

## CARACTÉRISATION MOLÉCULAIRE DE BAUMES DE MOMIES HUMAINES D'ÉGYPTE ANCIENNE

**Elodie Mezzatesta**

AVIGNON UNIVERSITÉ

Ingénierie de la Restauration des Patrimoines Naturel et Culturel  
UMR IMBE, CNRS 7263-IRD 237

*Soutenance le 6 décembre 2019*

*Amphithéâtre AgroSciences à 10h00, Campus Jean-Henri Fabre, Avignon université*

### Résumé :

Ce travail de thèse s'inscrit dans le cadre du projet scientifique HELYCOM (Human Egyptian LYon CONfluences Mummies) dans le Labex Archimede, mené par une équipe de recherche interdisciplinaire. Ici, l'objectif est de caractériser et d'identifier la nature des éléments chimiques présents dans la constitution des baumes de momification issus de 28 momies entières et 45 têtes de momies d'Égypte ancienne. Les individus proviennent de la collection égyptienne du Musée des Confluences à Lyon et ils n'avaient jamais été étudiés jusqu'alors.

Étant donné la grande variété de substances naturelles pouvant être utilisée dans la formulation des baumes, différentes techniques d'analyse, chacune fournissant des informations complémentaires, ont été employées telles que l'infrarouge à transformée de Fourier (IR-TF) et la chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse (CPG-SM).

L'étude par spectroscopie infrarouge a été effectuée sur les 61 échantillons de baumes de momies permettant de caractériser les différentes familles chimiques présentes. Compte-tenu du nombre conséquent de prélèvements étudiés, des analyses statistiques ont été réalisées par Classification Ascendante Hiérarchique (CAH) afin de les regrouper en cluster et ainsi pouvoir les comparer entre eux du point de vue de leur composition chimique. Préalablement aux analyses chromatographiques, une étape d'extraction a été élaborée *via* l'utilisation conventionnelle d'un solvant. De plus, afin de parfaire l'identification moléculaire, la mise au point d'un nouveau protocole d'extraction en phase solide a été développée et optimisée avec succès. L'ensemble de cette étude a permis de caractériser différentes compositions de baumes associées à diverses formulations et états d'altération et/ou de dégradation. Huile végétale, graisse animale, cire d'abeille, résines di- et triterpéniques, bitume, correspondent à l'ensemble des substances identifiées. Une interprétation des procédés d'altération et de dégradation des molécules diterpéniques a été menée en Analyses en Composantes Principales (ACP).

Mots clés : Baumes de momification, IR-TF, CPG-SM

Composition du jury de thèse :

**ADAM Pierre** : Rapporteur, Directeur de recherche CNRS, Université de Strasbourg.

**BELLOT-GURLET Ludovic** : Rapporteur, Professeur, Sorbonne Université, Paris.

**DUPUY Nathalie** : Examinatrice, Professeur, Aix-Marseille Université.

**TOMAO Valérie** : Examinatrice, Maître de conférences HDR, Avignon Université.

**PERRAUD Annie** : Invitée, Docteur en Egyptologie, Université de Montpellier.

**MATHE Carole** : Directrice de thèse, Maître de conférences HDR, Avignon Université.

**VIEILLESCAZES Catherine** : Co-Directrice de thèse, Professeur émérite, Avignon Université.