

Nom – Prénom	CANDELIER - Kévin
Laboratoire de rattachement	Cirad, UPR BioWooEB (Biomass, Wood, Energy, Bioproducts)
Intitulé du diplôme HDR	Sciences du Bois et des Fibres
Titre de l'HDR	Approche multidisciplinaire vers une valorisation des biomasses locales en bioproduits durables : matériaux et énergie.

Abstract (français)

Le bois et toute autre biomasse ligneuse constituent une ressource abondante et disponible à l'échelle mondiale qui peut jouer un rôle majeur en réponse aux enjeux environnementaux actuels et de demain. Cette ressource renouvelable est essentielle pour la mise en place d'une économie biosourcée dans le cadre de la transition écologique, du fait qu'elle constitue un produit de substitution au regard des ressources pétrosourcées. Les voies de valorisations sont nombreuses et peuvent se faire notamment dans les domaines de la production d'énergie, des matériaux de construction, de la formulation de molécules chimiques nouvelles ou semblables à celles issues de la pétrochimie et dans la production de nouveaux matériaux durables et à faible impact environnemental.

Le point commun des différentes activités de recherches présentées dans ce mémoire d'HDR concerne la valorisation de la biomasse ligno-cellulosique pour des applications dans le domaine de la chimie verte. La composition biochimique des composés extractibles, leur diversité et leur variabilité, ainsi que leur potentiel de valorisation dans le domaine de la préservation des bois représente la grande majorité de mes recherches. Avec une vision globale axée sur une « approche multidisciplinaire » de la valorisation des biomasses ligneuses en bioproduits durables, les trois principaux axes étudiés sont :

- Les procédés de modifications thermiques et thermochimiques du bois et des biomasses ligneuses ;
- Les caractérisations biochimiques des biomasses en vue de leur valorisation en matériaux durables et bioproduits ;
- L'impact du mode sylvicole (cas de l'agroforesterie) sur la composition chimique du bois.

L'ensemble de ce travail est avant tout le fruit de différents environnements (scientifiques et géographiques), de diverses collaborations, de rencontres et de partages. Il convient préciser que ces travaux ont toujours été orientés vers une recherche appliquée, encouragée par des projets nationaux et internationaux répondant à des besoins de développement bien spécifiques.

Abstract (anglais)

Wood and other ligneous biomass constitute an abundant and worldwide available resource that can play a major role in reaching today's environmental challenges. This renewable resource is essential to the development of a bio-based economy as part of the ecological transition, as it is a substitute for petroleum-based resources. There are many ways in which it can be used, notably in the fields of energy production, construction materials, the formulation of new chemicals or molecules similar to those produced by petrochemicals, and the production of new sustainable materials with low environmental impact.

The common thread running through the various research activities presented in this manuscript is the valorization of lignocellulosic biomass for green chemistry applications. The biochemical composition of extractives compounds, their diversity and variability, and their value-adding potential in the field of wood preservation represent the most part of my researches.

With a global vision based on a "multidisciplinary approach" to the valorization of ligneous biomasses into sustainable bioproducts, the three main following areas studied are developed:

- Thermal and thermochemical modification processes for wood and woody biomasses;
- Biochemical characterizations of biomasses for use in sustainable materials and bioproducts;
- Evaluation of the impact of the silvicultural practices (such as agroforestry) on the wood chemical composition.

All this work is primarily the result of different environments (scientific and geographical), various collaborations, relationships and sharing. It should be pointed out that this work has always been oriented towards applied research, encouraged by national and international projects responding to very specific development needs.