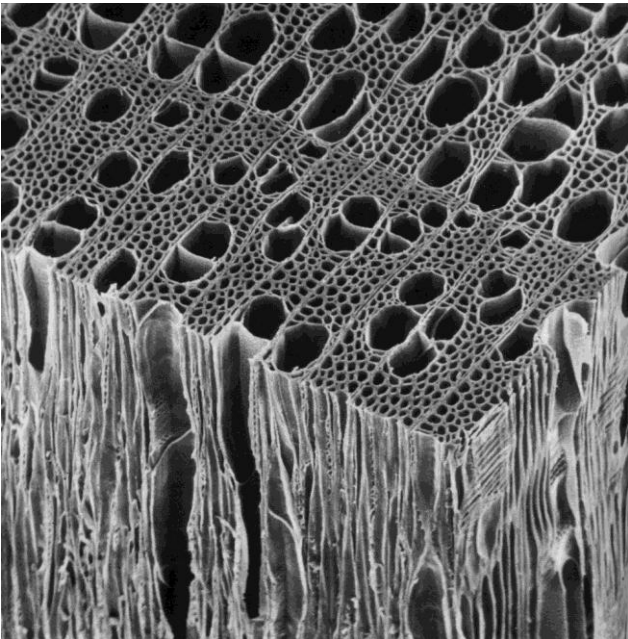


Bois d'avenir 2011

Saint Laurent du Pont, 21 octobre 2011

Les bois ressources et matériaux du futur.

Bernard Thibaut, CNRS



La nouvelle économie du carbone

- Raréfaction des sources de carbone fossile et de matières premières
- Augmentation du taux de CO² dans l'air
- Augmentation de la population mondiale



- Privilégier les voies du carbone renouvelable
- Privilégier le stockage de carbone
- Valoriser toutes les ressources renouvelables

Le rapport entre disponibilité de main d'œuvre et d'énergie est en train de s'inverser

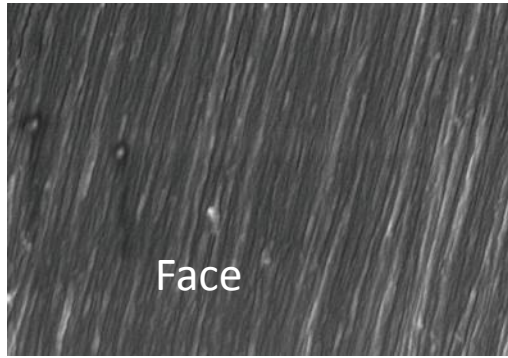
Le bois composante majeure de l'arbre et ressource renouvelable

- Le bois est le matériau de structure de l'arbre
- Le bois est constitué de fibres
- Le bois et les écorces sont constitués de macromolécules et de molécules bio-actives
- Le bois comporte 50% de carbone

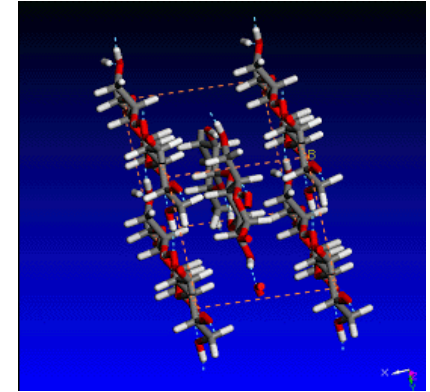
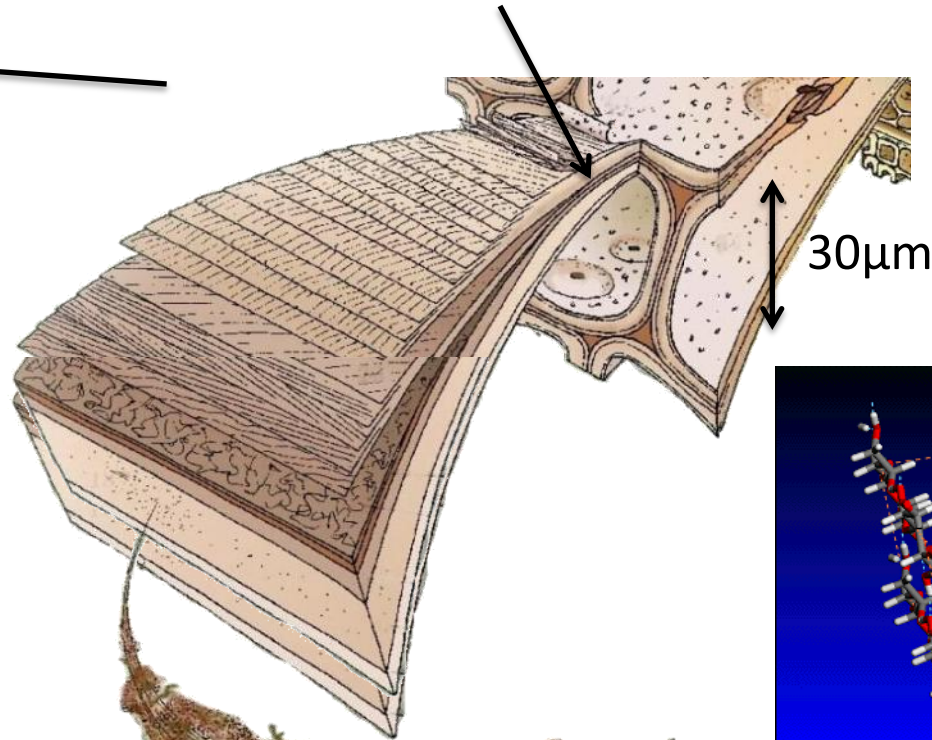
- *La forêt un stock de carbone*
- *Un capital sur pied qui produit 3,5% par an*
- *Un prélèvement actuel inférieur à la moitié de cette production*
- *Une diversité des bois traduction de la biodiversité*



A petite échelle, le bois est un composite à fibres



Paroi d'une fibre de bois

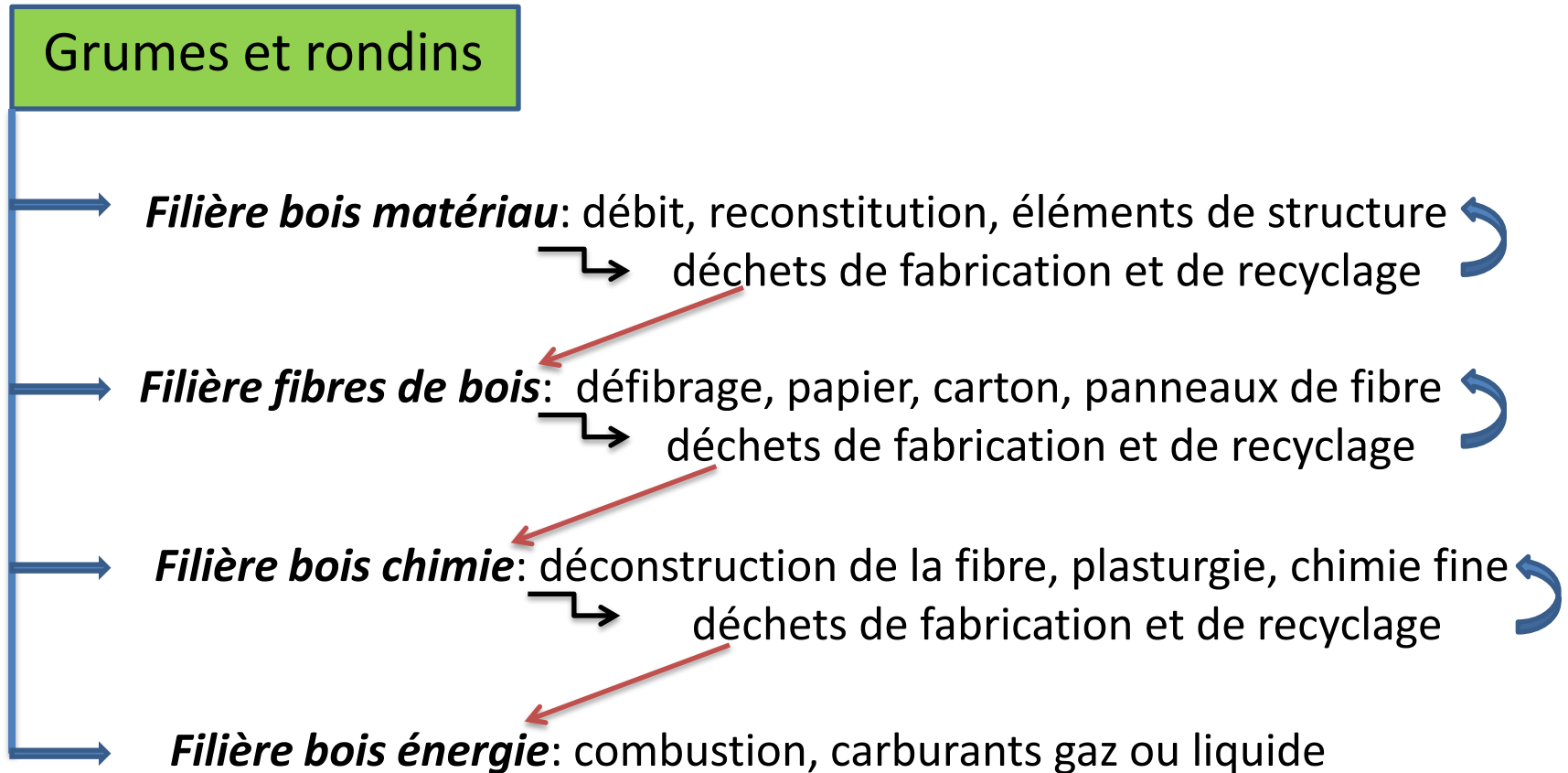


Matrice de lignine et hémicelluloses amorphes

Paquets de nano-fibres de cellulose cristalline (agrégat de base 25nm)

Cristal de cellulose

La cascade des usages du bois



Plus on est haut dans la cascade, plus on économise l'énergie, plus on crée de valeur ajoutée et d'emploi.

Le bois massif reconstitué



Éléments de lamellé-collé

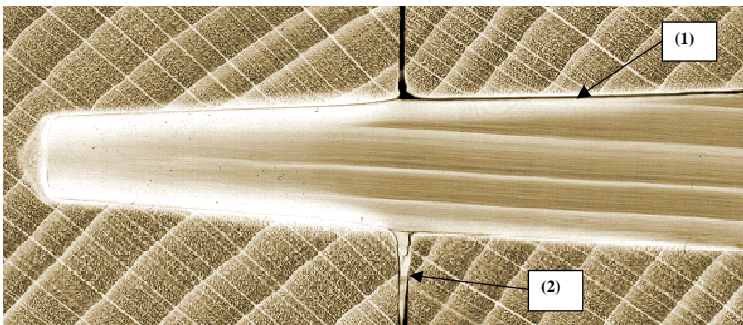


Bois aboutés

Des usages matériau



Génie civil bois et construction bois



La soudure du bois



Élément de coque composite

Des usages haut de gamme anciens et nouveaux



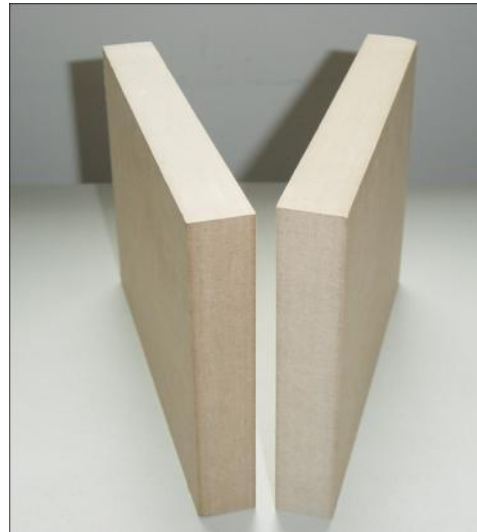
Bras de robot: remplacement du composite carbone/carbone par le bois

Des usages « fibre de bois »

- Les panneaux de fibre: MDF, Isolants
- Les polymères renforcés par des fibres de bois
- Les emballages papier-carton



Panneau isolant fibre de bois



Panneaux MDF

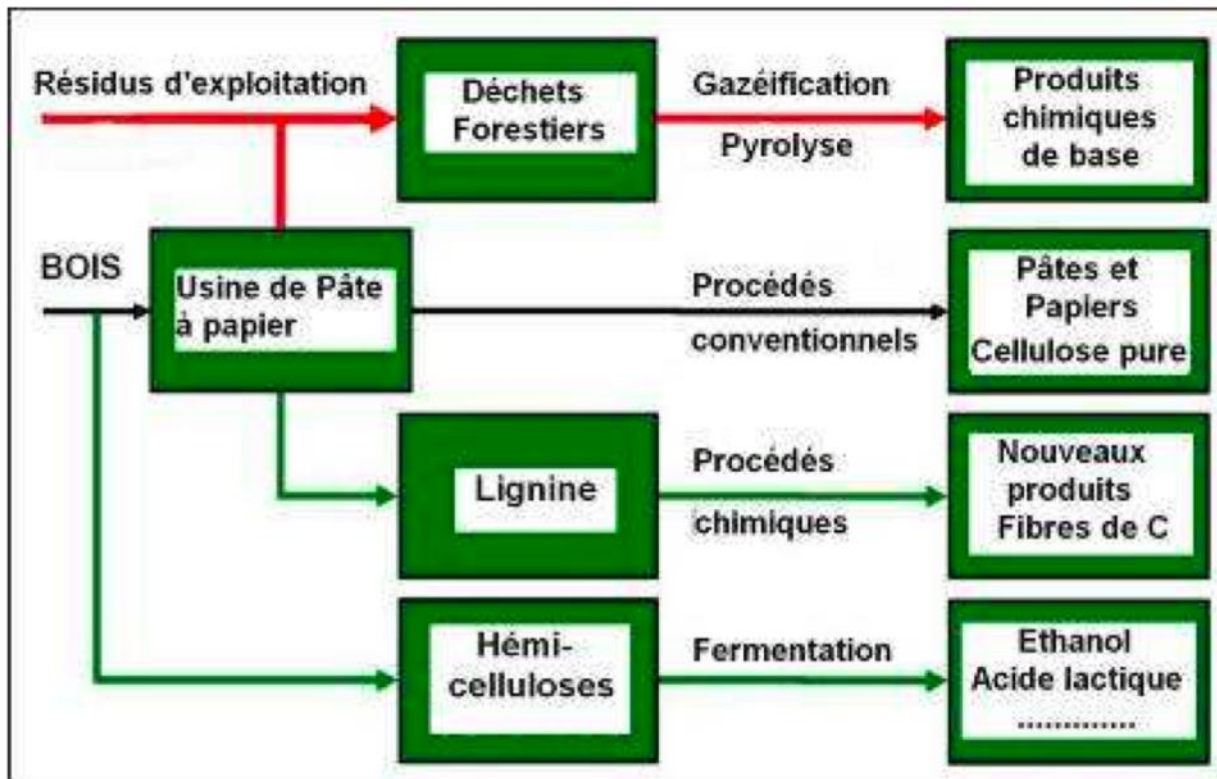


Composite bois/polymère

Une nouvelle chimie à partir du bois

On sait dès à présent que l'on peut reconstituer toute la chimie à partir du bois

- Les dérivés de la lignine, une nouvelle plasturgie (bois liquide)
- Les molécules bio-actives présentes dans le bois de cœur et les écorces, ressources pour la chimie fine (santé, cosmétique ...)
- Le concept de bio-raffinage en sortie de papeterie



Casque en « bois liquide »

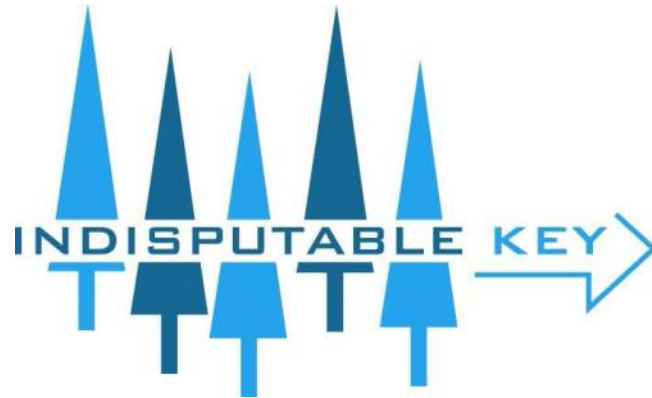
Des usages bois énergie

- Des chauffages domestiques propres et efficaces
- Des nouveaux modes de préparation du combustible
- Les bio-carburants de deuxième génération



La certification un enjeu

- Un enjeu écologique et commercial: certification de provenance
- Un enjeu technologique: traçabilité, fiche technique et base de données



*Le bon bois, au bon moment,
au bon endroit,
booster la performance grâce
à la traçabilité
Projet européen, 6^{ème} PCRD*



*Identification de l'arbre au produit
Mesures non destructives des pièces
Base de connaissances des propriétés
Base de données des produits semi-finis*

Conclusion: on continue l'âge du bois

- Le bois compagnon de tout temps de l'humanité
- Un siècle de mise en retrait pour cause d'énergie gratuite
- La reconquête des emplois en structure
- Le développement de la xylochimie
- La relance d'une culture bois (formation, recherche et innovation)
- Concilier passion du bois, respect de l'arbre et de la forêt
- Importance des actions locales

Merci de votre attention

