



# Mise en œuvre des extraits

Christine GERARDIN, LERMAB



# CONTEXTE



# CONTEXTE

Scieries



Industrie papetière



Panneaux



énergie



Sous-produit de la 1<sup>ère</sup> transformation:  
Sciure, connexes, nœuds, ...



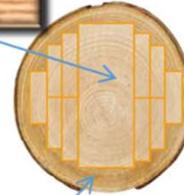
Bois d'œuvre :  
Menuiserie,  
Ameublement,  
construction



Ecorces :  
énergie,  
compost

Sciures :  
Panneaux,  
énergie

Dosses, délignures,  
copeaux :  
Pâte à papier, panneaux

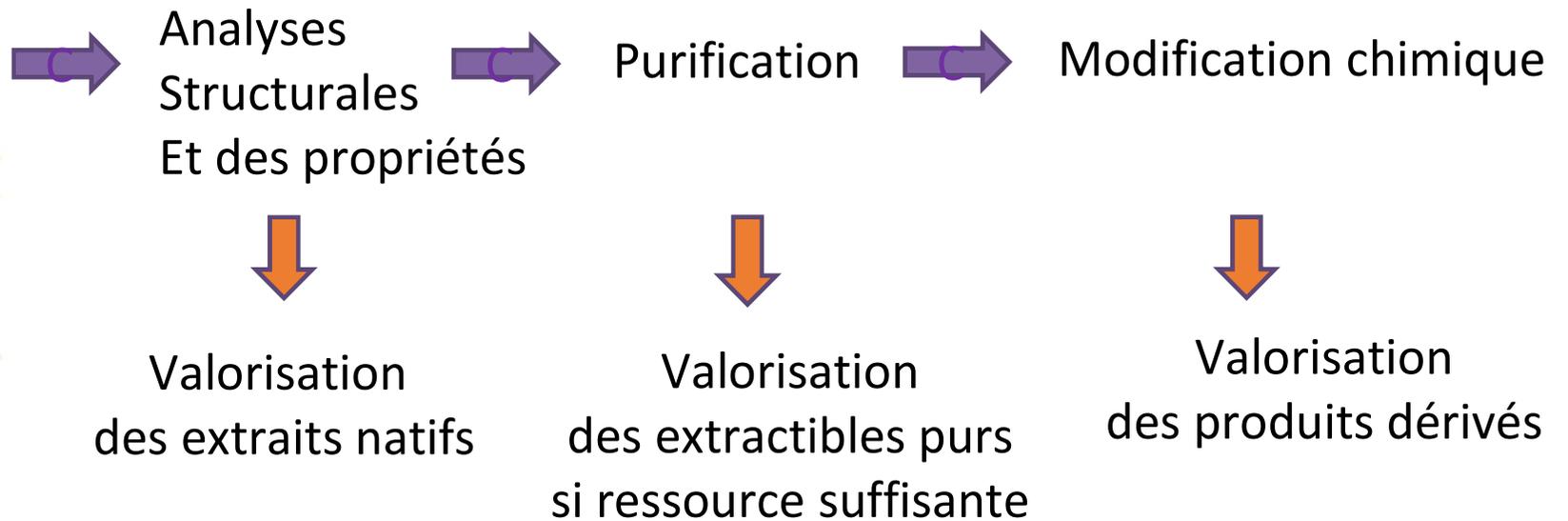
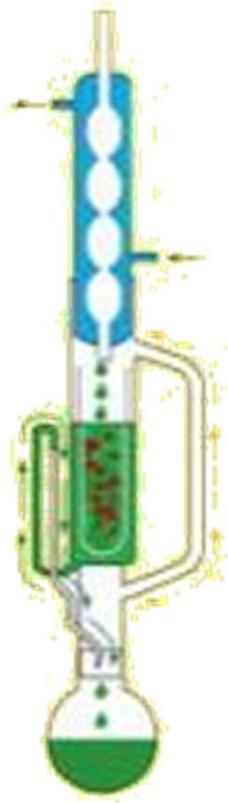


Valorisation chimique



Valorisation  
des sous-produits  
de l'industrie de première  
transformation du bois

# Valorisation des extraits natifs, purifiés, ou modifiés : démarche



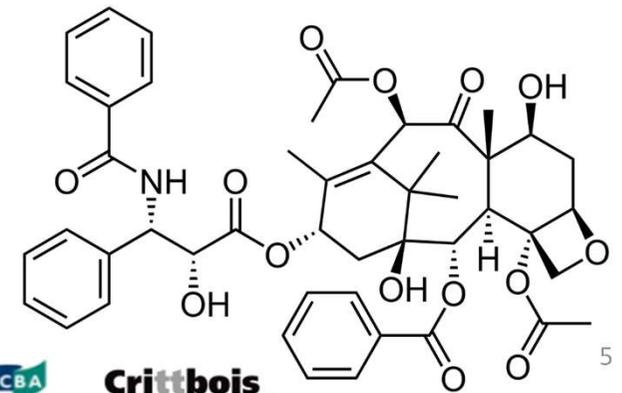


# Valorisation des extractibles natifs purifiés

Intérêt :

- Economie circulaire
- Nombreuses propriétés : antioxydantes, antifongiques, antibactériennes, colorants, parfums...
- Structures complexes difficiles à obtenir par synthèse chimique totale
- Donner de la haute valeur ajoutée aux co-produits de l'industrie du bois

Exemple du taxol : anticancéreux extrait initialement de l'écorce de *Taxus brevifolia* (if du pacifique)

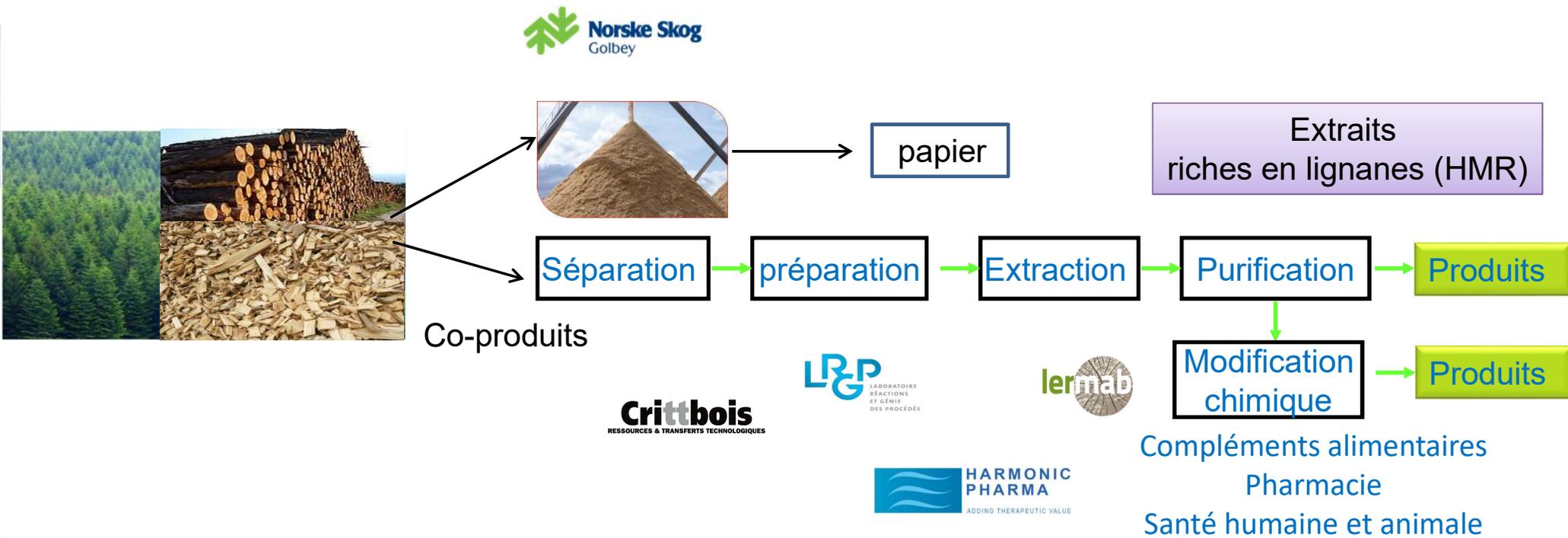


# Exemple de valorisation des sous-produits de l'industrie papetière: projet Le Bois Santé

## Un exemple d'économie circulaire : Cas de la forêt vosgienne

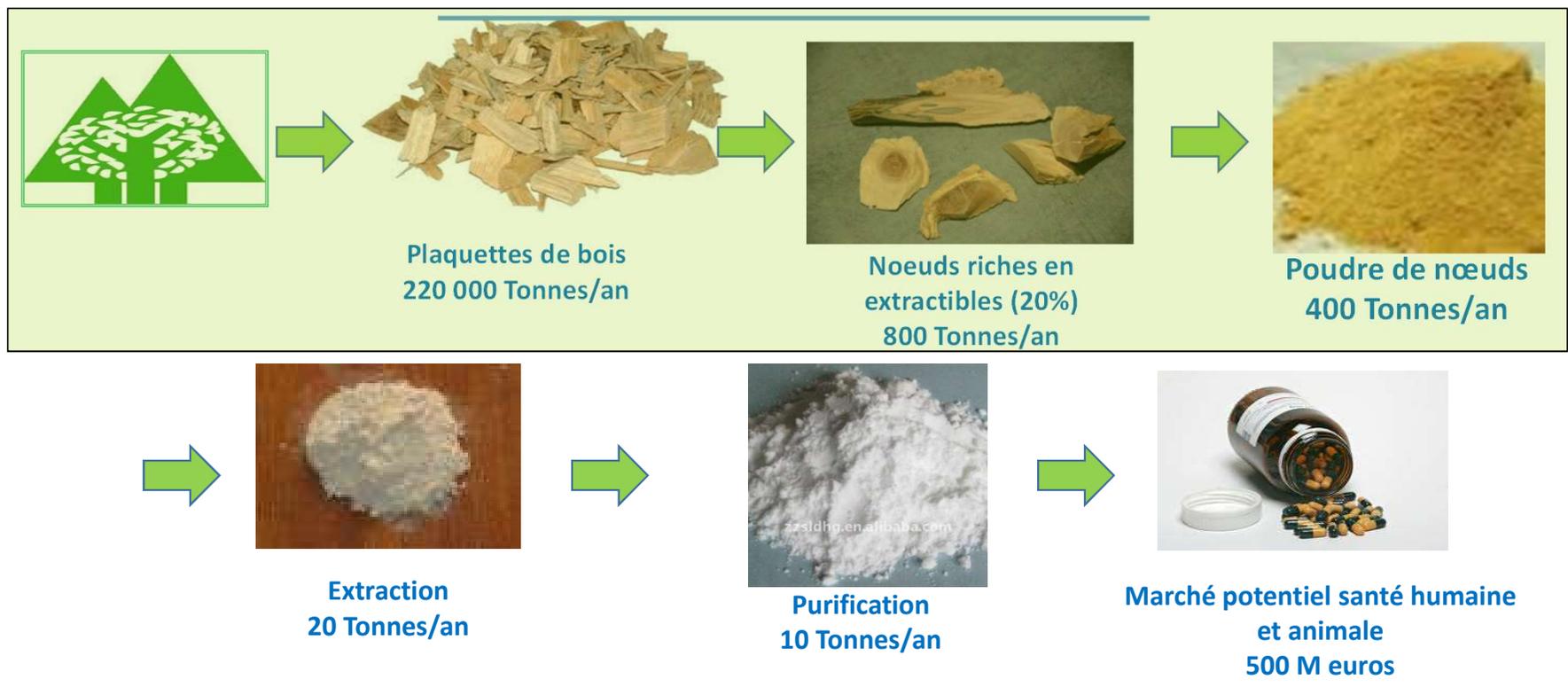
- Objectifs : étudier le potentiel des nœuds comme source de molécules d'intérêt et étudier l'effet de l'échantillonnage, des conditions de stockage, de la granulométrie et du solvant d'extraction sur les molécules extraites de nœuds de résineux qui sont des co-produits de l'industrie papetière





- Préparation de la biomasse (Norske Skog)
- Caractérisation des propriétés biologiques (Harmonic Pharma)
- Extraction, caractérisation, purification, hémisynthèse (LERMaB)
- Up-scaling (LRGP)

# Valorisation des lignanes domaine pharmaceutique

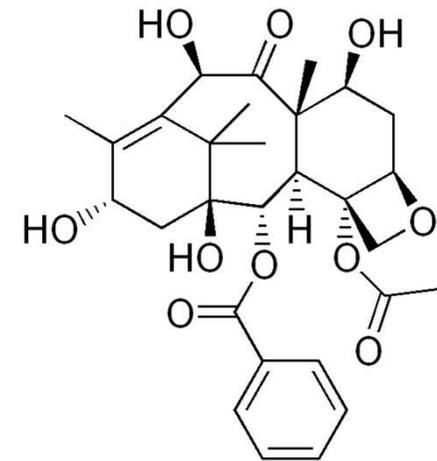


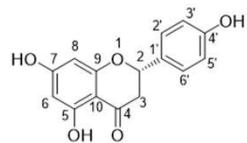
# Valorisation des extractibles purifiés puis modifiés

Intérêt :

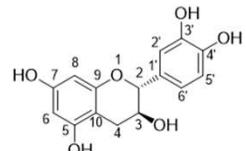
- exacerber les propriétés natives
- Faciliter leur utilisation, leur formulation
- fonctionnaliser les composés natifs : leur apporter des propriétés supplémentaires

Exemple du taxol : hémisynthèse à partir de la 10-désacétylbaccatine III obtenue à partir des aiguilles de l'if européen

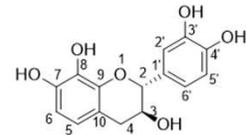




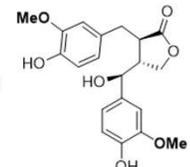
Naringénine



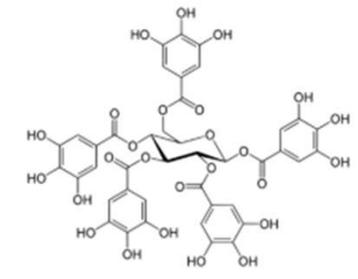
Catéchine



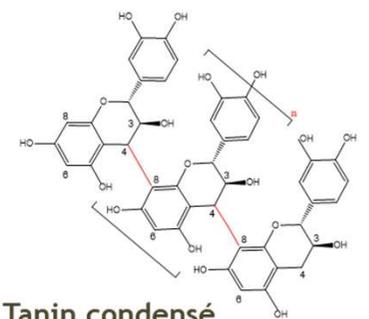
Mesquitol



(S)-HMR



Tanin gallique (hydrolysable)



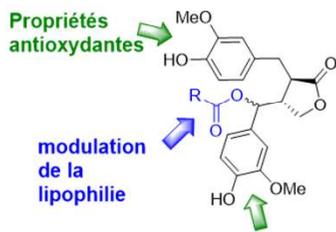
Tanin condensé

## Fonctionnalisation

Projet Le Bois Santé

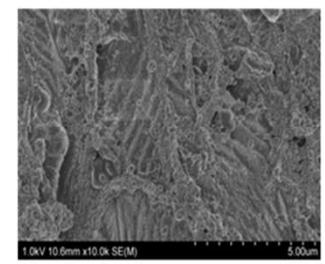
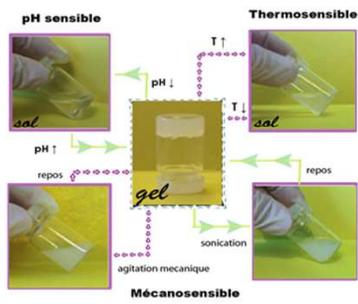
Projet Pamoja RésiNoeud

Projet Région : Bioprotect



Esters de HMR

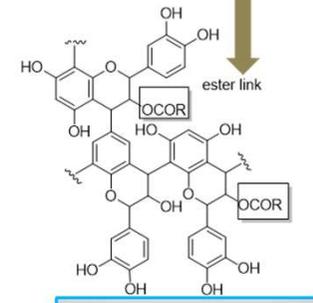
Antioxydants bio-sourcés ingrédients pour la cosmétique lipophiles  
Molécules polyfonctionnelles gélifiantes



Dérivés de polyphénols pour la protection des matériaux métalliques



Dérivés de polyphénols pour la protection du matériau bois

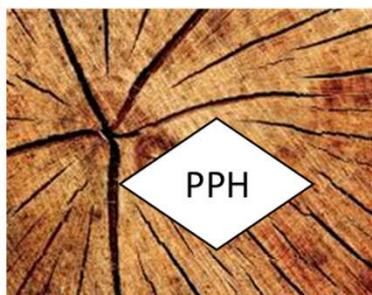


Mousses isolantes hydrophobées

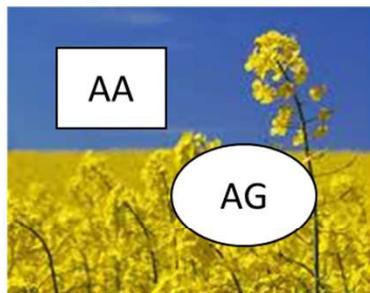
# Valorisation des flavonoides (catéchine, quercétine, ...) : domaine cosmétique

## Association de diverses sources végétales

Extractibles du bois



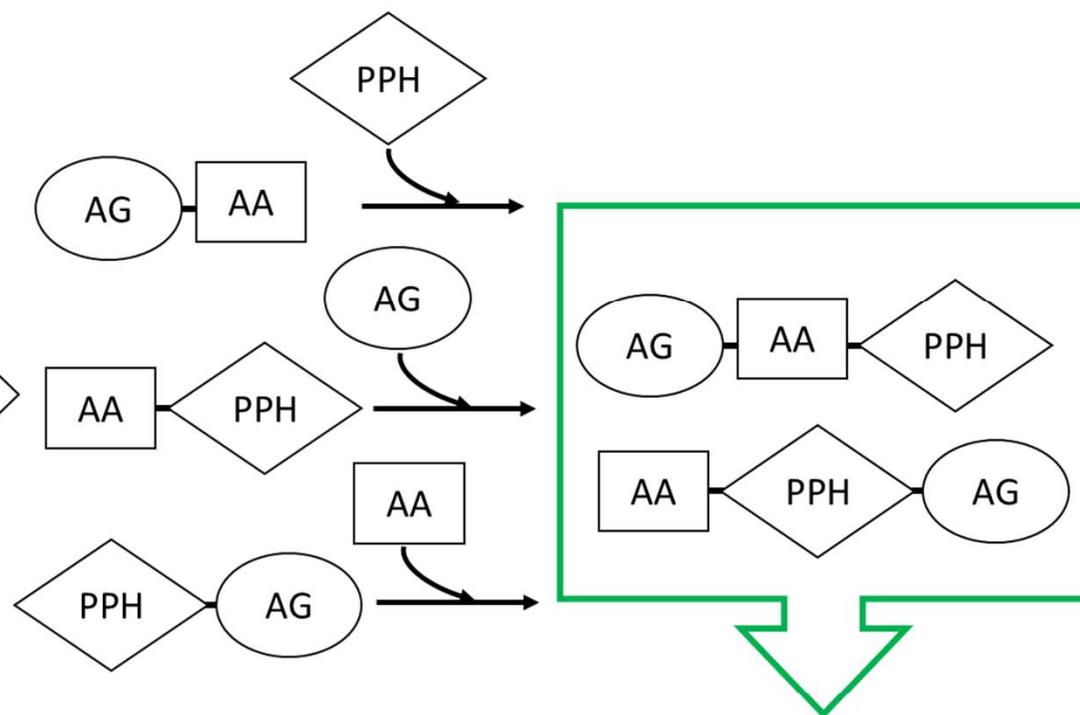
Biomolécules issues d'agro-ressources



Approche combinée expérimentale et modélisation moléculaire

- Association des outils d'hémi-synthèse chimique et de bioconversion enzymatique
- Modélisation des systèmes réactionnels

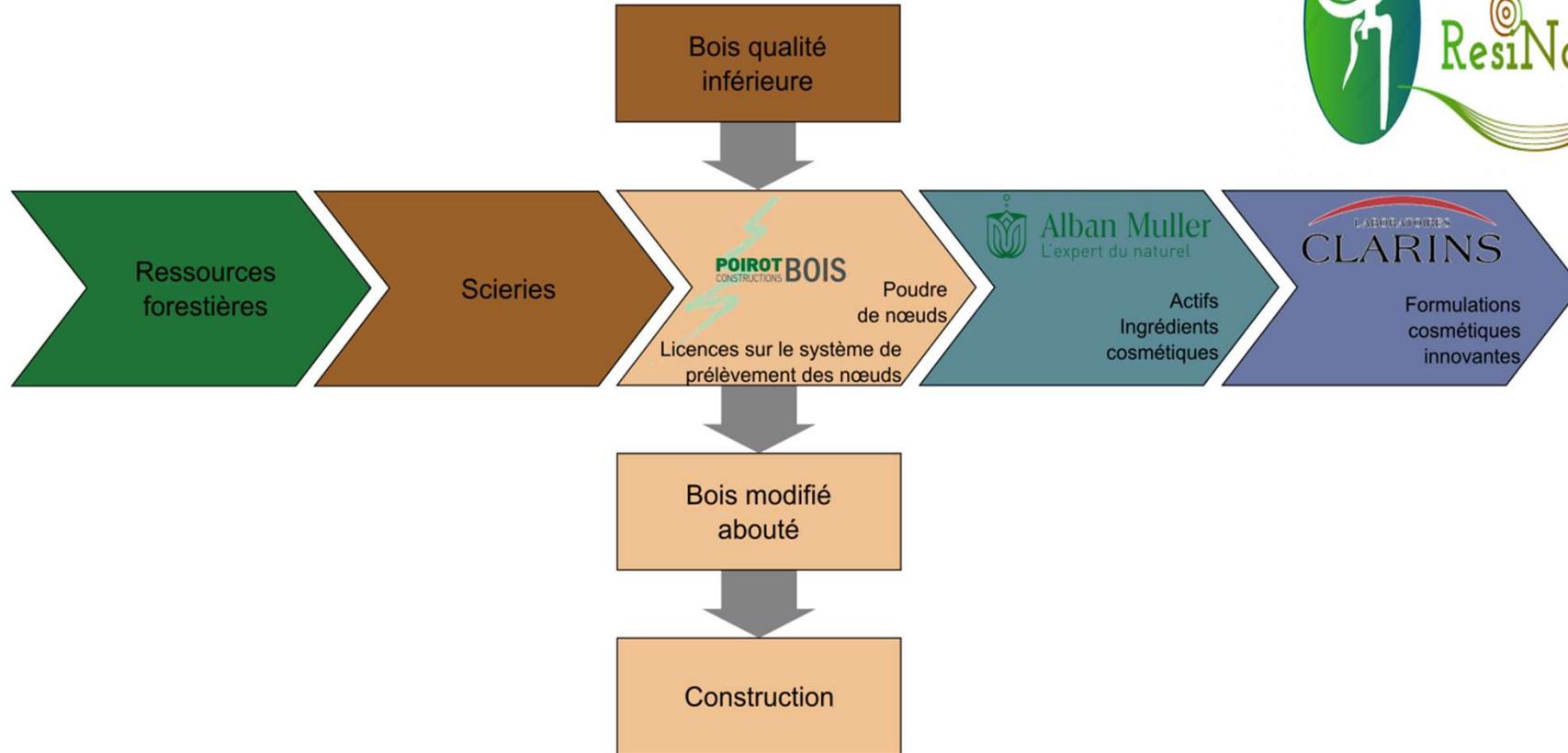
## Structures tri-modulaires fonctionnelles



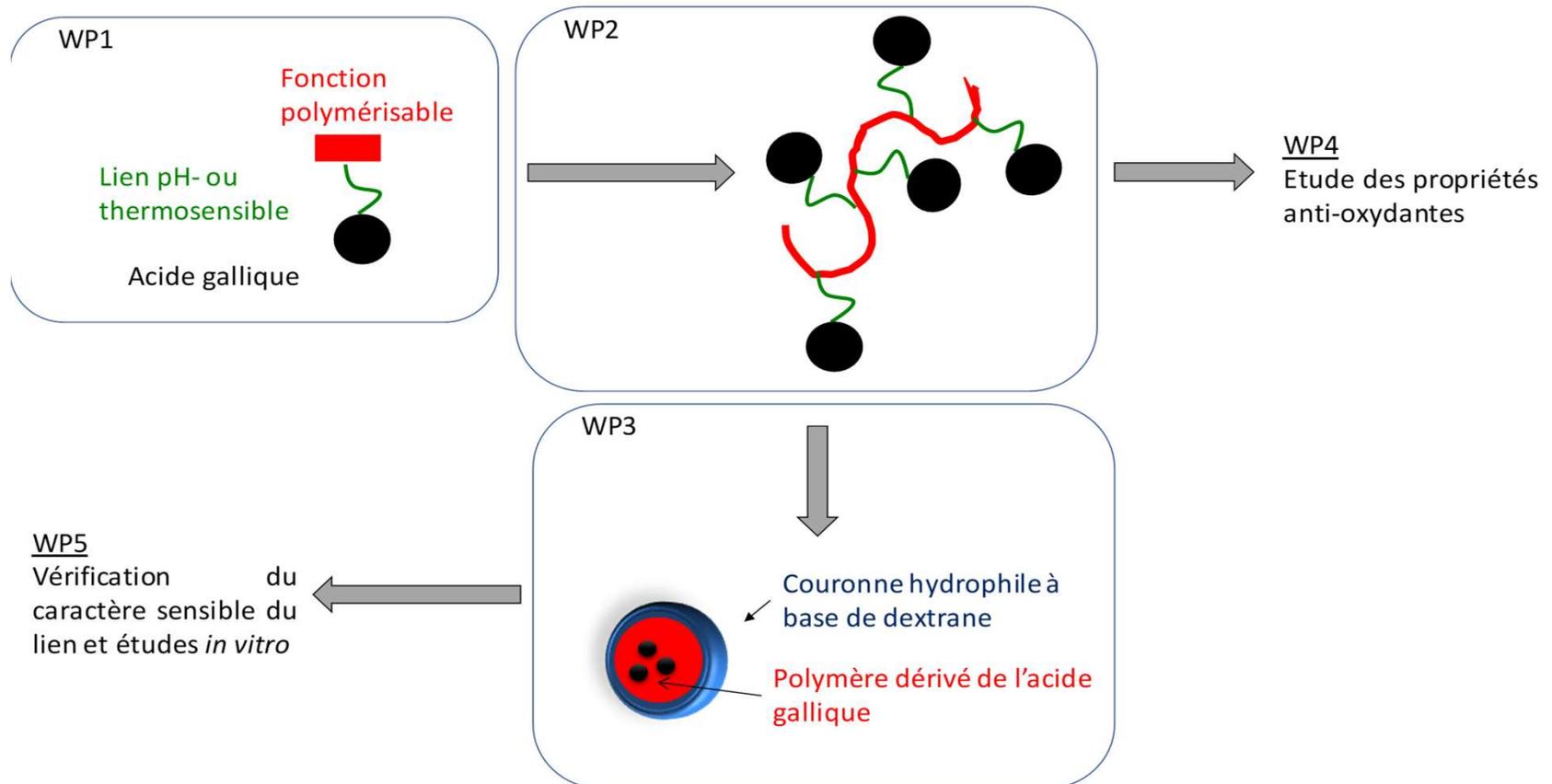
Nouveaux ingrédients biosourcés à propriétés anti-oxydantes, anti-inflammatoires et/ou anti-prolifératives pour la cosmétique ou la pharmacie



# Valorisation des lignanes : domaine cosmétique



# Valorisation d'un acide polyphénolique (acide gallique) issu des tanins hydrolysables (chêne) : domaine pharmaceutique



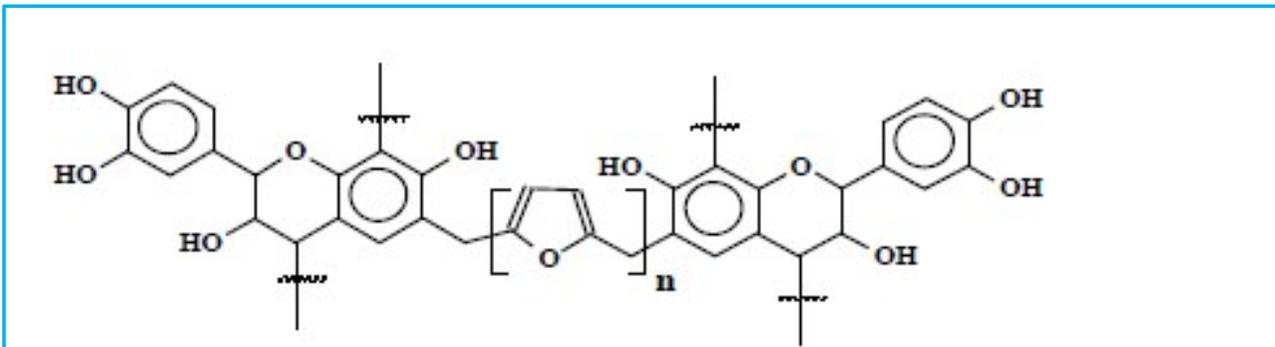
# Valorisation des tanins condensés : domaine des matériaux

## Conception de mousses isolantes hydrophobes

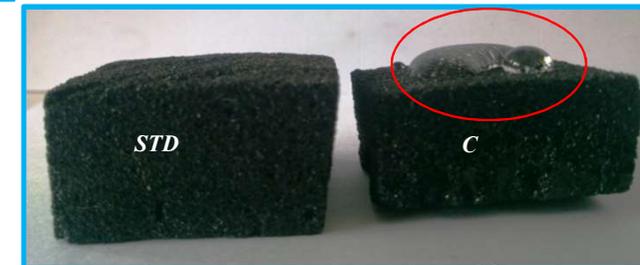
Tanin / furfural



Composition: 95 %  
tanin de mimosa



hydrophobation





Merci pour votre attention

