin de l'année	2020
	9 ans
Densité initiale	1632 tiges/ha
Coord. GPS	47,5 / 5,8
Altitude	250 m
Géologie	Argiles lacustres du pliocène
Sol	Sol profond à texture sablo-graveleuse. pH assez voisin de 4,5 en surface
Localisation	

Travaux	
Date de passage	Novembre 2020
Type d'observation	Nouvelle mesure du dispositif
	Installation et mesure d'une placette de production
	X Description du peuplement (sans mesure)
Description du sol ou de la station	non
Présence de semis naturels	X Absents
	Rares
	Nombreux

Mesures disponibles	
2012	Hauteurs du dispositif
2013	Hauteurs du dispositif
2014	Hauteurs du dispositif
2020	Pas de mesures

Résultats moyens de la parcelle

Essence	Résultats à 3 ans (2014)	% morts	% accidentés	% normaux	Hauteur moyenne (cm)
Cryptomeria japonica		35%	11%	54%	99,8
Cupressocyparis leylandii		14%	24%	62%	143,1
Pseudotsuga mensziesii		26%	35%	38%	145,0
Larix eurolepis		12%	24%	64%	163,8
Robinia pseudacacia		12%	12%	75%	191,1
Abies grandis		38%	24%	38%	53,2
Sequoia sempervirens		52%	29%	19%	73,4

La parcelle, installée dans le cadre du projet SYLVABIOM en 2012, est un dispositif de comparaison de 7 essences forestières, présentant un bon potentiel de production. Nous ne disposons que des résultats des 3 premières années de mesures en hauteur. A 3 ans (2014), nous observons une mortalité importante du Cryptomeria, du Sequoia, de l'Abies grandis et, dans une moindre mesure du Douglas. Un pourcentage élevé d'arbres « accidentés » (gibier, cimes sèches) est aussi à noter pour l'ensemble des résineux, sauf le Cryptomeria. A noter que le Sequoia sempervirens avait semble-t-il souffert du froid, un an après la plantation au printemps 2013. La vigueur est bonne pour le Robinier, le Mélèze hybride, le Douglas et le Cyprés de Leyland, tandis que les 3 autres essences sont très en retrait.

La parcelle est difficilement pénétrable en 2020 ce qui n'a pas permis de réaliser une nouvelle campagne de mesure. Les quelques arbres observés révèlent le bon comportement du mélèze hybride, puis du Cryptomeria, du Robinier, du Douglas et du Cupressocyparis. Les sapins et les Séquoias semblent très dominés. Un entretien entre les lignes est programmé pour la saison 2021/2022, ce qui permettra un accès plus aisé aux tiges.

Conclusion / Intérêt de la parcelle

Même avec une mortalité importante au départ, cette parcelle de comparaison d'espèces garde un intérêt évident pour la région. Après le passage du broyeur, une nouvelle campagne de mesure fournira des données pertinentes pour une plantation d'une dizaine d'années.

Pour ...	Intérêt ?
Référence de production	Oui, à terme
Source d'échantillon de bois (dimension commerciale)	Non
Source de matériel génétique (bouture, greffon)	Non
Source de graines	Non



Vue aérienne de l'essai de Saint-Gand en mai 2020