



BIOCHIP : BIORAFFINERIE - CHIMIE ET ÉCOPROCÉDÉS

NATHALIE MARLIN

MAÎTRE DE CONFÉRENCES / HDR
RESPONSABLE D'ÉQUIPE

nathalie.marlin@grenoble-inp.fr

L'équipe BioChip mène une recherche qui vise à **extraire, purifier, caractériser et valoriser les composants de la matière végétale lignocellulosique, vierge et recyclée** ainsi qu'à **optimiser les procédés industriels associés**. Les composants obtenus (fibres, mono-, oligo- et polysaccharides, lignines, composés phénoliques) sont destinés à l'élaboration de **produits et matériaux biosourcés** pour répondre aux attentes sociétales et industrielles.

7 CHERCHEURS PERMANENTS, ~ 15 DOCTORANTS/POST-DOCTORANTS, 3 PERSONNELS TECHNIQUES

Projets de recherche marquants

PAC3R (PEPR Recyclage)

Développement de procédés de rupture pour valoriser et upcycler tous les composants des papiers et cartons récupérés

HEMICELLULOSES (PEPR B-BEST)

Valorisation durable des hémicelluloses du bois par des procédés chimiques et biochimiques intégrés



Procédés de fractionnement de la biomasse végétale

- **Procédés chimiques et enzymatiques** : délignification, blanchiment, purification des fibres vierges et recyclées, extraction des hémicelluloses
- **Séparation physique et physico-chimique** : plateforme sucres, lignines, recyclage du papier/carton
- **Impact environnemental des procédés**

Chimie organique, Chimie des procédés, Génie des Procédés, Chimie analytique

Valorisation des fractions de la biomasse végétale

- Cellulose : **optimisation des procédés de production** pour divers usages
- Hémicelluloses : plateforme sucres pour la **production de monosaccharides et d'oligosaccharides**
- **Produits à haute valeur ajoutée issus du recyclage** du papier/carton : glucose et amidon recyclés, microfibrilles de cellulose (MFC) recyclées
- Lignine : applications **matériaux, composés phénoliques**, énergie verte



Chimie organique, Chimie analytique, Caractérisations multiéchelles des matériaux

Partenaires
industriels
et
académiques





BIOCHIP : BIOREFINERY - CHEMISTRY AND ECO-PROCESSES

NATHALIE MARLIN

ASSOCIATE PROFESSOR / HDR
HEAD OF THE GROUP

nathalie.marlin@grenoble-inp.fr

The BioChip team conducts research aimed at **deconstructing, purifying, characterizing and adding value to lignocellulosic plant biomass and recycled cellulosic material**, as well as **optimizing the associated industrial processes**. The components obtained (fibers, mono-, oligo- and polysaccharides, lignins, phenolic compounds) are intended for the development of **biobased products and materials** to meet societal and industrial requirements.

7 PROFESSORS AND RESEARCHERS, ~ 15 PHD STUDENTS/POST-DOC. RESEARCHERS, 3 TECHNICAL STAFF

Key projects

PAC3R

Development of breakthrough processes to recycle and reuse all components of recovered paper and cardboard

HEMICELLULOSES

Chemical and biochemical processes for the valorisation of hemicelluloses as mono and oligosaccharides



Plant biomass fractionation processes

- **Chemical and enzymatic processes:** delignification, bleaching, purification of virgin and recycled fibers, hemicelluloses extraction
- **Physical/physical-chemical separation:** sugar platform, lignins, paper/cardboard recycling
- **Environmental impact of processes**

Organic chemistry, Process chemistry, Process engineering, Analytical chemistry

Valorization of plant biomass fractions

- Cellulose: **optimization of production processes** for various uses
- Hemicelluloses: sugar platform for the **production of monosaccharides and oligosaccharides**
- **High value-added products from paper/cardboard recycling:** recycled glucose and starch, recycled microfibrillated cellulose (MFC)
- Lignin: material applications, **phenolic compounds**, green energy



Organic chemistry, Analytical chemistry, Multiscale characterization of materials

Industrial and academical partners