



André Nache

4. CES MOMIES D'ÉPOQUE ROMAINE sont respectivement colorées en noir et en rouge par deux baumes de compositions différentes : elles montrent la diversité des recettes employées par les embaumeurs égyptiens.

champ magnétique qui les dévie plus ou moins en fonction de leur masse. Les spectres de masse sont caractéristiques des molécules de départ.

Cependant, à l'échelle moléculaire, les baumes sont des mélanges complexes. Afin d'interpréter les spectres et de reconnaître la signature chimique des différents ingrédients des baumes, nous avons d'abord analysé un ensemble assez large de produits naturels susceptibles d'avoir servi à les fabriquer, notamment des résines de conifères (cèdre, pin parasol, pin maritime, pin d'Alep, sapin, mélèze), des goudrons de pins et de bouleau (obtenus par pyrolyse du bois ou de son écorce), des résines de térébinthe (un pistachier), de la myrrhe, de l'encens, de la cire d'abeille, des bitumes provenant de plusieurs sources.

En comparant les spectres des baumes anciens et des produits naturels, nous avons découvert que les baumes contiennent des molécules d'acide abiétique, de rétène et de longifolène, présentes dans les résines et les goudrons de conifères. Ces deux types de produits sont les principaux constituants de la plupart des baumes.

Quels ingrédients ?

Nous n'avons pas identifié de résine de térébinthe (telle la résine de Chio, une île grecque), fréquemment citée dans les traductions de textes égyptiens. Les références à cette résine résulteraient d'une erreur de traduction : dans l'Antiquité, le mot romain de «térébinthe» ne désignait pas la résine de Chio, mais la résine de conifère.

Quoi qu'il en soit, la résine de conifères avait deux avantages. Elle assurait la bonne conservation des corps et fut employée pour cette propriété dès l'Ancien Empire. En outre, son prix était inférieur à celui des autres résines et gommes. Par exemple, la résine de Chio était dix fois plus chère que la résine de conifères. Son prix était voisin celui de la myrrhe et de l'encens.

Outre les molécules caractéristiques des résines et des goudrons de conifères, les baumes contenaient aussi des stéranes, du pristane, du phytane et des hopanes. Ce sont des «molécules fossiles» : elles résultent de la modification lente de restes d'organismes vivants dans les sédiments et sont absentes de la biosphère. Par exemple, les hopanoïdes, l'analogue du cholestérol pour

les micro-organismes, se transforment en hopanes. Les proportions des molécules fossiles dans les baumes analysés correspondent à celles du bitume de la mer Morte. Dès 1989, ces analyses ont prouvé que ce bitume était l'un des constituants des baumes. La même année, Jürgen Rullkötter, de l'Université d'Oldenbourg (Allemagne), et Arie Nissenbaum, de l'Institut Weizmann (Israël), avaient déjà publié des analyses chimiques qui prouvaient également la présence de bitume dans les baumes. L'incertitude qui demeurait dans la dernière édition d'*Ancient Egyptian Materials and Industries* était ainsi levée. Les auteurs, qui s'étaient appliqués à détruire toute preuve de la présence de bitume dans les baumes, ne se seraient peut-être pas trompés s'ils avaient consulté les textes antiques : quand Cléopâtre voulut se passer des Nabatéens (ancien peuple de l'Arabie du Nord-Ouest), qui exportaient le bitume de la mer Morte vers l'Égypte, ceux-ci se vengèrent en incendiant la flotte égyptienne dans le port d'Alexandrie.

Le bitume était le deuxième constituant principal des baumes, après les résines et goudrons de conifères. Il représentait en moyenne cinq à dix