



## 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 **déconstruire, purifier, caractériser et valoriser 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, 2 PERSONNELS TECHNIQUES**

### Projets de recherche marquants

#### PAC3R

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

#### RegenCell

Développement d'un procédé propre de dissolution et régénération de la cellulose pour application textile



### Procédés de fractionnement de la biomasse végétale

- **Procédés chimiques et enzymatiques** : délignification, blanchiment, purification des fibres vierges et recyclées
- **Séparation physique et physico-chimique** : plateforme sucres, lignines, recyclage du papier/carton
- **Efficacité énergétique et impact environnemental des procédés** : production et recyclage du papier/carton, fragmentation de la biomasse végétale

*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 biocarburants, de tensioactifs** et pour des **applications prébiotiques**
- **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, Génie des procédés, 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 virgin and recycled lignocellulosic plant biomass**, 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, 2 TECHNICAL STAFF**

### Key projects

#### PAC3R

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

#### RegenCell

Development of a clean process for dissolving and regenerating cellulose for textile applications



### Plant biomass fractionation processes

- **Chemical and enzymatic processes:** delignification, bleaching, purification of virgin and recycled fibers
- **Physical/physical-chemical separation:** sugar platform, lignins, paper/cardboard recycling
- **Energy efficiency and environmental impact of processes:** paper/cardboard production and recycling, plant biomass fragmentation

*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 biofuels, surfactants and prebiotic applications**
- **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, Process engineering, Multiscale characterization of materials*

Industrial  
and  
academical  
partners

