



Spectrométrie de Masse  
Biologique et Protéomique  
SMBP - LPC UMR8249

## **Proposition de stage de M2 en chimie (bio)organique analytique**

A partir de février 2023 et pour 6 mois

### ***Vers une meilleure connaissance des gommés polysaccharidiques constitutives d'objets patrimoniaux : apports de la glycomique***

L'objectif de ce stage est de développer des techniques séparatives et de caractérisations structurales permettant d'offrir une meilleure identification des substances polysaccharidiques constitutives d'objets patrimoniaux présents en contextes muséaux. Ces caractérisations permettent d'étayer l'histoire matérielle des œuvres et/ou d'accompagner les campagnes de restauration conduites à la demande des responsables de collections.

En effet, à ce jour et au sein de la communauté des sciences du patrimoine, notre connaissance de ces exsudats de sèves largement présents dans les corpus patrimoniaux (et, notamment dans les polychromies de l'Égypte ancienne) est assez limitée et se cantonne à la simple mise en évidence d'unités monoses permettant de conclure à la présence de substances polyosiques sans davantage de précisions quant aux origines végétales. Au mieux, il est possible de discriminer entre des substances polysaccharidiques dites gomme arabique (issue du tronc et du pied d'arbres du genre *Acacia*), gomme adragante (obtenue à partir d'une vingtaine d'espèces de plantes du genre *Astragalus*) ou gomme d'arbres fruitiers. Ces identifications sont conduites selon un protocole largement reconnu et basé sur une hydrolyse acide suivie d'une dérivation des unités obtenues qui sont alors caractérisées par couplage CG/SM simple quadripôle.

Plus récemment, divers laboratoires en sciences du patrimoine dont celui de la National Gallery of Art de Washington (NGA) ont affiné ces études en recourant à des techniques omiques de spectrométrie de masse MALDI-TOF. L'approche est basée sur l'identification d'empreintes saccharidiques par spectrométrie de masse après hydrolyse enzymatique contrôlée. En collaboration avec cette équipe, nous souhaitons transposer leurs approches glycomiques au sein du laboratoire SMBP dotés d'équipements hautes résolutions et ainsi, en conduisant des approches analytiques parallèles au sein du C2RMF et du SMBP, mieux appréhender ces substances à partir d'échantillons de référence puis d'échantillons historiques.

Ce stage sera coordonné par Agnès Lattuati-Derieux, responsable du groupe *Organique* du département recherche du C2RMF ainsi que par Joëlle Vinh qui dirige le SMBP. Ces deux équipes collaborent de longues dates.

#### **Adresse(s) mail de réception des candidatures**

agnes.lattuati-derieux@culture.gouv.fr et joellevinh.psl@gmail.com

#### **Descriptif du profil recherché**

Le stage est proposé à un.e candidat.e en Master 2 chimie (bio)organique / chimie analytique intéressé.e par les substances organiques et les techniques chromatographiques et spectrométriques. Un intérêt pour le patrimoine culturel et les sciences du patrimoine est fortement souhaité.

**Niveau de qualification requis :** Niveau Master 2 ou Ingénieur

**Durée du stage :** 5 à 6 mois

**Date prévisionnelle de démarrage :** février 2023

**Localisation du stage**

Le stage sera conduit sur deux sites différents (mais proches, Paris 1<sup>er</sup> et 5<sup>e</sup> arrondissements) :

C2RMF, Département Recherche, 14 quai François Mitterrand, Palais du Louvre, 75001 Paris.  
*<https://c2rmf.fr>*

Encadrant : Agnès Lattuati-Derieux

ESPCI, Biological Mass Spectrometry and Proteomics Group, SMBP, UMR 8249 CNRS, ESPCI Paris, Université PSL, 10 rue Vauquelin 75231, 75005 Paris.

Encadrants : Emmanuelle Demey-Thomas (préparations et analyses MALDI-TOF) et Nicolas Eskenazi (identification des sucres).