



Institut de Recherche sur les Archéomatériaux (IRAMAT) – Centre Ernest Babelon
CNRS - Université d'Orléans
Ecole doctorale Sciences et Technologies

Guillaume Sarah

Soutient sa thèse en chimie

Caractérisation de la composition et de la structure
des alliages argent-cuivre par ICP-MS
avec prélèvement par ablation laser.
Application au monnayage carolingien.

*Le vendredi 19 décembre 2008 à 14h00
à la Délégation CNRS Centre Poitou-Charentes à Orléans, auditorium Charles Sadron*

Sous la direction de Bernard Gratuze, Directeur de recherche au CNRS
et de Marc Bompaire, Directeur de recherche au CNRS



Les monnaies anciennes à base d'argent présentent fréquemment des variations de composition en fonction de la profondeur qui apparaissent principalement suite à leur enfouissement. Une analyse juste de ces échantillons impose de s'affranchir de cette couche superficielle perturbée pour caractériser l'alliage qui n'a pas été affecté par ces modifications. L'analyse par spectrométrie de masse couplée à un plasma inductif avec prélèvement par ablation laser (LA-ICP-MS) permet une approche en profils de concentration qui peut rendre compte des variations de teneur selon la profondeur. Un protocole analytique par LA-ICP-MS a été développé spécifiquement pour les monnaies d'argent, qui permet de visualiser la couche de surface perturbée pour caractériser l'alliage sain lors de l'analyse des éléments majeurs. Les caractéristiques intrinsèques de la méthode LA-ICP-MS ont bénéficié au dosage des éléments mineurs et traces : le nombre d'éléments dosés et les limites de détection très basses permettent de caractériser l'ensemble des constituants de ces alliages. Des méthodes d'analyse complémentaires ont été mises en œuvre pour valider le protocole analytique proposé.

Les monnaies d'argent des premiers souverains carolingiens sont les premières à avoir bénéficié des avancées analytiques permises par l'application de la méthode LA-ICP-MS aux échantillons de ce type. L'évolution du titre d'argent de pièces frappées entre 751 et 864 a été étudiée, et corrélée aux données numismatiques et historiques. Des spécificités régionales ou locales du point de vue de la pureté des alliages monétaires ont été observées. L'examen des teneurs en éléments mineurs et traces caractéristiques, susceptibles de témoigner de mélanges ou de mouvements de stocks de métaux précieux, a mis en évidence des particularités de l'argent frappé par certains ateliers monétaires, en particulier celui de Venise.

Jury

Monsieur Koen Janssens, Professeur, Université d'Anvers (*rapporteur*)
Monsieur Olivier Bruand, Professeur, Université de Clermont-Ferrand 2 (*rapporteur*)
Madame Lucile Beck, Maître de conférence, INSTN-CEA (*examinatrice*)
Monsieur Jacques Poirier, Professeur, Université d'Orléans (*examineur*)
Monsieur Bernard Gratuze, Directeur de recherche au CNRS (*directeur de thèse*)
Monsieur Marc Bompaire, Directeur de recherche au CNRS (*co-directeur de thèse*)