

# Extraction de molécules actives issues de l'écorce de bouleau et leur incorporation au sein de biomatériaux

DIRECTEUR DE THESE : VINCENT BALL

UMR INSERM 1121-BIOMATERIAUX ET BIOINGENIEURE

TEL : 03 88 14 70 62 ; E-MAIL : [VBALL@UNISTRA.FR](mailto:VBALL@UNISTRA.FR) [DUPONT@APROX.U-STRASBG.FR](mailto:DUPONT@APROX.U-STRASBG.FR)

Le bouleau est une espèce ligneuse à croissance rapide répandue du bassin méditerranéen jusqu'à la limite de la taïga dans l'hémisphère Nord. L'écorce de bouleau est particulièrement peu valorisée par l'industrie forestière, malgré sa richesse en molécules bioactives comme la bétuline, l'acide betulinique et de nombreux polyphénols [1]. Le brai de bouleau, issu de la pyrolyse de l'écorce de bouleau est un adhésif résistant à l'eau, déjà utilisé de manière empirique depuis la Préhistoire [2]. Le but de ce travail de thèse est d'optimiser le rendement d'extraction et de caractériser les molécules bioactives issues d'écorces de bouleau récoltées sur du bois mort dans les forêts du département du Bas-Rhin. Ces molécules purifiées ou non seront alors intégrées à des biomatériaux, comme des hydrogels en vue d'induire leur libération contrôlée pour des applications en tant qu'anticancéreux ou antimicrobiennes.

Une grande expérience dans la formulation de principe actifs au sein d'hydrogels ou de revêtement minces a été acquise au sein de l'UMR 1121. L'étudiant(e) recruté(e) pour effectuer ce travail de thèse sera un(e) physico-chimiste avec une expérience en chimie analytique. Les techniques mises en œuvre seront des méthodes chromatographiques couplées à des techniques spectroscopiques. Les gels et autres systèmes contenant les molécules isolées seront étudiés grâce à des techniques physico-chimiques (rhéologie, microscopie électronique à balayage en mode environnemental) et l'évaluation biologique sera également abordée au cours de ce travail.



Extraction of molecules  
Betulinic acid

Formulation in biomaterials  
(hydrogels), release and biological  
properties

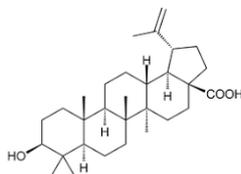


Figure 1 : extraction de molécules actives de l'écorce de bouleau et leur incorporation au sein de biomatériaux

[1] J. Rizhikovs, J. Zandersons, G. Dobeles, A. Paze. Isolation of triterpenes from birch bark by means of hot water and alkaline pretreatment or the appropriate choice of solvents. *Ind. Crops and Prod.* **76** (2015) 209-214.

[2] P.R.B. Kozowyk, J.A. Poulis, G.H.J. Langehans. Laboratory strength testing of pine wood and birch bark adhesives: a first study of the material properties of pitch. *J. Archaeol. Sci: Reports.* **13** (2017) 49-59.