

IMACFORD

IMACFORD, 27-28 février 2003
Les attentes des acteurs socio-économiques

**Couplage forêt-industrie-territoires :
 Enjeux pour la recherche forestière**

G. CHANTRE 1

IMACFORD

Le bois : une marché globalement en croissance

Sur 1990-2000

- **Consommation de bois rond industriel**
 Monde: +20%
- **Consommation papetière mondiale:**
 +36,7%

2


IMACFORD

IMACFORD dans un contexte international très concurrentiel et évolutif

- Le marché du bois, des pâtes et des panneaux s'est largement internationalisé,
- Des territoires concurrents émergent, et pratiquent une sylviculture dynamique de qualité : Amérique du Sud (Chili, Argentine, Brésil...) Nouvelle Zélande, Australie, Afrique du Sud etc.
- Une concurrence inter-matériaux souvent à la défaveur du bois


3

Relations Forêts - Industrie



Type "Brésil"

- propriété forestière
- forte densité forestière
- espèces sélectionnées
- rendement process
- qualité fibre
- courte distance



Type "France"

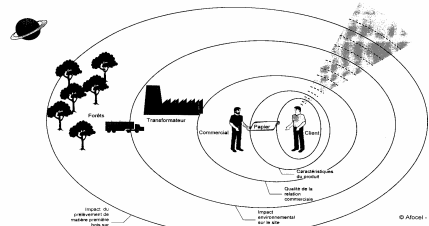
- approvisionnement o marché
- densité forestière faible/moyenne
- hétérogénéité des peuplements
- faible dimension des chantiers
- transport
- gestion complexe

4

IMACFORD

L'intégration des composantes environnementales et sociétales (santé, sécurité, intégration locale...éthique) dans les stratégies compétitives, générant de nouvelles formes de compétition inter-matériaux, inter-entreprises, inter-territoires

L'extension de la sphère de conscience et de préoccupation du citoyen et du consommateur... et ses conséquences en terme de qualité totale.



© Albores - 1996

5

IMACFORD

Que demande le marché ?

- des produits aux propriétés homogènes et constantes,
 - L'homogénéité est assurée par des réajustements du process dont le coût est souvent difficile à chiffrer (énergie, adjuvants et charges, vieux papiers / fibres vierges)
- Des exigences croissantes sur les produits industriels
- Exemple des pâtes de bois :
 - Les propriétés physiques à l'état humide (machinabilité) ou à l'état sec (ex: diminuer le % amidon),
 - Les propriétés optiques (blancheur, opacité...)
 - le maintien des propriétés physiques et optiques à grammage inférieur
 - L'imprimabilité au travers de l'état de surface (rugosité, poussierage)
 - Les impuretés diverses (DCN, poix, sclérites...)
 - L'impact sur l'environnement (DCO, AOX...) et la traçabilité des approvisionnements

6

AFOCEL IMACFORD

- **Compétitivité**
- **Qualité**
- **Respect de l'environnement**

7

AFOCEL IMACFORD

L'optimisation des procédés et des produits n'est possible qu'à la condition de connaître le bois / les fibres dont on dispose

8

AFOCEL IMACFORD

Pas de bonne innovation « produit » ou « process » qui ne valorise pas pleinement le bois

Utiliser le bon bois pour le bon usage industriel, en tirant profit de sa variabilité naturelle

9

AFOCEL IMACFORD

Améliorer la valeur et les spécificités du bois

- **BOIS :**
 - Ratio Resistance/ Poids
 - Isolation (chaleur, feu...)
 - Esthétique
 - Renouvelable / recyclable
 - Stockage CO2 et lutte contre l'effet de serre
 - Moins d'énergie pour sa mise en oeuvre
 - ...
- **FIBRES**
 - Aussi résistantes que l'acier
 - Facile à raffiner, à blanchir...
 - Valorisation en chimie fine
 - Renouvelable, molécules les plus abondantes sur terre
 - ...

10

AFOCEL IMACFORD







En optimisant les Relations Bois-Process

- **Comprendre les relations entre la matière première et les procédés industriels afin d'optimiser les rendements industriels**
 - Construire la carte d'identité des bois
 - Modéliser la qualité des bois selon les itinéraires sylvicoles
 - Optimiser les méthodes d'évaluation de la qualité des bois sur pied, sur coupe, sur site
 - Définir de nouveaux cahiers des charges industriels (politique de qualité des approvisionnements industriels valorisant mieux la ressource forestière locale)

11

AFOCEL IMACFORD

Du bois aux fibres

	→	
Coupe de bois résineux		Fibres de bois résineux (pin sylvestre)
	→	
Coupe transversale de bois feuillus à zone initiale poreuse		Fibres et vaisseaux (étroits et larges) de feuillus à zone initiale poreuse (orme)
	→	
Coupe transversale de bois feuillus à pores diffus		Fibres et vaisseaux d'un bois feuillus à pores diffus (peuplier)

IMACFORD

Cahier des charges?
Quelles sont les interactions entre le bois et les procédés?

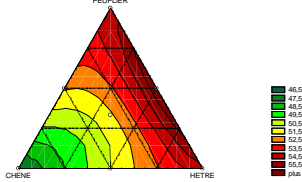


13

IMACFORD

Optimiser les mélanges

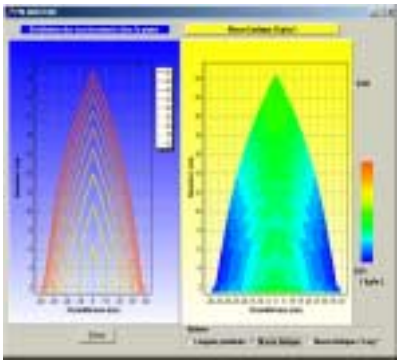
mélange peuplier - hêtre - chêne (issage cubique)
 $v=46,38^{\circ}w54,27^{\circ}h53,8^{\circ}+0,8^{\circ}xy+6,16^{\circ}vz+8,8^{\circ}yz-50,79^{\circ}xy^2z$
 PEUPLIER



CHÊNE HÊTRE

14


IMACFORD



15

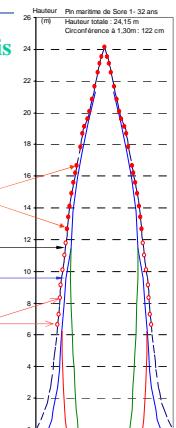
IMACFORD

Qualité du bois d'oeuvre




Profil sur écorce
Profil sous écorce

Branches vertes
Branches mortes

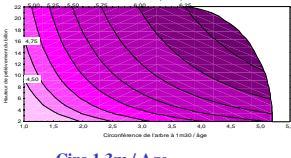


16

IMACFORD



Height



Circ 1,3m / Age

17

IMACFORD

Équiper les engins d'abattage et/ou de débardage pour communiquer, s'orienter, optimiser le façonnage



18

IMACFORD

Logistique d'approvisionnement et transport

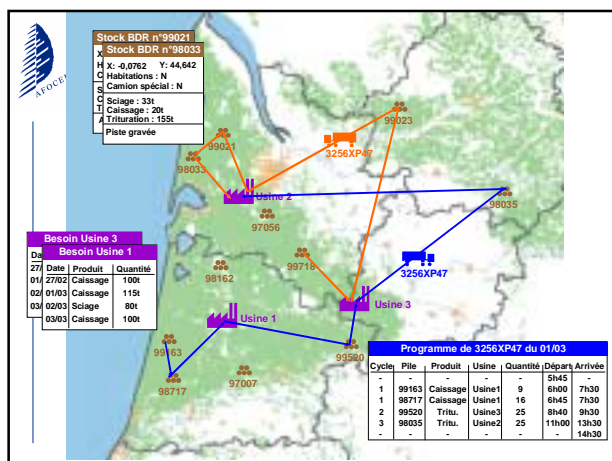
- Objectifs :
 - meilleure gestion des stocks de bois en forêt (localisation des tas de bois, suivi des stocks), optimisation du transport, mais aussi de la qualité et de la connaissance des approvisionnements (traçabilité)
- Le transport du bois de la coupe à l'usine : maillon déterminant pour la compétitivité des industriels
- Nouveaux outils :
 - cartographie numérique
 - GPS

19

IMACFORD

III.3.1 Systèmes d'informatique embarquée (SIE)

20



IMACFORD

Exemples d'actions en exploitation forestière

23

IMACFORD

Exploitation forestière

Penser le développement sylvicole, en tenant compte de la mécanisation

Respecter l'environnement

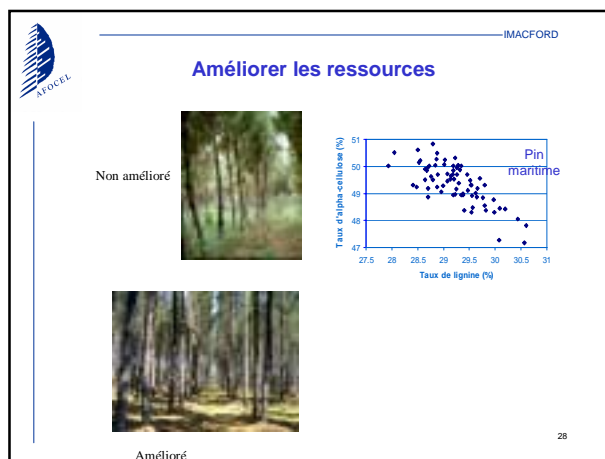
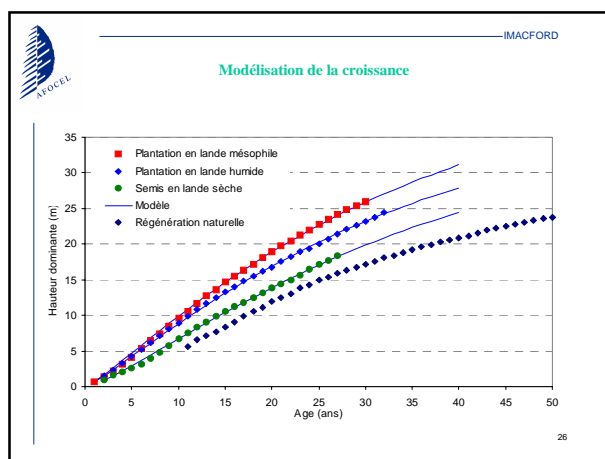
24

AFOCCEL IMACFORD

Sylviculture

- Accompagner les efforts de compétitivité et de qualité jusqu'à la graine :
 - Amélioration génétique et création variétale, biotechnologies...
- Techniques de plantation
- Entretien des peuplements et régimes d'éclaircies : apport de la modélisation
- Accompagner l'augmentation de la productivité par un souci constant de la qualité (ex branchaison, rectitude et stabilité...) et de respect du milieu (fertilité des sols...)
 - Avec le souci d'identifier des itinéraires sylvicoles optimisés par rapport à des besoins précis

25



AFOCCEL IMACFORD

- stratégie de responsabilités et d'actions partagées
- Compétitivité « coût » améliorée et la forêt en appui au devenir des territoires;
- capacité concurrentielle de ce secteur: statuts d'éco-matériau, d'éco-filière reconnus

29