



MATBIO : MATÉRIAUX BIOSOURCÉS MULTIÉCHELLES

JULIEN BRAS

PROFESSEUR

RESPONSABLE D'ÉQUIPE

julien.bras@grenoble-inp.fr

L'équipe MatBio développe des recherches, avec une approche pluridisciplinaire et intégrée, dans le domaine des **matériaux biosourcés**, allant des **briques élémentaires issues de la biomasse végétale** aux **composites et matériaux fibreux** pour des applications dans les secteurs de l'emballage, de la santé ou du bâtiment. L'équipe concentre également ses recherches sur le **génie des procédés d'élaboration des matériaux biosourcés**.

11 CHERCHEURS PERMANENTS, ~ 20 DOCTORANTS/POST-DOCTORANTS, 2 PERSONNELS TECHNIQUES

Projets de recherche marquants

Chaire Cellulose Valley

Développement d'emballage
performant recyclable à base de
cellulose

Projets structurants

- Nouveaux procédés de fabrication et fonctionnalisation des nanocelluloses
- Nouveaux procédés de fabrication de biomatériaux par ultrason



Briques élémentaires issues de la biomasse végétale

- Modification chimique des nanopolysaccharides
- Valorisation des plantes annuelles et des résidus industriels

Chimie des polymères, Physico-chimie

Suspensions et mélanges : génie des procédés d'élaboration des matériaux

- Opérations unitaires des procédés papetiers, de transformation, de plasturgie et d'élaboration des composites
- Phénomènes de filtration et d'imprégnation et procédés de couchage
- **Procédés de fabrication en milieu concentré** : extrusion, compression...



Génie des procédés, Rhéologie, Mécanique des fluides



Composites et matériaux fibreux pour l'emballage, la santé et le transport

- Développement de **matériaux biosourcés non imprégnés** : nanopaper, aérogel, cellulose moulée
- Conception de **biocomposites**, **biopolymères**, papiers spéciaux et propriété barrières

Physique des matériaux, Physico-chimie des surfaces et interfaces, Chimie des polymères

Partenaires
industriels
et
académiques



THE UNIVERSITY
OF BRITISH COLUMBIA



MATBio : MULTI-SCALE BIO-BASED MATERIALS

JULIEN BRAS

PROFESSOR

HEAD OF THE GROUP

julien.bras@grenoble-inp.fr

The MatBio team takes a multidisciplinary, integrated approach to research in the field of **biobased materials**, ranging from **elementary building blocks derived from plant biomass** to **composites and fiber-based materials** for applications in the packaging, healthcare and construction sectors. The team is also focusing its research on **process engineering for the production of biobased materials**.

11 PROFESSORS AND RESEARCHERS, ~ 20 PHD STUDENTS/POST-DOC. RESEARCHERS, 2 TECHNICAL STAFF

Key projects

Cellulose Valley Chair

Development of high-performance recyclable cellulose-based packaging

Structuring projects

- New processes for manufacturing and functionalizing nanocelluloses
- New ultrasonic biomaterial manufacturing processes



Building blocks extracted from plant biomass

- Chemical modification of nanopolysaccharides
- Valorization of annual plants and industrial residues

Polymer chemistry, Physico-chemistry

Suspensions & blends: material process engineering

- Single operations in papermaking, conversion, plastics and composites processes
- Filtration and impregnation phenomena and coating processes
- **Concentrated manufacturing processes:** extrusion, compression, etc.



Process engineering, Rheology, Fluid mechanics



Composites and fiber-based materials for packaging, healthcare and transport

- Development of non-impregnated **biobased materials**: nanopaper, aerogel, molded cellulose
- Design of **biocomposites**, **biopolymers**, specialized papers and barrier properties

Materials physics, Physical chemistry of surfaces and interfaces, Polymer chemistry

Industrial and academical partners











