Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

Extraction de résidus de l'industrie forestière et du bois

Ingo Mayer

▸ Berner Fachhochschule | Bern University of Applied Sciences

Notre groupe «Wood and Polymer Chemistry»

Ingo Mayer

Reto Frei

Luis Olaechea

Mahshid Alizadeh

Christina Hinterleitner

Sauro Bianchi

Anne-Cécile Ferahian

Philipp Tanner

Aline Maillard

Chris Holmes

Marco Paroni

Marc Erne

Quim Escoda

Guillaume André

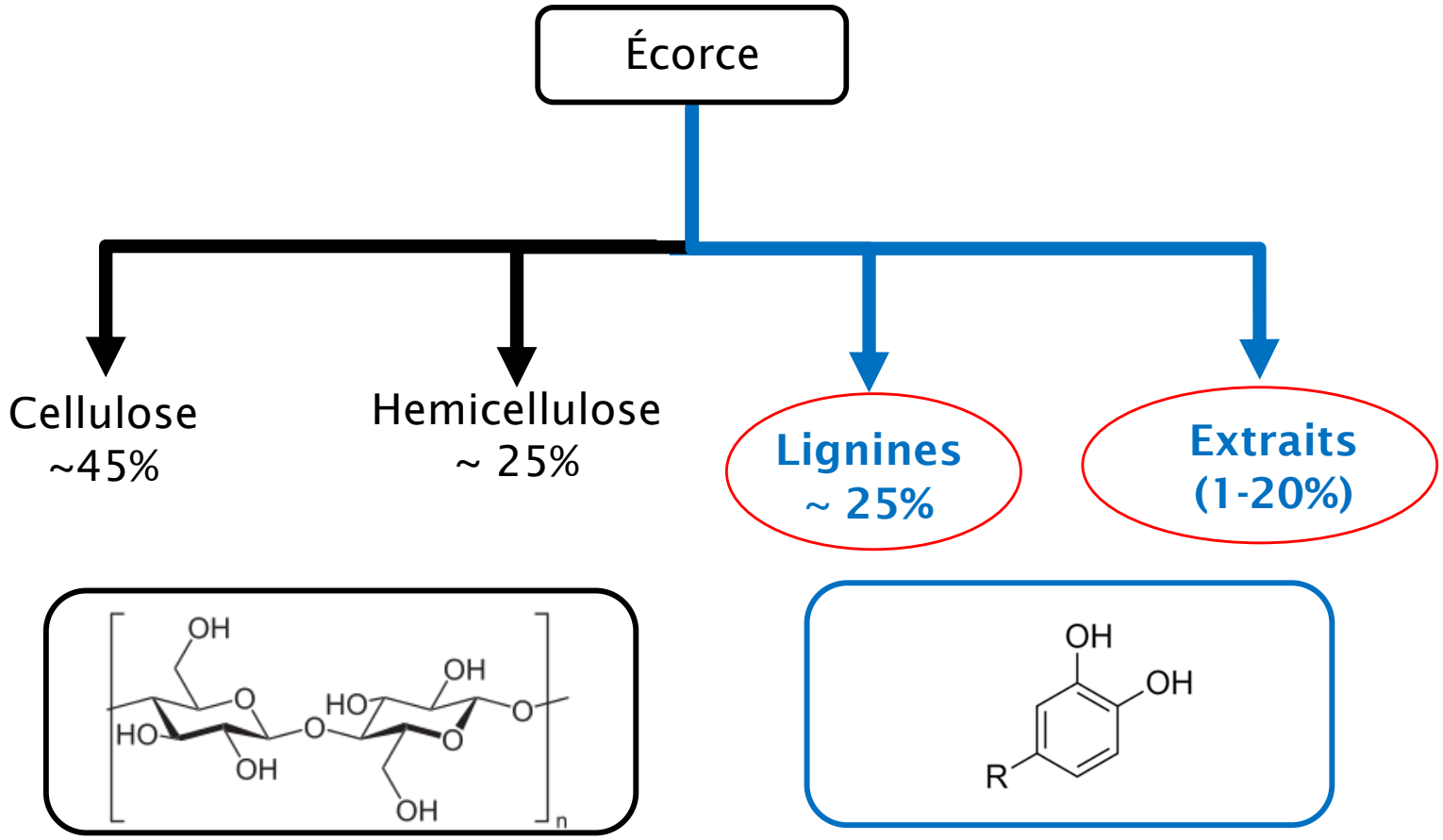
Adrien Forot

2023:

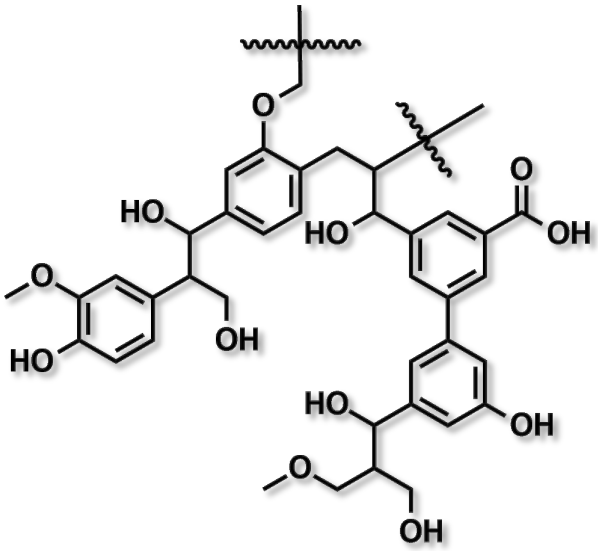
- 10 projets et mandats de R&D avec 20 entreprises suisses
- Focus sur les adhésifs, résines, mousses et produits chimiques spéciaux biosourcés
- Conversion et isolation de la biomasse, synthèse, formulation, optimisation des processus.

Écorce (Bark) - un matériau résiduel avec un potentiel inutilisé

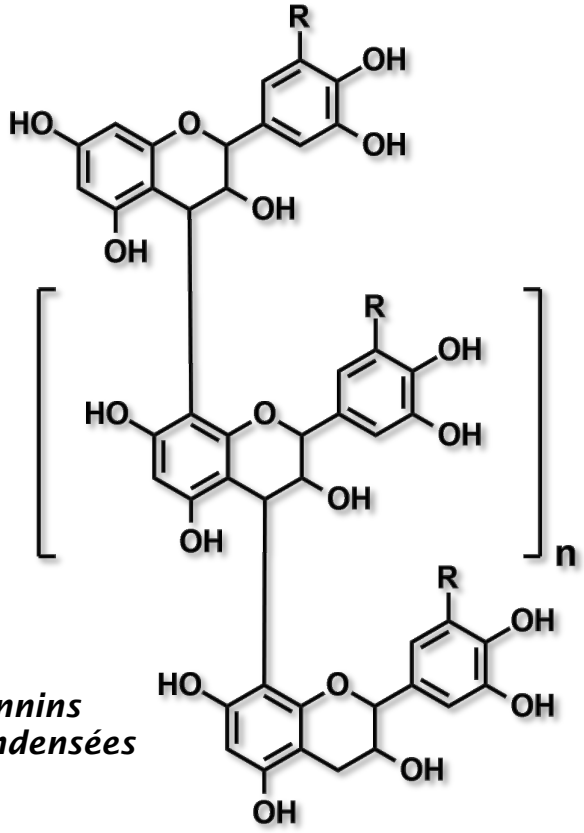
Séparation et valorisation des composants du bois et de l'écorce



Molécules phénoliques biosourcées comme molécules de départ



Lignine

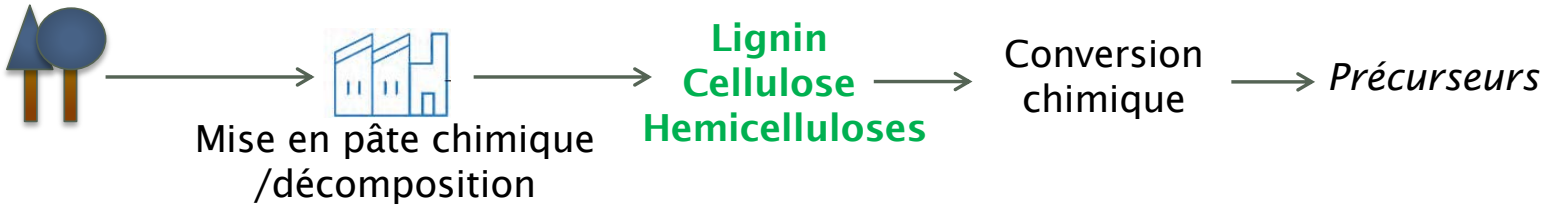


Tannins condensées

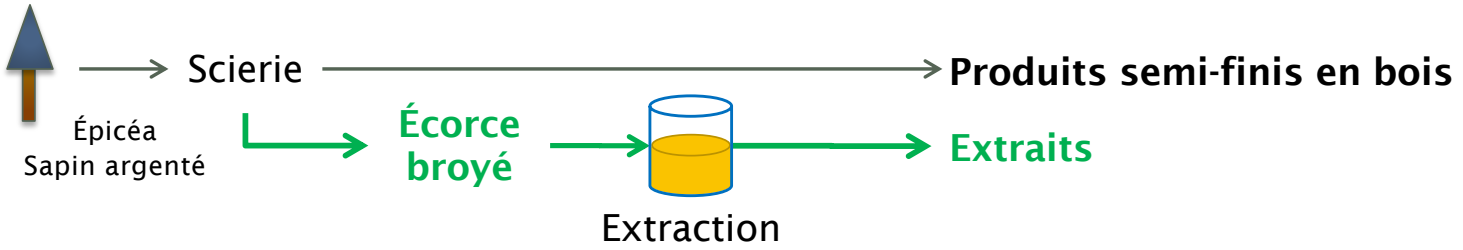
Chaîne de valeur du bois « Bioraffinerie et produits biosourcés »

- Industrie du papier

- Bioraffinerie «Lignocellulosic» NEW



- Scierie NextGen NEW



Site pilote pour l'extraction des l’écorces

Production des extraits

Broyage/fraisage

Extraction (eau)

Particules d'écorce

Utilisation ultérieure

Evaporation

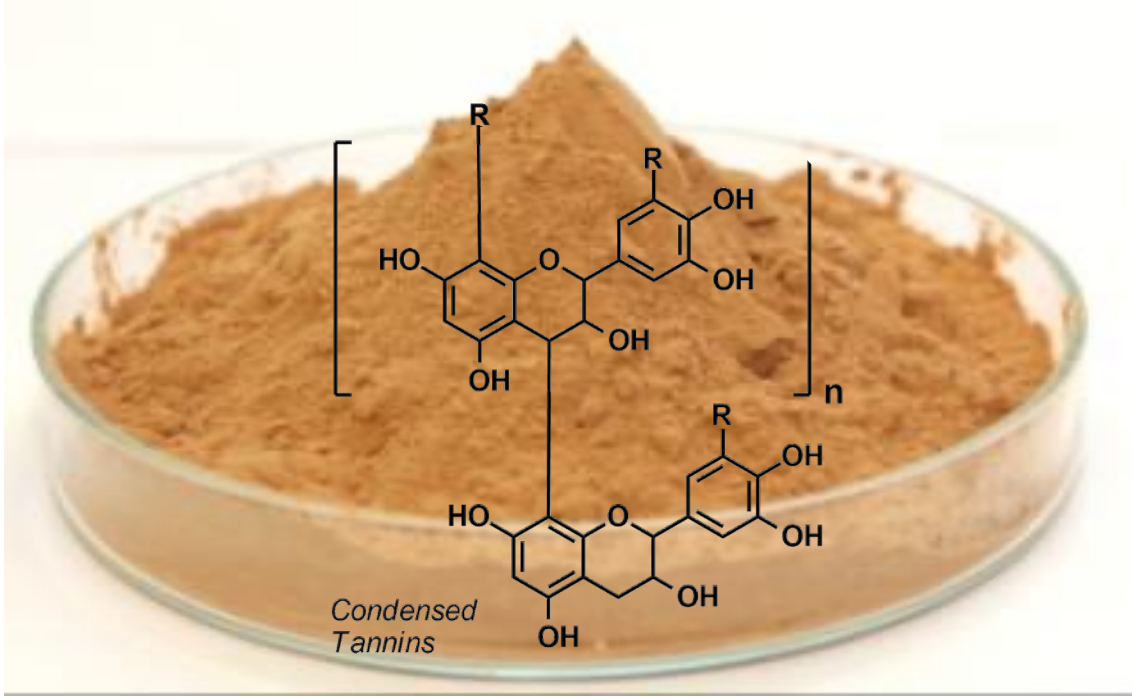
Concentration

Séchage

Tannins condensées

Propriétés des tannins extractibles du bois

- Réticulable (polymères, resins et adhésifs)
- Résistant au feu (Agent ignifuge)
- Bioactif (antifongique, antibactérien)
- Propriétés tannantes (agent tannant)



Impact environnemental

- Resource renouvelable
- Utilisation en cascade, augmentation de la valeur ajoutée
- Potentiel de mobilisation
- Remplacement des composés à base de pétrole, 100% durable
- CO_2 Réduction de l'empreinte CO_2, réduction de l'énergie grise

Potentiel des nos résines biosourcées face au réchauffement climatique

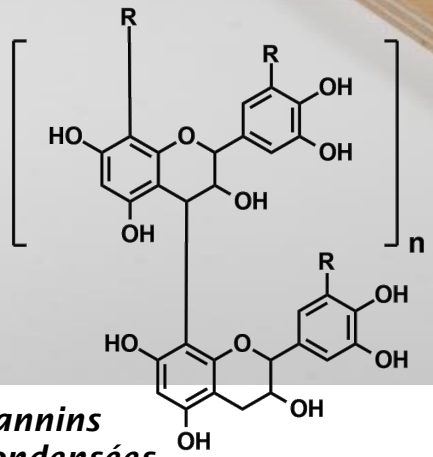
Matière première/résine	GWP100a (kg CO_2 eq/kg)	
Production de phénols	3.05	A base de produits souvent toxiques et dérivée du pétrole
Résine phénolique	3.19	
Résine epoxy	4.07	
MDI	6.2	
Résine polyuréthane (PU)	5.2	
Résine Urée-formaldéhyde (UF)	2.43	Formaldéhyde est cancérigène
Résine Mélamine-formaldéhyde(MF)	4.3	
Production de tannin à la BFH	**<< 1.5**	Biosourcées et non toxiques
Résine a base de tannins BFH	**< 1.5**	

Source: Ecoinvent

Berner Fachhochschule
Haute école spécialisée bernoise
Bern University of Applied Sciences

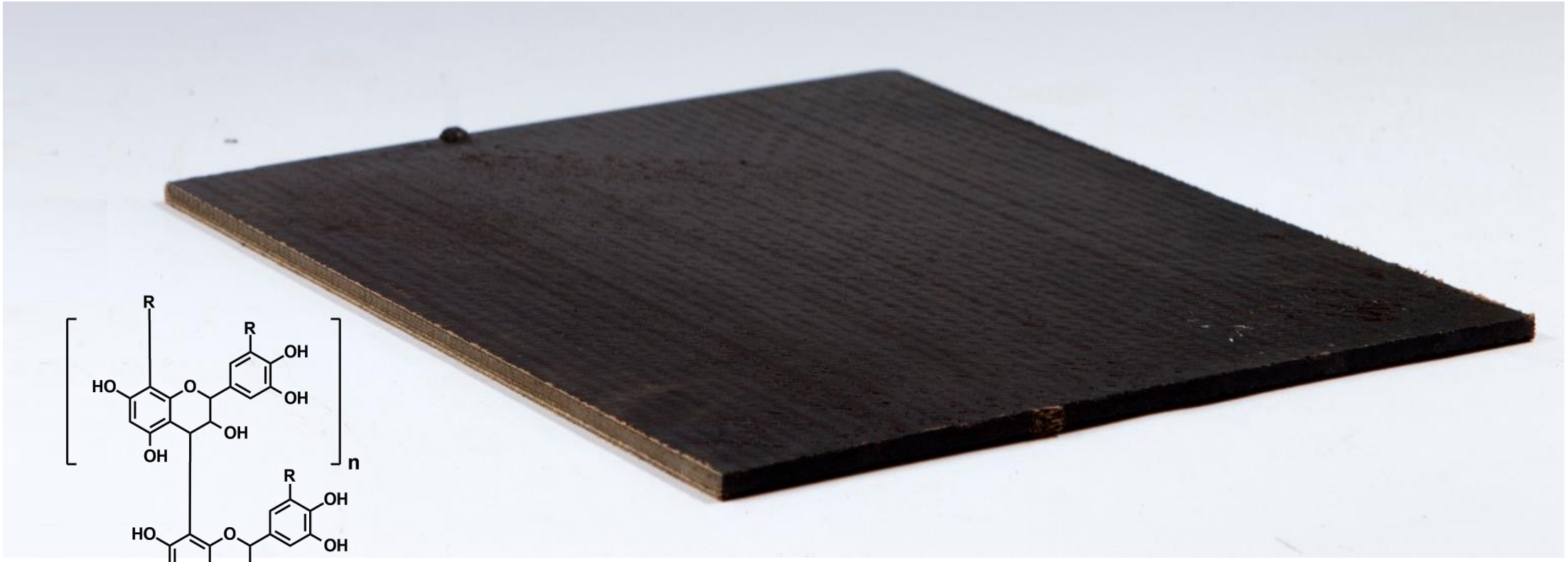
Quelques exemples de produits finis

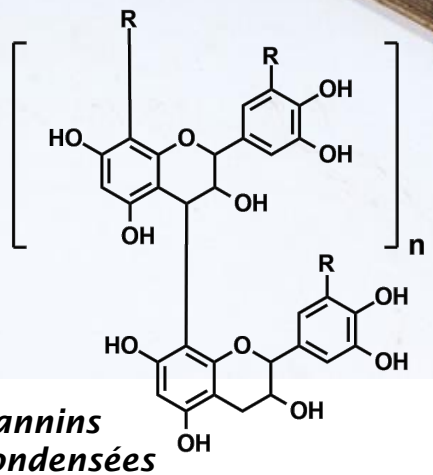
Adhésives pour la préparation de panneaux en bois



Tannins condensées

Composites biosourcées et résistants au feu

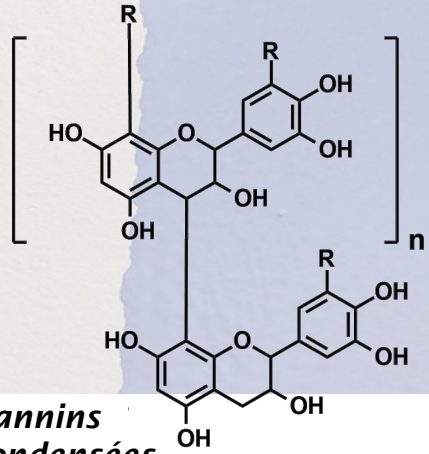




Tannins condensées

Revêtements et peintures sans biocide toxiques

Revêtements et peintures sans biocide toxiques



Tannins condensées

Mousses en poly(urethanes)(PU) a base de lignine

Lignine

Sommaire

- Les composant basiques du bois et d'autres biomasses sont le point de départ pour des nouvelles technologies dans le domaine des matériaux biosourcées
- CO_2 Les résines à base d'extraits de bois/écorce réduisent l'empreinte carbone (GWP100a) des ces matériaux
- L'utilisation de matières premières à base de bois permetra la mise en place de réseaux régionaux durables a valeur ajoutée.
- La formulation de ces nouveaux systèmes de résines offre aux composants à base de bois de nouvelles possibilités dans le secteur des matériaux et au-delà.

Développons ensemble une solution
verte pour les matériaux du futur !