

De nouveaux critères de sélection pour le Pin maritime

Annie RAFFIN
INRA, UMR Biogeco



Bordeaux
25 nov. 2011

1



- L'amélioration génétique du pin maritime : un programme mené par le GIS Groupe Pin Maritime du Futur (INRA, FCBA, CPFA, CRPF, ONF)
- Depuis 1995
- En partenariat avec la filière professionnelle
- Avec le soutien de : CRA et DRAAF (MAAPRAT)
- Intégré dans le programme R&D : FORTIUS
2011-2014



Bordeaux
25 nov. 2011

2



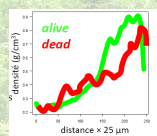
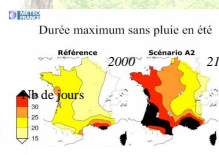
FORTIUS : programme R&D du GPMF

- Contribuer à l'adaptation du système de production, des ressources génétiques du pin maritime et de ses sylvicultures aux changements et aux risques
- Labellisation Pôle Compétitivité Xylofutur



FORTIUS

- Volet Adaptation aux changements et aux risques
 - Vent : ancrage racinaire (conditions d'installation, variabilité)
 - Sécheresse : variabilité génétique, critères de sélection, impact sylviculture
 - Risques sanitaires : Fomès, Armillaire, Nématode





FORTIUS

➤ Volet Sylviculture :

- Etudier le fonctionnement des systèmes de production forestiers (réseau fertilisation, statuts nutritionnels, rôle légumineuses, descripteurs écologiques)
- Suivre et prédire la production des scénarios sylvicoles (réseaux scénarios, modélisation croissance, biomasse et minéralomasse souches, dispositifs mélanges)



FORTIUS

➤ Volet génétique :

- Gérer les ressources génétiques sélectionnées et naturelles du pin maritime
- Créer les variétés du futur





FORTIUS

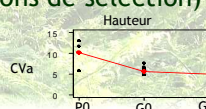
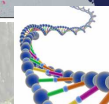
- Diffuser les résultats
 - Les Cahiers de la Reconstitution
 - Le site web du GPMF

Bientôt
sur la
Toile !



Sélection et diversité

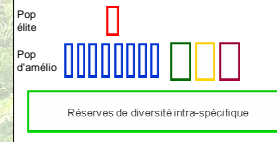
- La diversité génétique favorise l'adaptation au milieu (mais n'est ni une garantie totale, ni le seul facteur en jeu)
- La diversité est aussi le moteur de la sélection
 - La diversité génétique du pin maritime est étudiée (marqueurs neutres de l'ADN, mais aussi comportement en tests, évolution de la variabilité génétique dans les générations de sélection)



Le Renouveau des Peuplements Forestiers après Klaus

La diversité est préservée à différents niveaux

- Populations naturelles :
 - Réseau de conservation *in situ*
 - Tests de provenances et collections
- Populations sélectionnées
 - Conservatoire des sélections
 - Stratégie long terme
- Variétés améliorées
 - Renouveau dans le temps
 - Mosaïque spatiale à l'échelle du massif
 - Variétés polyvalentes (adaptation aux différentes stations du massif)
 - 40 parents en inter-croisements



Le Renouveau des Peuplements Forestiers après Klaus



Sélection et anticipation

Il peut s'écouler 60 ans entre la définition d'une nouvelle variété et la dernière récolte des parcelles de production.

VF3 :
peuplements
auront plus de 20
ans en 2040

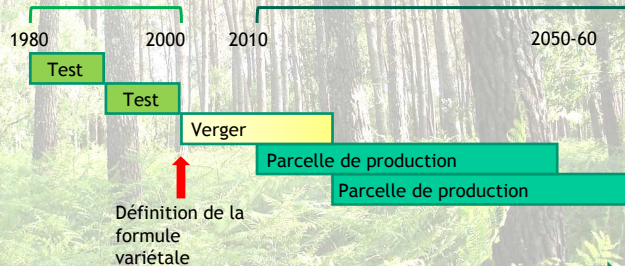
VF4 :
à définir en 2014
: peuplements
entre 5 et 15 ans
en 2040

20 ans : test et
sélection des
géniteurs : valeur
individuelle + en
descendance

10 ans :
installation
et mise en
production
du verger

10 ans :
production
du verger

40 ans : vie de la parcelle
de production

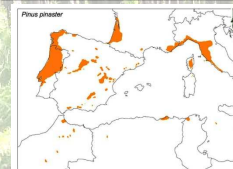
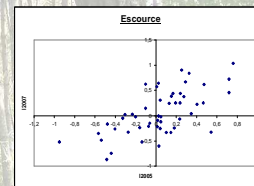
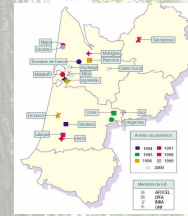


Réchauffement, aggravation des périodes de sécheresse

Le Renouveau des Peuplements Forestiers après Klaus

➤ Comment anticiper (dans un contexte environnemental et économique changeant) ?

- Des variétés polyvalentes ou spécialisées ?
- Optimiser la stratégie :
 - Ré-orienter la sélection (mêmes données, autre analyse)
 - Étendre les réseaux de test
 - Accélérer les cycles de sélection
- Elargir la base génétique (provenances du sud de l'aire naturelle)
- Nouveaux critères de sélection

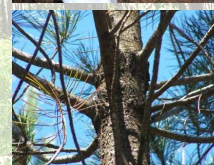


Le Renouveau des Peuplements Forestiers après Klaus



Critères de sélection

- Critères directs classiques
 - Productivité (croissance en volume)
 - Rectitude du tronc
- Qualité du bois
 - Densité
 - Angle du fil
 - Branchaison

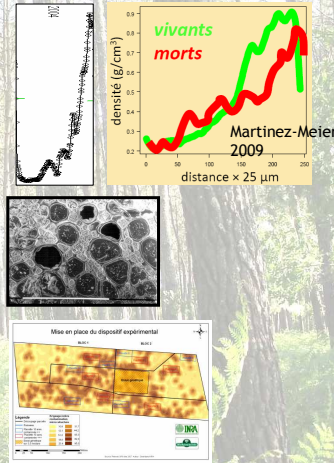




Critères de sélection

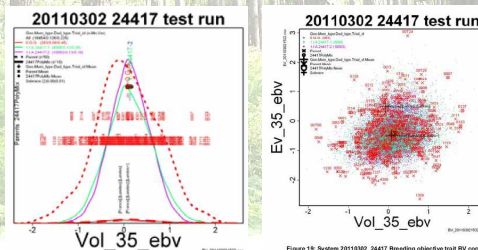
➤ Adaptations

- A la sécheresse :
dendroplasticité intra cerne,
résistance à la cavitation
- Aux pathogènes :
Fomès,
Armillaire
... ?



Nouvelles variétés (pour ~2020-25)

- VF4 : variété polyvalente landaise + nouveaux critères
- LC3 : variété Landes x Corse
- Biomasse : spécialisée croissance rapide et courte rotation



Le Renouveau des Peuplements Forestiers après Klaus

- Une importante variabilité génétique est maintenue dans le programme de sélection : réservoir pour le maintien des capacités adaptatives
- Des études en cours et des avancées : stratégies de sélection, nouveaux critères, espoirs de la Sélection Assistée par Marqueurs
- Aujourd'hui les variétés améliorées sont à base génétique large, polyvalentes et adaptées à la gamme des milieux actuels ; à l'avenir elles pourront être plus diversifiées, selon les usages

