



Invitation à la soutenance de thèse de doctorat de

Robin LE PENGLAU

En vue de l'obtention du grade de Docteur en Physique et Chimie des matériaux de
l'Université Pierre et Marie Curie, Sorbonne-Universités.

Devant le jury :

Anna DE JUAN	Professeure, Université de Barcelone	Rapporteuse
Peter VANDENABEELE	Professeur, Université de Gent	Rapporteur
Delphine NEFF	Ingénieure Chercheuse, LAPA – CEA Saclay	Directrice de thèse
Solenn REGUER	Scientifique de ligne de lumière, Synchrotron SOLEIL	Examinatrice
Ludovic BELLOT-GURLET	Professeur, MONARIS, UMR 8233	Examineur
Ludovic DUPONCHEL	Professeur, LASIR, UMR 8516	Examineur

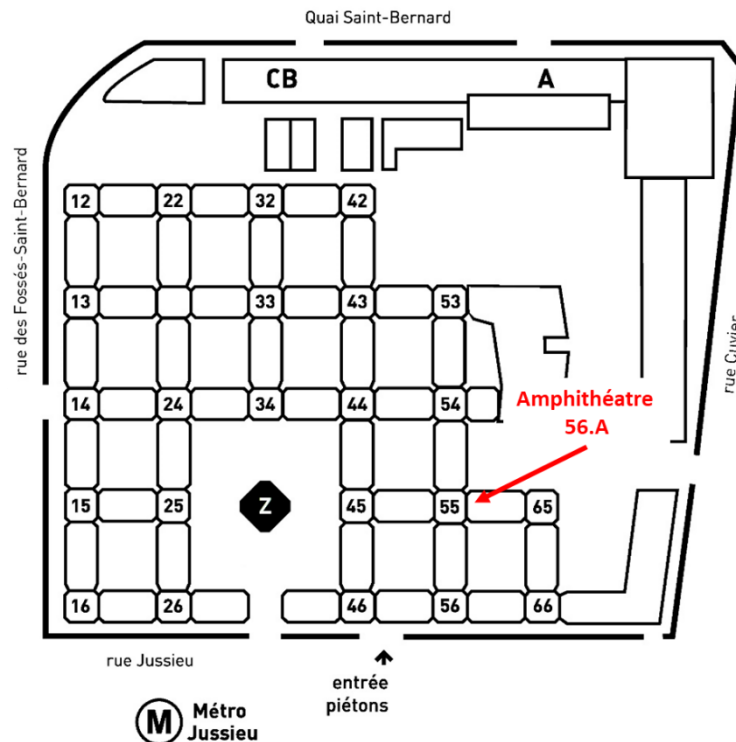
Rendez-vous le mardi **12 décembre** 2017 à **9h30** dans l'**amphithéâtre 56.A** de l'Université Pierre et Marie Curie :

UMPC
4 Place Jussieu
75005 Paris

Accessibilité :

- Métro, lignes 7 et 10 (station Jussieu)
- Bus 89 et 67 (arrêt Jussieu)

Plan d'accès :



Résumé des travaux

Ce travail consiste en le développement d'une méthodologie pour comprendre les mécanismes de corrosion atmosphérique du fer sur le long terme à l'aide d'outils chimiométriques. Les données structurales et de composition élémentaire sont acquises par microspectrométrie Raman et Microscopie Electronique à Balayage couplée à la Spectroscopie en Dispersion d'Énergie (MEB-EDS) sur deux échantillons provenant de barres de fer des cathédrales d'Amiens et de Metz. Ces deux jeux de données sont couplés puis étudiés selon différentes approches multiblocs. La première partie de ce projet étudie les données spectrales couplées pour préserver le maximum d'information des acquisitions et la deuxième étudie les mêmes données réduites en nombre de variables pour en simplifier l'étude. Ces deux approches convergent vers une même conclusion : des éléments mineurs sont présents au sein de certaines phases cristallines de corrosion, notamment la ferrihydrite qui est associée au silicium, au phosphore et au potassium. Ceci peut à terme influencer les propriétés physicochimiques des phases présentes dans les couches de produits de corrosion et modifier les vitesses de corrosion.

Abstract

This work aims to develop a methodology in order to understand atmospheric long term corrosion mechanism with chemometric tools on iron materials. Structural and elementary data are acquired with Raman microspectrometry and Scanning Electron Microscopy coupled to Energy Dispersive X-Ray spectroscopy (SEM-EDX) on two samples, one extracted from Amiens' cathedral and one from Metz's cathedral. These two datasets are coupled together then studied with several multibloc approaches. The first studies spectral data in order to avoid information loss and the second use the same reduced data in order to simplify the study. These two approaches give same results which leads to: minor elements are colocalized with some crystalline phases. For example, ferrihydrite is colocalized with minor elements (silicon, phosphorus and potassium). This can influence crystalline phase's physicochimico reactivity properties in corrosion product layer and the corrosion rate.

Un pot se tiendra ensuite dans une salle du MONARIS (tour 43, deuxième étage de l'UMPC) aux alentours de 13h.

.

En espérant vous y voir nombreux,

Robin LE PENGLAU