

Le CETEF du Puy de Dôme : quelles sont les expérimentations de demain ?



Centre d'Etudes Techniques et Economiques Forestières du Puy-de-Dôme

Quelles sont les expérimentations de demain ?

- 1) Quelques rappels sur l'expérimentation
- 2) Le réseau actuel de placettes du CETEF du Puy de Dôme
- 3) Test de nouvelles essences / provenances
- 4) Etude sur le Chêne rouge d'Amérique
- 5) Les enrichissements
- 6) Diversification de la sylviculture du Douglas



Les règles d'or pour réussir son expérimentation

1. poser la question à laquelle on veut répondre



Mise en place d'un test d'élimination climatique : quelles essences en alternative au Douglas ?

Les règles d'or pour rater son expérimentation

1. Installer un essai sans avoir préalablement défini un objectif précis



Essai de Tulipier de Virginie de 6 ans mais station non adaptée

Les règles d'or pour réussir son expérimentation

2. Être sûr d'être en capacité humaine/financière de suivre l'expérimentation



Capacité du propriétaire à réaliser ou faire réaliser les dégagements dans le temps ?

Les règles d'or pour rater son expérimentation

2. Essai abandonné faute de suivi

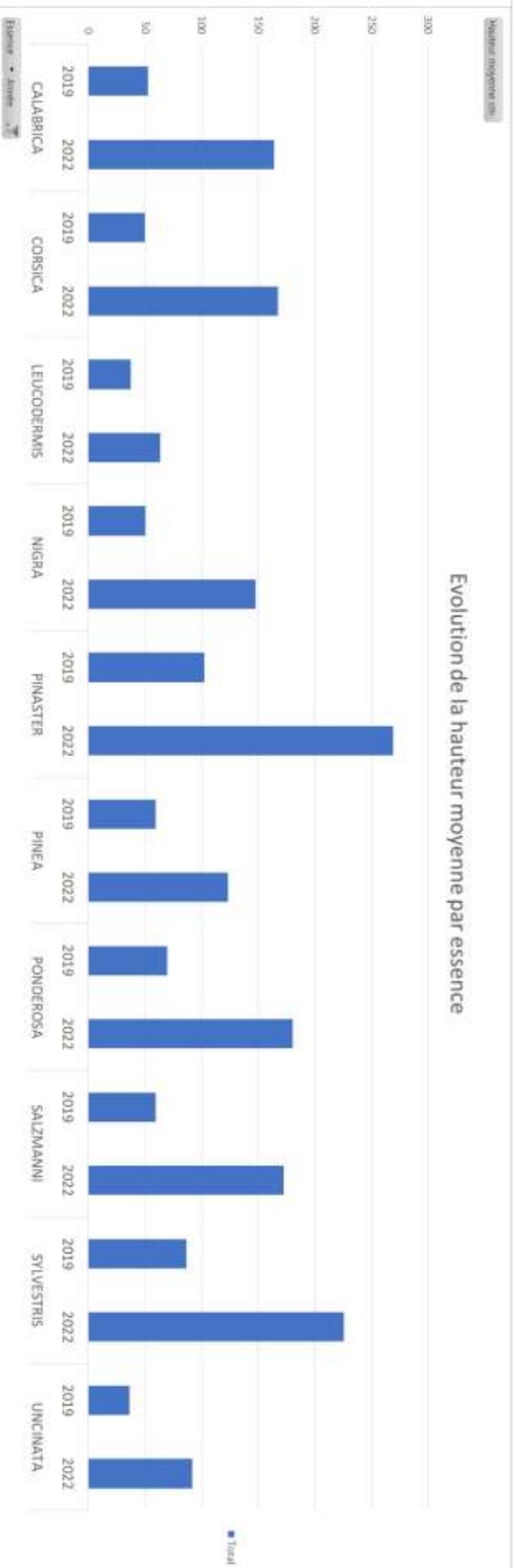
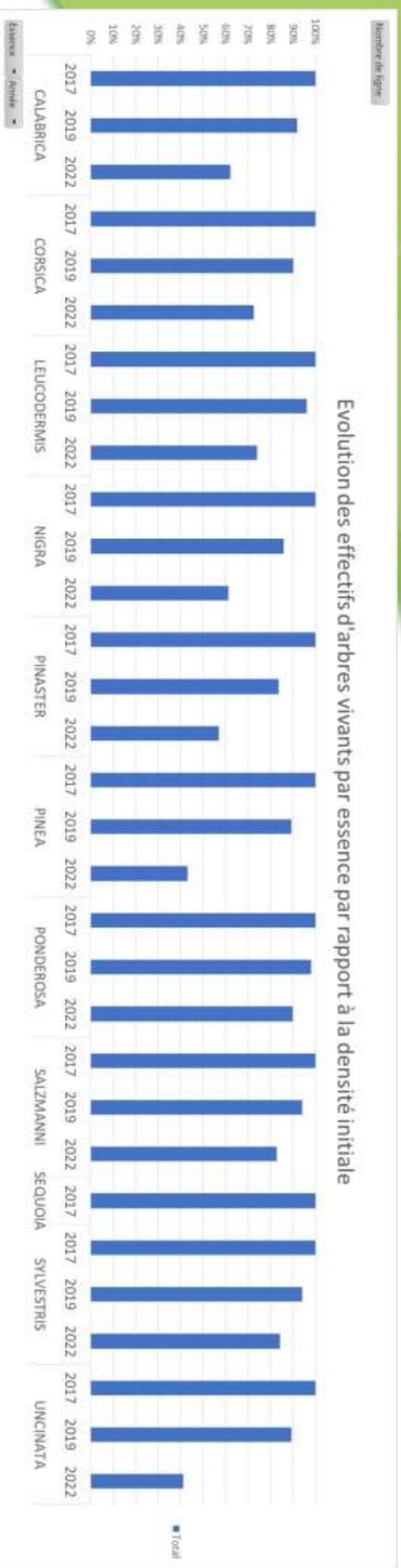


Essai d'introduction de Cèdre non exploitable faute de dégagements à temps

Les règles d'or pour réussir son expérimentation

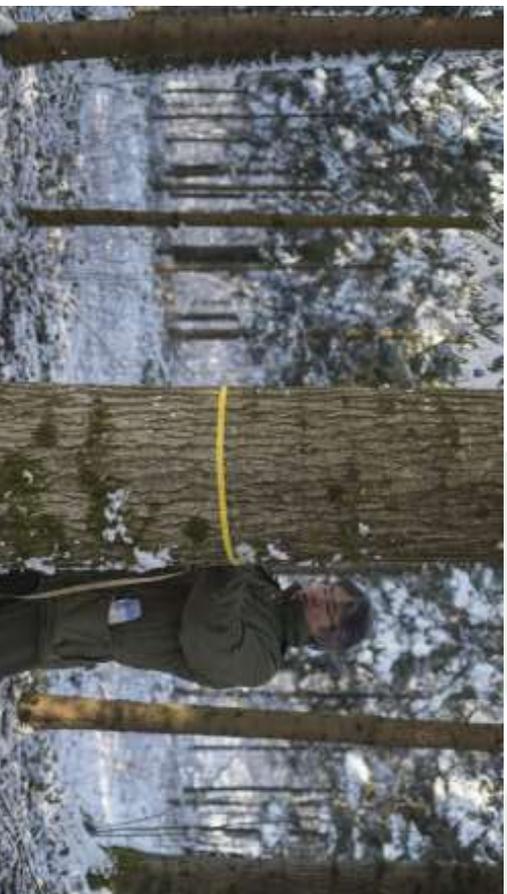
3. Bien définir le facteur testé et les variables mesurées

4. Rédiger un protocole clair et fixer une durée d'expérimentation



Mortalité et croissance en hauteur suivies dans un pinetum : suivi sur 15 ans

- Les règles d'or pour rater son expérimentation
- 3. Changer les variables suivies ou de méthodes de mesures
- 4. Vouloir tester trop de facteurs



Passer d'un inventaire par classe de diamètre à un inventaire précis au ruban peut biaiser les résultats



Complexifier trop un dispositif peut rendre son suivi difficile

Les règles d'or pour réussir son expérimentation

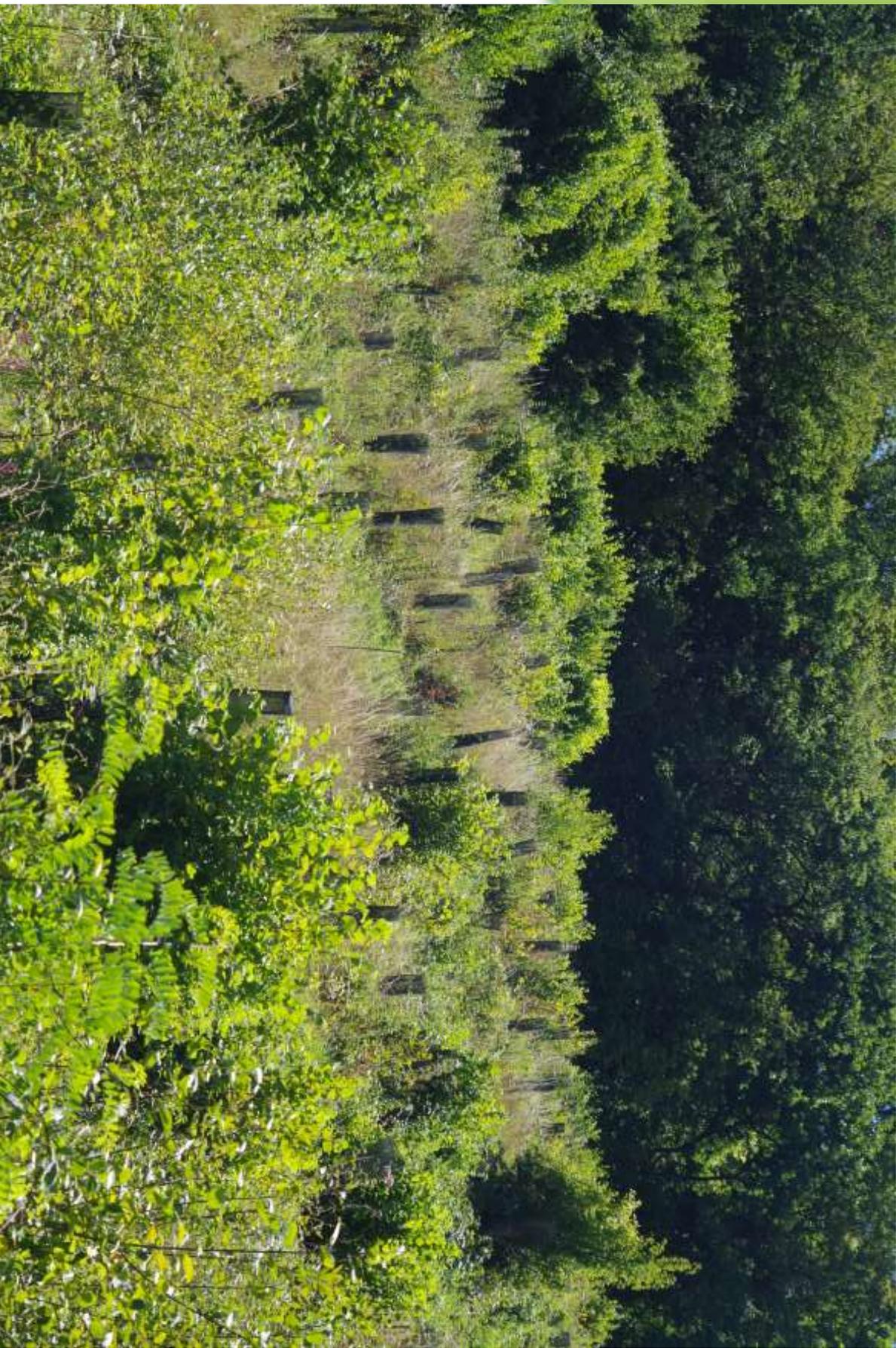
5. Choisir un site approprié



S'assurer de l'homogénéité des conditions écologiques du site de test : sol, conditions lumineuses, topographie

Les règles d'or pour rater son expérimentation

4. Choix d'un site hétérogène



Station différente entre le haut de versant et bas de versant : biais possible si calcul d'une moyenne ou comparaison d'essences

Les règles d'or pour réussir son expérimentation

6. Mettre en place un essai sur une surface suffisante



*Avoir un minimum de 30 individus pour avoir des résultats statistiquement robustes.
Surface dépend du temps de l'expérimentation.*

Les règles d'or pour rater son expérimentation

6. Mettre en place un essai sur une surface insuffisante



Un arboretum d'élimination climatique ne pourra pas être exploité au-delà de 10-15 ans

Les règles d'or pour réussir son expérimentation

7. Matérialiser durablement les placettes et les arbres



Repérer les arbres avec un suivi individuel permet une grande précision des mesures

Les règles d'or pour rater son expérimentation

7. Ne pas matérialiser de façon durable la placette / plan peu précis



Sans protection gibier ou piquet de repérage, on oublie très rapidement des plants

8. Tenir un historique des différentes opérations sylvicoles réalisées sur un site d'expérimentation

Peuplement

Date plantation : Avril 2016

Densité de plantation : 1400 plants/ha

Surface du peuplement : 12,05 ha sessile et 1 ha pubescent

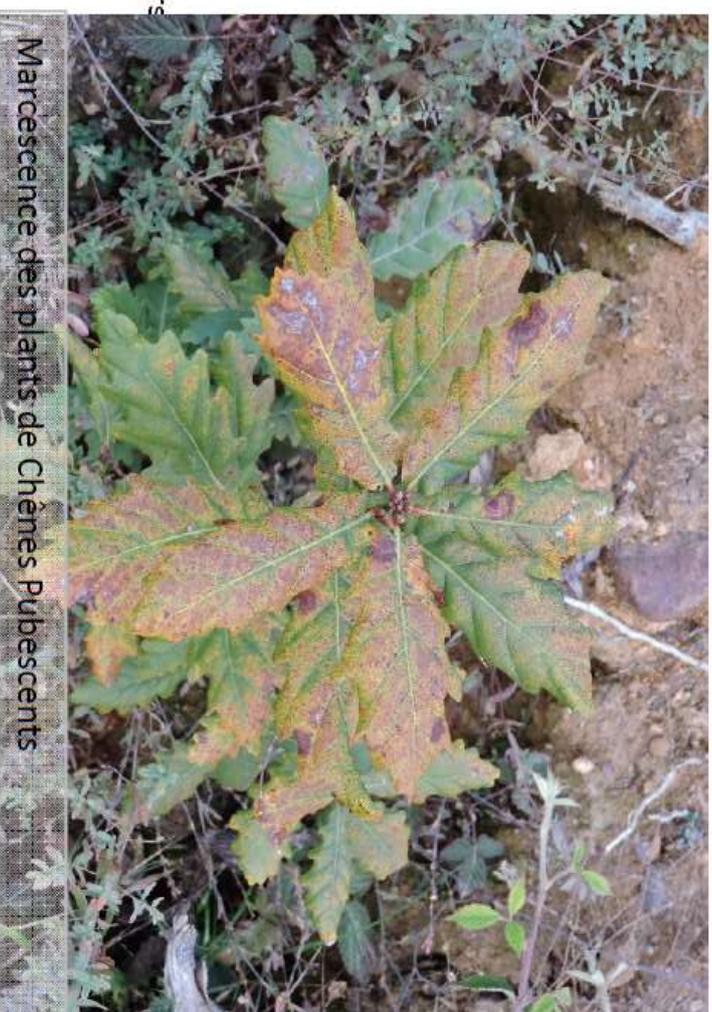
Essence principale : Chêne sessile et ilôt de Chêne Pubescent

Caractéristiques générales du peuplement :

Historique des travaux et coupes :
Plantation en printemps 2016 (3,5 m entre les lignes et 2 m entre les plants)

Sous-solage des lignes (création de poches vides sur les secteurs plus argileux = cuvette où l'eau a pu stagner)

Un dégagement en été 2016 et en été 2017 (Ronce)



Marcescence des plants de Chênes Pubescents

Suivi de la référence

Type de dispositif : Suivi individuel de plants, avec la comparaison de 200 plants de Chêne sessile (étiquette verte) et 260 plants d'origine locale de Chêne Pubescent (M350, 20/40, origine de Haute-Normandie, plants de 1 an, glands de l'Automne 2014)

Première année de suivi : Octobre 2016

Périodicité des suivis : 1 an

Date de la dernière mesure : Hiver 2016/2017

Date de la prochaine mesure : hiver 2018/2019

Modalités du suivi : Hauteur des plants (sur 10 ans) et observations sur la forme, mortalité. Un passage pour confirmer "l'espèce" des Pubescents (peuplement original pure ?)

Historique : Type de plant, provenance, mode de travail du sol, regarnis....

Les règles d'or pour rater son expérimentation

8. Historique des peuplements non tenu



Historique de ce peuplement de Sapin de Nordmann ?

Critères minimaux pour exploiter un site dans le cadre d'une étude ou une expérimentation

Avoir un minimum de 30 individus sur la placette

Avoir une surface suffisante homogène avec des individus ne souffrant pas de l'effet des peuplements voisins

Avoir tenu un historique des différentes opérations sylvicoles réalisées sur le site d'expérimentation

Typologie des dispositifs :

1) Référence mesurée = une seule modalité d'un facteur testé

Exemples :

-Suivi d'un peuplement de Châtaignier après balivage

-Suivi d'une plantation de séquoïa toujours vert sur sol limoneux acides

2) Le dispositif expérimental = plusieurs modalités d'un ou de plusieurs facteurs testés

Exemples :

-Comparaison de 3 densités de plantation de Chêne sessile

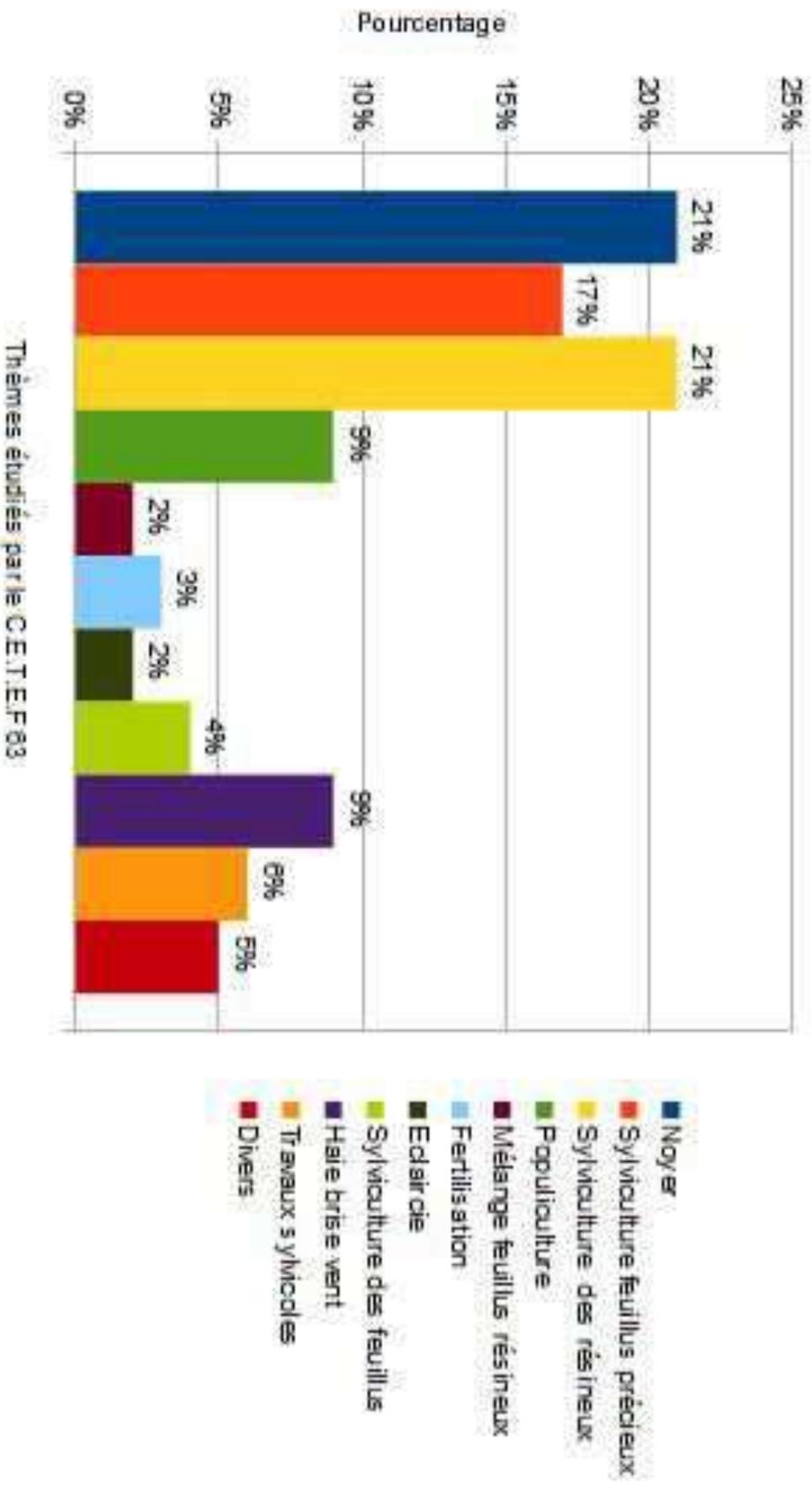
-Comparaison de 4 provenances de Chêne Pubescent

3) Le signalement = une ou plusieurs modalités testées mais pas de suivi lourd (uniquement travaux ou coupes réalisés et suivi économique)

4) Le réseau d'essais = un ensemble de références/ou dispositif expérimental sur une sylviculture ou une essence donnée

2) Le réseau actuel d'expérimentation du CETEF 63

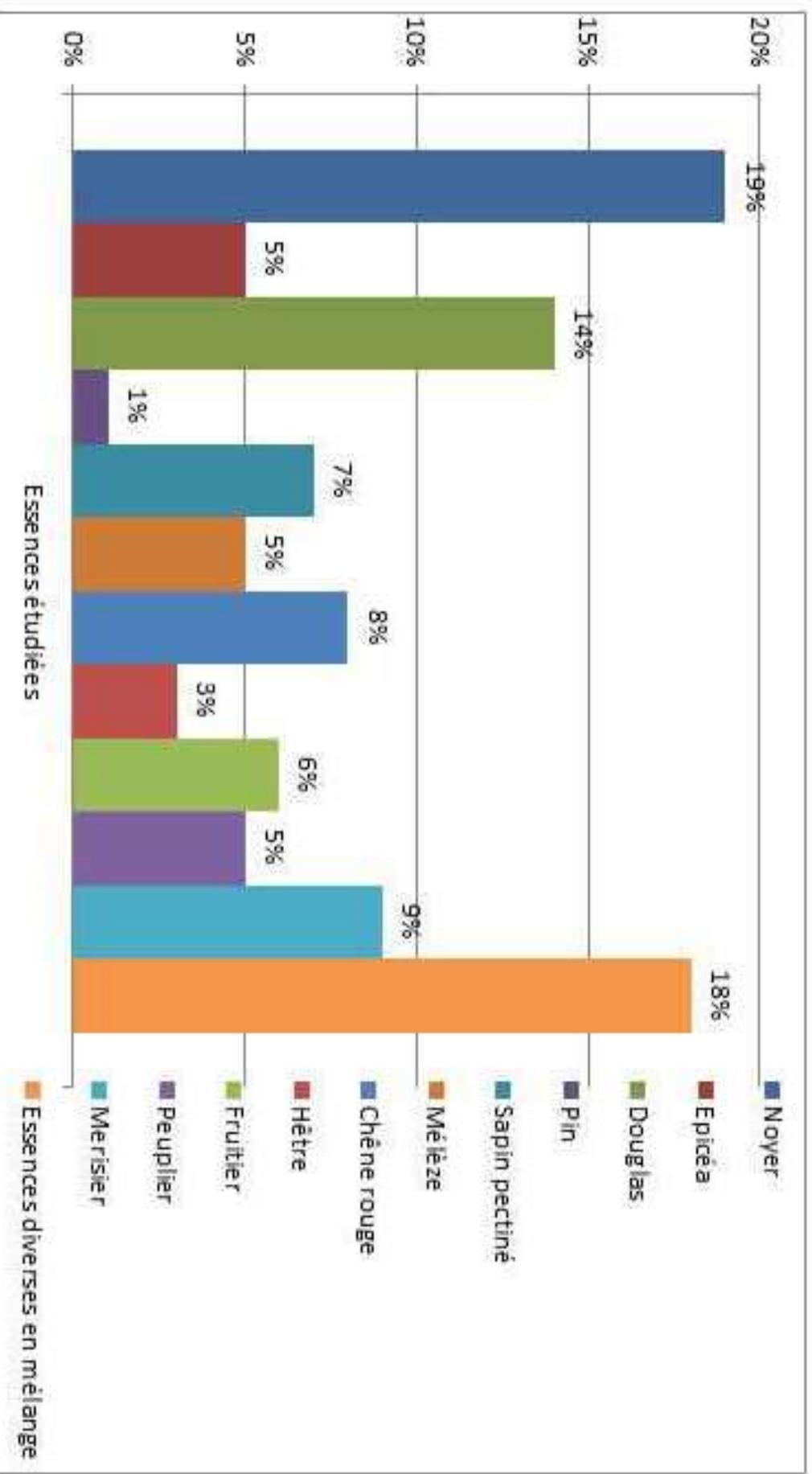
Les thèmes étudiés par le CETEF du 63 depuis 1974



174 placettes installées en 2017 depuis la création du CETEF

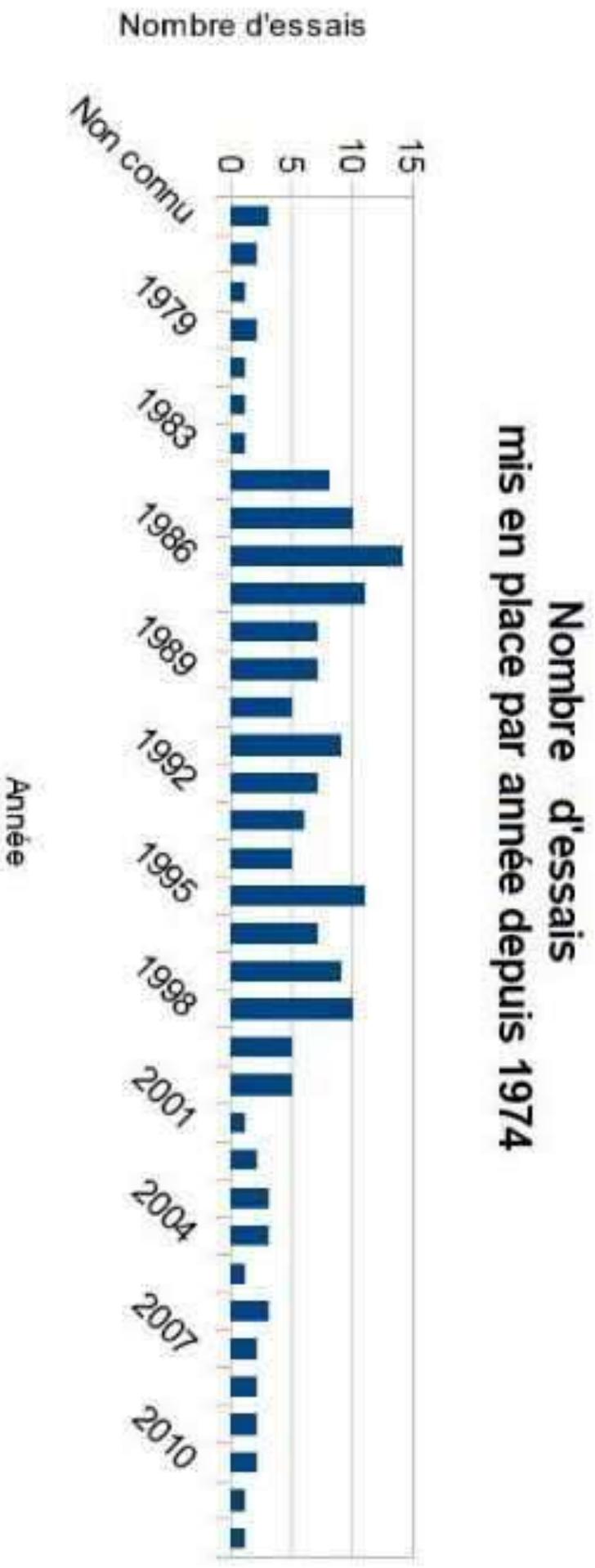
2) Le réseau actuel d'expérimentation du CETEF 63

Figure 1 Les essences étudiées par le C.E.T.E.F 63 dans la période 1974-2015



174 placettes installées en 2017 depuis la création du CETEF
Douglas beaucoup de test de comparaisons de provenances

2) Le réseau actuel d'expérimentation du CETEF 63



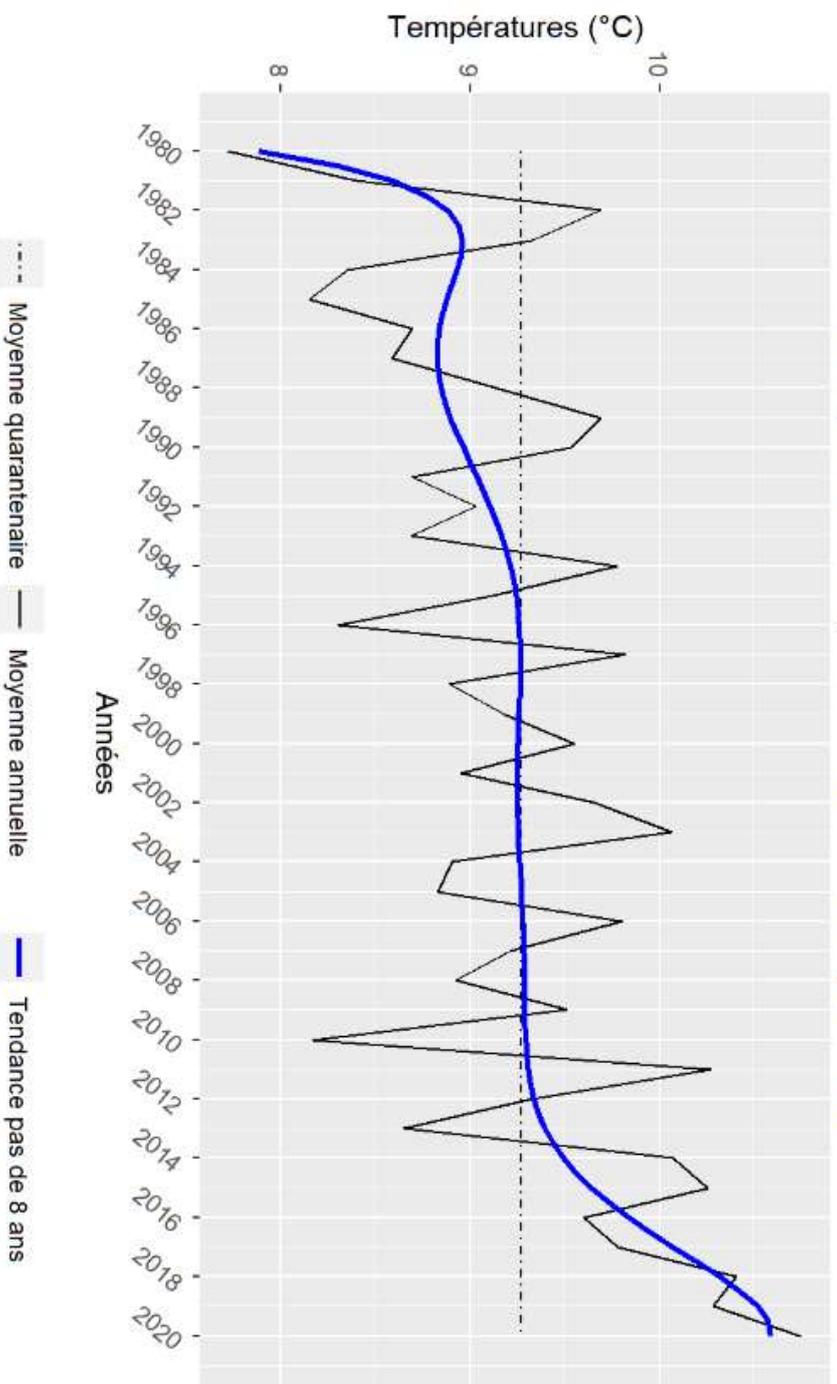
Une forte dynamique de mise en place d'essai dans les années 80/90

3) Test de nouvelles essences / provenances

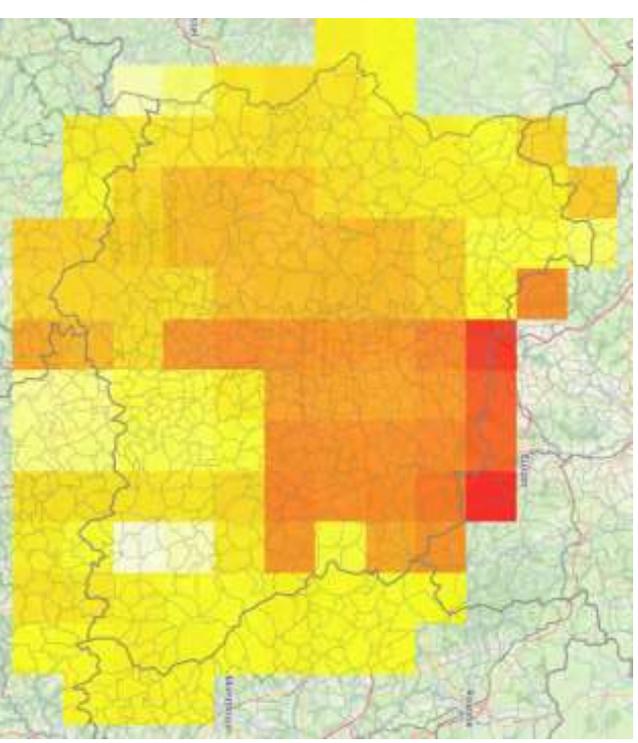
Evolution des températures



Températures moyennes annuelles - Puy-de-Dôme



Fréquence x Intensité =

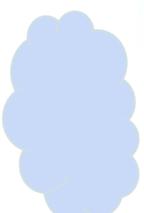


Source : CRPF Aura avec les données de MétéoFrance

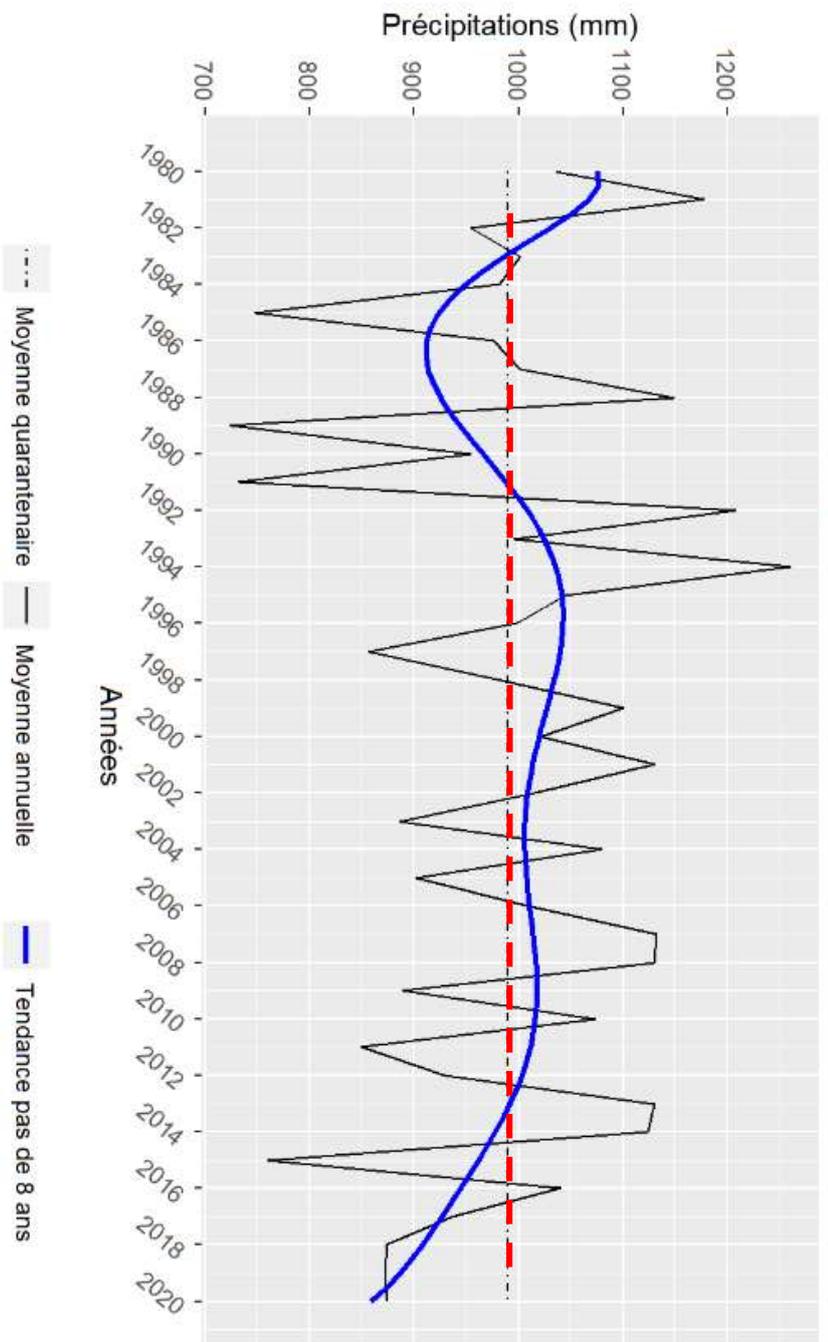
Echelle la plus fine : 8 x 8 km

3) Test de nouvelles essences / provenances

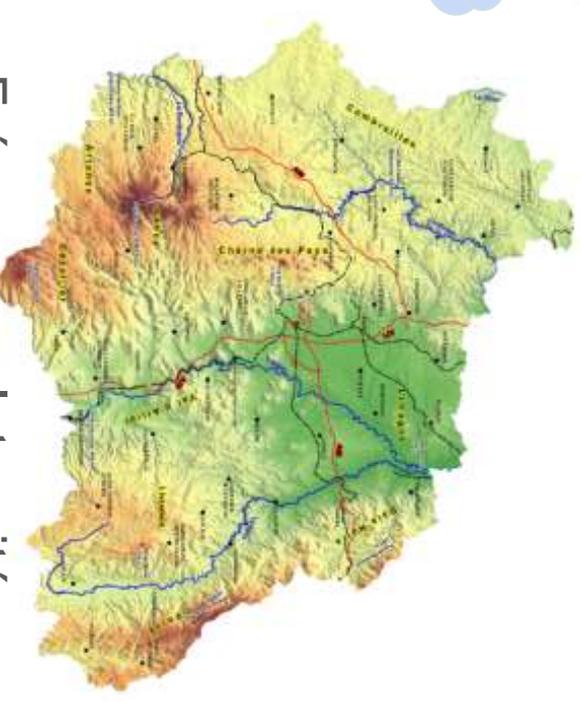
Evolution des précipitations



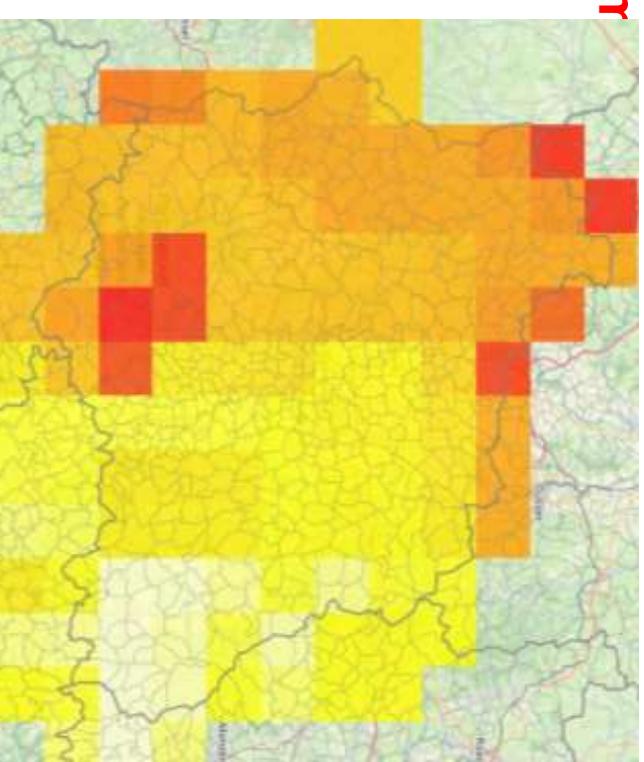
Précipitations annuelles - Puy-de-Dôme



995 mm



Fréquence x Intensité =

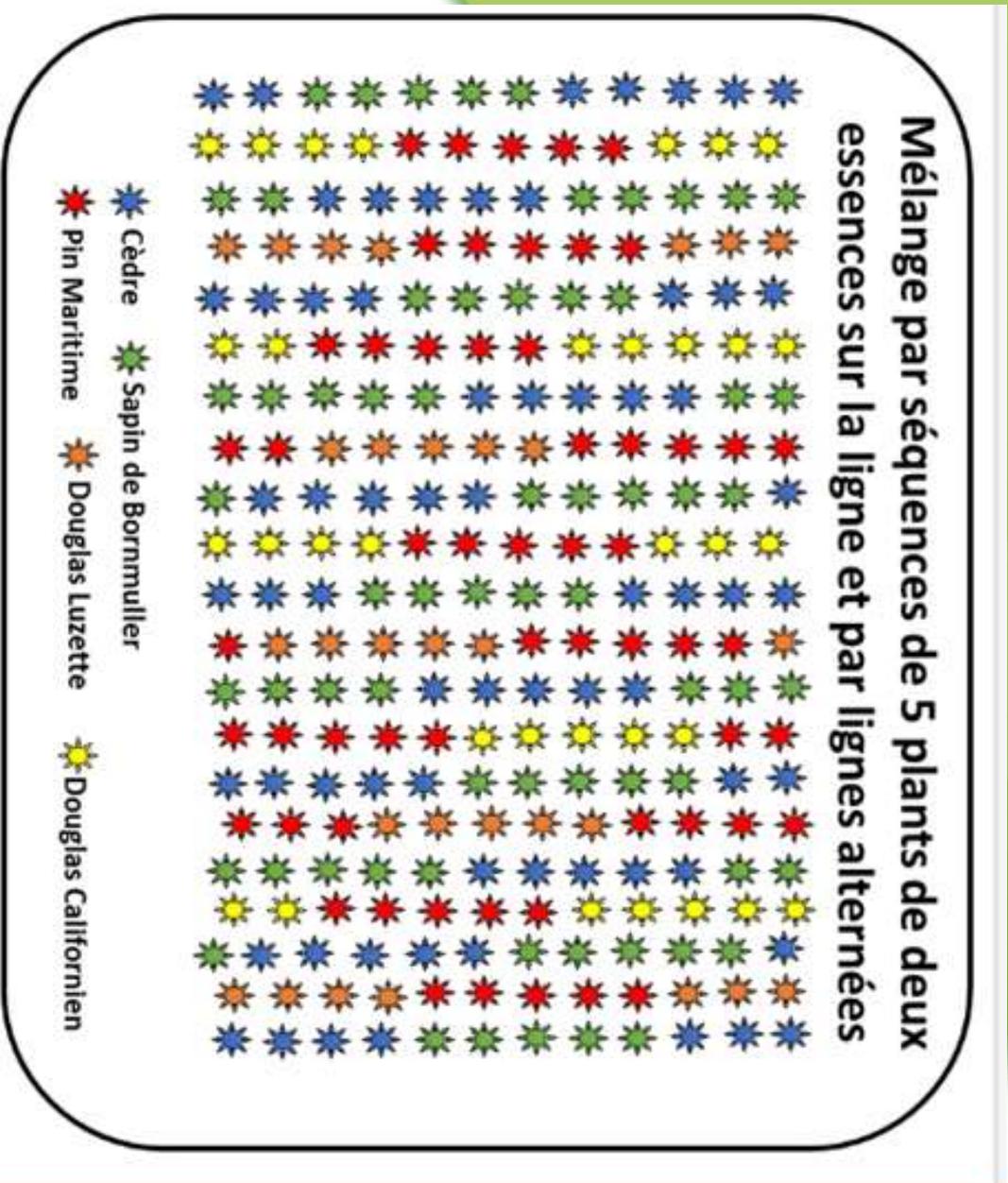


Echelle la plus fine : 8 km



Source : CRPF Aura avec les données de MétéoFrance

3) Test de nouvelles essences / provenances



Urgence à remettre un réseau sur :

les nouvelles essences

les nouvelles provenances

le mélange

Exemple Bourguignon sur le test d'essences et de provenances en alternative au Douglas Luzette

3) Test de nouvelles essences / provenances

Essences résineuses (liste non exhaustive et provisoire)

<i>Abies bornmuelleriana</i>	<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>laricio</i> var. <i>calabrica</i>
<i>Abies cephalonica</i>	<i>Pinus nigra</i> ssp. <i>salzmannii</i>
<i>Abies concolor</i>	<i>Pinus pinaster</i>
<i>Abies nordmanniana</i>	<i>Pinus radiata</i>
<i>Calocedrus decurrens</i>	<i>Pinus taeda</i>
<i>Cedrus atlantica</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i> de Californie
<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>	<i>Pseudotsuga menziesii</i> <i>glauca</i>
<i>Cryptomeria japonica</i>	<i>Sequoia sempervirens</i>
<i>Cupressus arizonica</i>	<i>Sequoiadendron giganteum</i>
<i>Cupressus sempervirens</i>	<i>Thuja plicata</i>
<i>Juniperus virginiana</i>	
<i>Metasequoia glyptostroboides</i>	
<i>Picea engelmannii</i>	
<i>Pinus engelmannii</i>	

**Arboreta d'élimination
climatique**

**Test de comportement
avec une seule essence**

**Test de comportement
avec plusieurs essences**

**Test de comportement
avec plusieurs
provenances**

4) Etude sur le Chêne rouge d'Amérique



Une essence feuillue à croissance rapide déjà présente sur la région AURA qui semble résister aux à coups climatiques

Inventorier l'existant pour mieux connaître les potentialités

4) Etude sur le Chêne rouge d'Amérique



Mieux caractériser la dynamique de régénération du Chêne rouge d'Amérique

4) Etude sur le Chêne rouge d'Amérique



Une essence feuillue à croissance rapide déjà présente sur la région AURA qui semble résister aux à coups climatiques

Inventorier l'existant pour mieux connaître les potentialités

5) Les enrichissements



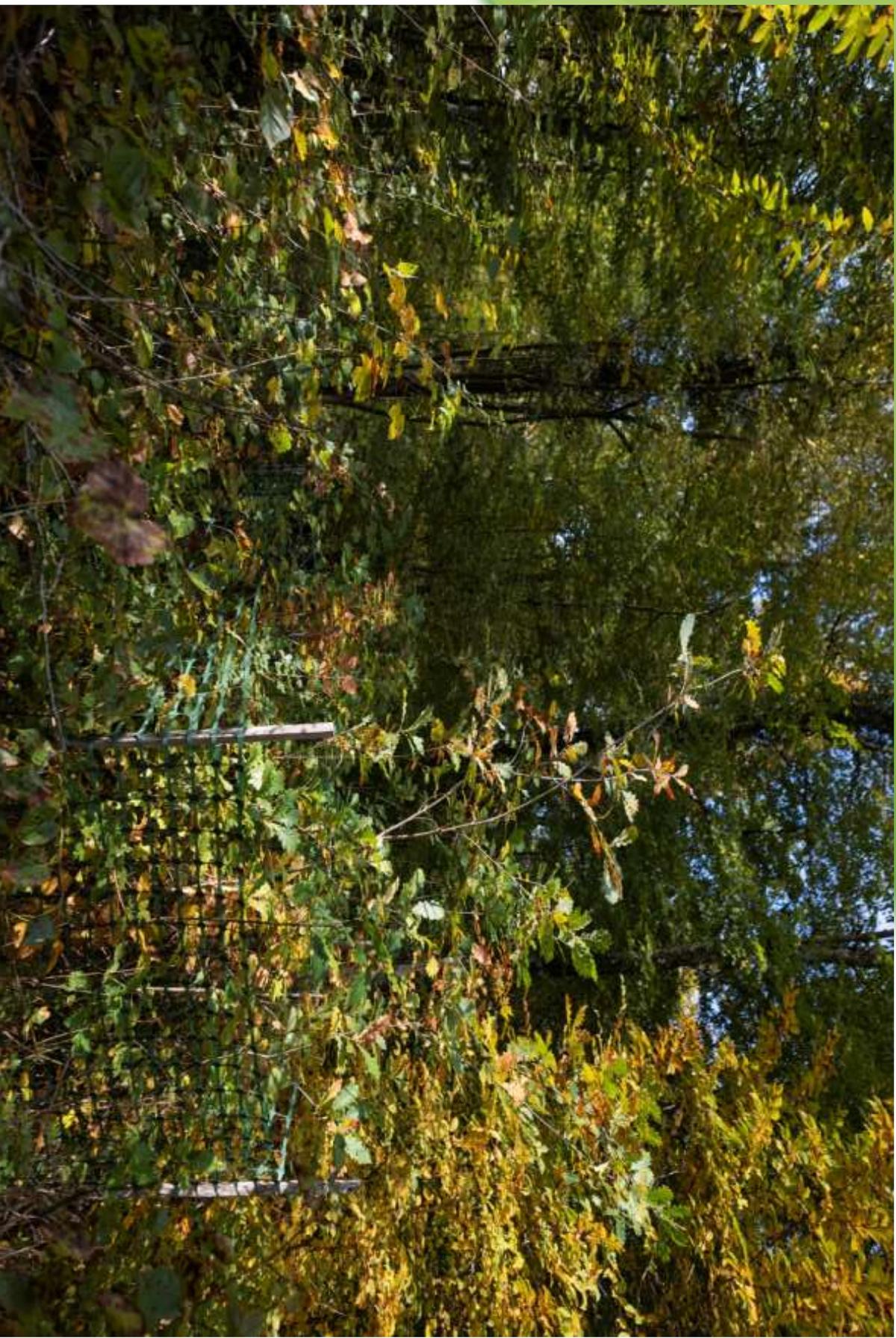
Enrichissement de peuplements existants : enrichissement de micro-trouées

5) Les enrichissements



Enrichissement de peuplements existants : Enrichissement par cellule
Accès par des cloisonnements d'exploitation

5) Les enrichissements



Enrichissement de peuplements existants : Enrichissement par nid dans un système irrégulier : Trouée de taille suffisante pour que la lumière soit assez abondante pour le développement des plants

5) Les enrichissements



Enrichissement de la régénération naturelle par bloc : exemple de la sapinière
dépérissante

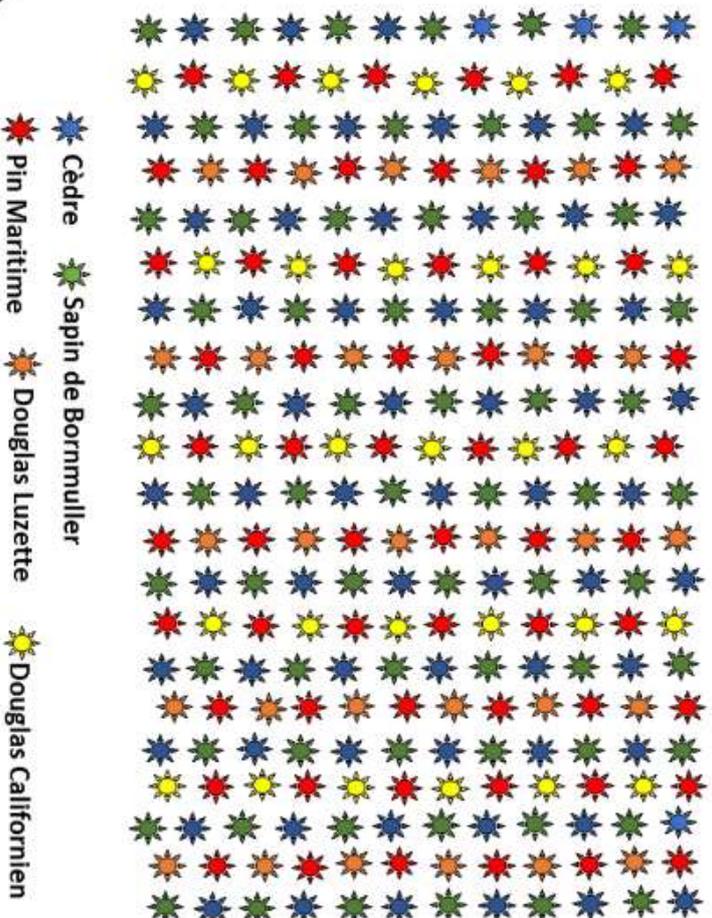
5) Les enrichissements



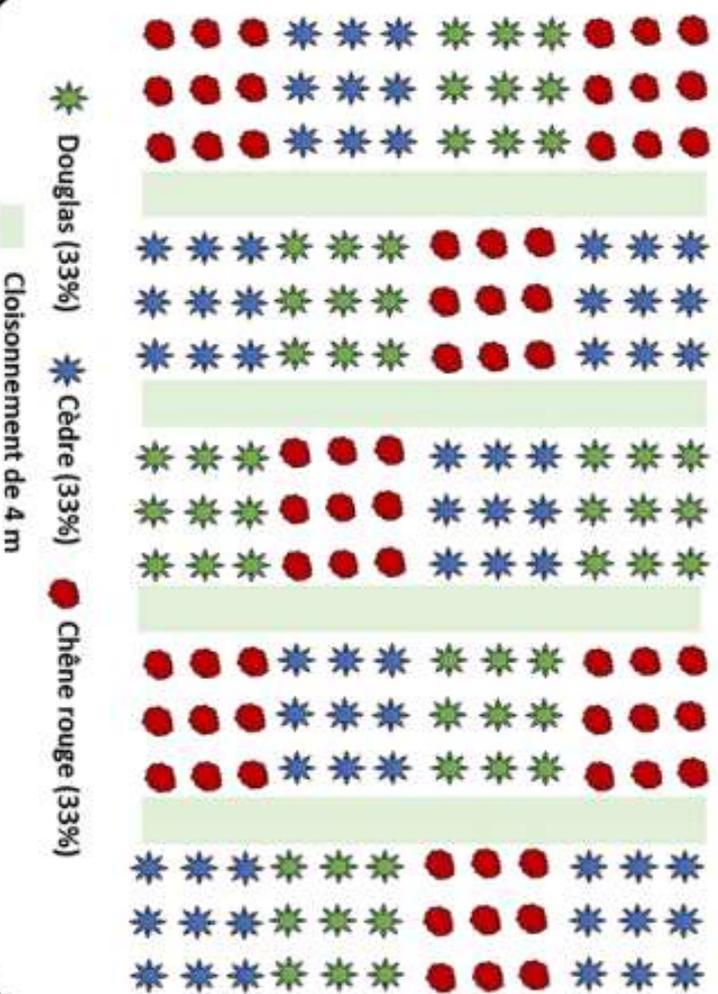
Enrichir une régénération naturelle d'une essence qui ne pourrait pas être adaptée
Enrichissement ponctuel ou par bandes

6) Diversification de la sylviculture du Douglas

Mélange par plants sur la ligne et par ligne
avec deux essences par ligne



Mélange par bouquets



Plantation en mélange : diversification et diminuer le risque sanitaire ou climatique

Quel est le type de mélange le plus efficace pour conserver une diversité d'essences
Surcoût ?

6) Diversification de la sylviculture du Douglas



Douglas en cycle long : quelle dynamique de croissance

6) Diversification de la sylviculture du Douglas



Régénération naturelle du douglas se mettant en place en cycle long : peau de
Leopard

6) Diversification de la sylviculture du Douglas



Régénération naturelle du douglas par bande : mimer effet lisière

6) Diversification de la sylviculture du Douglas



Peuplement de Douglas géré en irrégulier : dynamique de régénération, passage à la futaie ?



Centre d'Etudes Techniques et Economiques Forestières du Puy-de-Dôme

Merci de votre attention