

Identifiant Polaris : 2359

Dotation SIREA : 17266 (classée 21 sur 32)

Référence pour la composante : RE24-21-MCF-LAMS

Création le 03/07/2023 12:07:51 par VALERIE TEISSEYRE

Dernière modification le 12/10/2023 15:32:54 par VALERIE TEISSEYRE

## IDENTIFICATION DE L'EMPLOI

### Composante

UP6 - FACULTE DES SCIENCES

### Implantation

Campus Pierre et Marie Curie

### Nature de l'emploi

Maître de conférences (Article 26-I-1)

### Section CNU

31 - Chimie théorique, physique, analytique

## PROFIL POUR PUBLICATION DANS GALAXIE

Analyse et imagerie chimique de la matière organique

## TITRE ET RÉSUMÉ DU POSTE EN ANGLAIS

### Analysis and chemical imaging of organic matter

The analysis of organic matter represents a major difficulty in the field of Cultural Heritage today. The degradation of dyes, binders or additives over time is often observed but poorly studied and little understood. This position aims to develop the experimental activity devoted to these compound

## EURAXESS RESEARCH FIELD

### Chemistry

*Analytical chemistry*

## ENSEIGNEMENT

### Filières de formation concernées

Le profil d'enseignement sera défini en fonction des besoins dans le tableau de service. Plusieurs UE en chimie analytique existent et d'autres vont se développer. Par conséquent, des compétences en chimie analytique et organique seront mises à profit pour compléter le panel d'EC de l'UFR

filières de formation concernées

L2, L3,M1 et M2 concernée par la chimie analytique ou les « modules patrimoine »

### Objectifs pédagogiques et besoin d'encadrement

[Néant]

## RECHERCHE

### Profil, équipe ou unité de recherche prévue, ou discipline émergente ou innovation en cohérence avec le volet recherche du contrat quinquennal de l'établissement

La recherche sur l'analyse de la matière organique représente un verrou majeur dans le domaine du patrimoine actuellement. La dégradation de certains colorants, liants, additifs avec le temps est souvent observée mais mal étudiée et peu comprise. Dans ce cadre, nous recherchons une personne dont l'activité expérimentale est principalement consacrée à l'analyse de ces composés par une approche d'imagerie par spectrométrie de masse qui peut être couplée à d'autres types de spectrométrie de masse et/ou techniques chromatographiques. Cette demande de poste vise à renforcer une activité prioritaire du laboratoire.

Le nouveau Maître de Conférences contribuera à accroître le leadership du LAMS dans le domaine de la chimie pour l'art et l'archéologie en développant la thématique de l'analyse de la matière organique sur le long terme. Il sera question de développer des méthodes d'analyse adaptées aux matériaux du patrimoine comme par exemple les liants lipidiques,

protéiques, lipo-protéiques, les colorants, les résines et bien d'autres et de contribuer à l'étude de mécanismes d'altération chimique au cours du temps (photodégradation par exemple). Un autre axe de recherche consistera à utiliser cette méthode d'imagerie chimique pour comprendre des savoir-faire anciens à l'exemple du projet ANR en cours sur la tonnellerie et les interactions entre le bois, l'alcool et les champignons opportunistes. L'approche consistera à combiner les mesures au laboratoire avec le TOF-SIMS dont nous disposons depuis 5 ans avec celles avec d'autres types de spectrométrie de masse présents sur la plateforme MS3U.

Cette thématique de recherche est émergente en France et au niveau international. Des sessions consacrées à ce sujet apparaissent dans les principaux congrès SIMS internationaux et ces recherches suscitent un intérêt croissant de la communauté. Au niveau national, le GDR Mass Spectrometry Imaging (<https://gdr-msi.cnrs.fr/>) a été initié en 2022 pour fédérer plus de 40 laboratoires nationaux autour des méthodes d'imagerie par MALDI et SIMS principalement. Plusieurs d'entre eux développent des activités sur les matériaux et les fossiles, notamment au MNHN, à l'IPGP, à Bordeaux (CBMN) et au LAMS. Ce poste pourra accompagner un projet de nouvelle plateforme de ToF-SIMS qui pourrait être fédérateur à SU dans des domaines liés à la physico-chimie des surfaces, les sciences de la Terre et la biologie. Une thématique qui prend de l'ampleur au niveau international doit être implantée fortement au niveau français et passer dans les dix à venir d'un niveau émergeant à un niveau de leader mondial.

## LABORATOIRE D'ACCUEIL

### Énergie, matière et Univers

UMR 8220 - Laboratoire d'archéologie moléculaire et structurale

## CONTACTS

### Recherche

Maguy Jaber: [maguy.jaber@sorbonne-universite.fr](mailto:maguy.jaber@sorbonne-universite.fr) et Philippe Walter, [philippe.walter@sorbonne-universite.fr](mailto:philippe.walter@sorbonne-universite.fr)

### Enseignement

Souhir BOUJDAY, [souhir.boujday@sorbonne-universite.fr](mailto:souhir.boujday@sorbonne-universite.fr), 0144275505

## JUSTIFICATION AUPRÈS DE L'ÉTABLISSEMENT

Arbitré décanat

Coût plein

1) Les méthodes d'imagerie chimique prennent de plus en plus d'importance dans tous les domaines de la chimie. Il est important de les appliquer à celui des sciences des matériaux du patrimoine afin de donner une visibilité et un rayonnement international à SU dans ce domaine.

L'imagerie par spectrométrie de masse TOF-SIMS (spectrométrie de masse d'ions secondaires avec un analyseur par temps de vol) est l'une d'entre elles : elle permet l'analyse chimique d'une surface, en donnant accès à la distribution moléculaire organique et inorganique d'un échantillon, à l'échelle de quelques centaines de nanomètres. Cette méthode unique permet par exemple de reconstituer la cartographie moléculaire complète de coupes stratigraphiques d'échantillons de tableaux anciens, en étudiant à la fois les pigments minéraux, les liants organiques et leurs interactions réciproques.

(2) Le Laboratoire d'archéologie moléculaire et structurale (LAMS) dispose d'une expérience et d'une expertise avérées et internationalement reconnues dans les domaines de la caractérisation des matériaux anciens, de l'étude de leur vieillissement, de la compréhension des procédés historiques de synthèse chimique et de l'interprétation interdisciplinaire des résultats obtenus. Hormis sa plateforme instrumentale originale (dotées de différentes méthodes de spectroscopies et de rayons X) pour l'analyse non invasive et in situ des matériaux anciens, que ce soit sur les sites archéologiques, les monuments ou dans les musées et bibliothèques, l'équipe collabore avec d'autres laboratoires utilisant les techniques synchrotron et les méthodes d'imagerie par spectrométrie de masse.