



**Laboratoire de Foresterie et
d'Ingénierie du Bois (LFIB)**



La recherche sur l'usinage des bois tropicaux dans le bassin du Congo: état des lieux, défis et perspectives

Visioconférence, 21 novembre 2023

Par:

Michel NJANKOUO

*Chef du Laboratoire de Foresterie et d'Ingénierie du Bois
UFD-SI, Ecole Doctorale de l'Université d'Ebolowa - CAMEROUN
Tél: +237 699 51 62 01 / 650 98 32 97 - vitrabois@gmail.com*

PLAN DE LA COMMUNICATION

1. Présentation du Laboratoire de Foresterie et d'Ingénierie du Bois (LFIB)
2. Portrait du secteur forestier du bassin du Congo
3. Etat des lieux de la recherche sur le bois dans les pays du bassin du Congo
4. Défis : Problématiques et axes de recherche sur l'usinage du bois
5. Perspectives

1. Présentation du Laboratoire de Foresterie et d'Ingénierie du Bois (LFIB)

Le LFIB a été créé le 14 février 2023 au sein de l'unité de formation doctorale des sciences de l'ingénieur de l'Ecole Doctorale de l'Université d'Ebolowa, créé en janvier 2022 au Cameroun par Décret Présidentiel L'UFD-SI regroupe 8 Laboratoires rattachés à 2 établissements:

- L'Institut Supérieur de l'Agriculture, du Bois, de l'Eau et l'Environnement (ISABEE) avec en son sein le Département de Foresterie, Science et Technologie du Bois
- L'Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technique (ENSET) avec en son sein le Département d'Ingénierie du Bois

LFIB = Jeune Laboratoire de Recherche en phase de mise en place

Sélection en cours de la 1^{ère} promotion des Master 2 Recherche pour 2023-2024

1. Présentation du LFIB

Le parcours de Master 2 Recherche en **Foresterie et Ingénierie du Bois** est un parcours innovant, transversal, intégrateur et interdisciplinaire, permettant aux jeunes chercheurs d'avoir une vision holistique des progrès récents, des nouveaux enjeux et des problématiques liées au développement des chaînes de valeur dans l'industrie forestière dans le bassin du Congo.

Après le Master 2 Recherche en Foresterie et Ingénierie du Bois (FIB), les chercheurs ont la possibilité de se spécialiser en Doctorat/PhD dans l'un des trois parcours suivants:

- Ingénierie Forestière (IF)
- Industrie du Bois et Matériaux Connexes (IBMC)
- Ingénierie des Ouvrages en Bois (IOB)

2. Portrait du secteur forestier du bassin du Congo

Le bassin du Congo s'étend sur six (06) pays de l'Afrique Centrale, dont le Cameroun

Les forêts du bassin du Congo représentent le 2^{ème} massif forestier tropical mondial après l'Amazonie suivi du Bornéo-Mekong

L'industrie de transformation du bois est portée dans le bassin du Congo par le Cameroun

Typologie UTB	Qte	Capacité de transformation (m ³)	Rendement matière
[1] Scierie simple	37	1.162.000	32%
[2] Scierie avec séchoir	8	31.300	33%
[3] Scierie intégrée à une menuiserie industrielle	13	802.000	36%
[4] Usine de déroulage	7	360.000	50%
[5] Usine de tranchage	1	42.000	55%
Total	66	2.6799.000	-

Source : CERNA (1999)

Contexte nouveau (depuis janvier 2022) : Arrêt de l'exportation des bois sous forme de grumes dans les pays du bassin du Congo

- * Mise en œuvre de l'(APV)/FLEGT : prise en compte de la légalité et la traçabilité des grumes, produits dérivés du bois et ouvrages en bois destinés à la commande publique / marchés de l'Union Européenne
- * Suivi du rendement matière par essence et par « ligne de produit »
- * Installation de nouvelles UTB, création des Zones Economiques Spéciales (ZES)
- * Amélioration de la performance des UTB existantes
- * Installations de nouvelles lignes de sciage et de cellules de séchage
- * Mise en place des ateliers de récupération et des ateliers de production des bois d'ingénierie (lamellé collés, 3 plis, panneaux LC, etc)
- * Introduction des scies mobiles pour la transformation du bois dans les UTB et les forêts communautaires

3. Etat des lieux de la recherche sur le bois dans le bassin du Congo

Prêt de 30 ans de recherche sur le matériau bois dans les institutions universitaires en collaboration avec les laboratoires internationaux par le biais des bourses, projet de coopération

Principal acquis: Formation à la recherche des enseignants-chercheurs et obtention des Doctorats/PhD

Laboratoires de recherche locaux peu structurés et peu équipés

Ressource humaine en chercheurs qualifiés, techniciens de laboratoire très faibles

Recherches plus orientées sur la foresterie, la technologie et la mécanique du bois

4. Défis : Problématiques et axes de recherche sur l'usinage du bois au LFIB

- **Spécificités des essences** (300 exploitées, dont près de 100 transformées et connues sur les marchés internationaux) aux propriétés en lien avec l'usinage très variées (diamètre, densité, dureté, **abrasivité**)
+ Présence des défauts de courbures, conicité, et défauts rédhibitoires (nœuds, contrefil, tuilage, etc.)
- **Performance de l'outil de production** : capacité installée/capacité de production ; entretien des machines-outils ; affûtage des outils de coupe ; précision au sciage des outils de coupe ; problématique des criques dans les lames de scie à ruban, etc.
- **Corrélations entre les modes de débit** (procédés de coupe) : une dizaine, les types de débit (produits) **et les rendements** (trait de scie, conformation géométrique, défauts et imprécisions), pour diverses essences tropicales
- **Maîtrise des paramètres d'usinage** : avance par couteaux, vitesse de coupe, angles de coupe, pas, etc.

QUELQUES AXES DE RECHERCHE DU LFIB

Problématique tridimensionnelle

Ressource – Procédés – Produits/Marché

- Optimisation du rendement à l'exploitation et du coefficient de commercialisation des essences forestières du bassin du Congo et amélioration de la qualité des grumes
- Caractérisation des essences forestières en relation avec l'aptitude à la transformation, l'usinage, l'aboutage, le séchage, le collage et la finition
- Evaluation de la capacité de production et optimisation du rendement matière à la transformation des grumes (sciage, tranchage, déroulage) et scies mobiles
- Optimisation de la durée du ressuyage et la qualité de séchage des bois tropicaux
- Optimisation du débitage des bois tropicaux et maîtrise des paramètres d'usinage
- Performance des outils de coupe utilisés en 1^{ère}, 2^{ème} et 3^{ème} transformation du bois
- Optimisation du procédé d'aboutage à entures multiples sur les bois tropicaux
- Gestion de la production, ordonnancement de la production et caractérisation des bois d'ingénierie
- Conception des ouvrages en bois

5. Perspectives

- Mutualisation des ressources
- Appui à la formation doctorale (cours, séminaires, conférences)
- Missions de recherche de courte durée
- Cotutelles thèses
- Projet de coopération



MERCI DE VOTRE AIMABLE ATTENTION

Michel NJANKOUO

Expert Formateur et Consultant International

Chef du Laboratoire de Foresterie et d'Ingénierie du Bois

BP 886 Ebolowa - Cameroun

Tél: (+237) 699 51 62 01 / 650 98 32 97 | vitrabois@gmail.com