



**DRPI**  
Direction Recherche  
Partenariats Innovation

## AVIS DE PRÉSENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DE L'HABILITATION A DIRIGER DES RECHERCHES

**Madame Céline REMAZEILLES** présentera ses travaux intitulés :

**« Corrosion des aciers en milieux naturels : Etude des produits de corrosion ferreux formés en milieux pauvres en oxygène »**

Spécialité : Science des matériaux, Corrosion, Section CNU : 31

**Le jeudi 5 juillet 2018 à 09h15**

**A l'Université de La Rochelle  
Amphi G  
IUT de La Rochelle  
15 rue François de Vaux de Foletier  
17000 LA ROCHELLE**

### **Composition du Jury :**

M. DILLMANN Philippe	Directeur de recherche, CNRS, CEA Saclay
M. FERON Damien	Directeur de recherche, CNRS, CEA Saclay
M. REFAIT Philippe	Professeur, LaSIE UMR 7356, Université de La Rochelle
M. ROUCHON Véronique	Professeur, Museum National d'Histoire Naturelle
M. RUBY Christian	Professeur, CPME, Université de Lorraine
M. VUILLEMIN Bruno	Professeur, ICB, Université de Bourgogne

### **Résumé :**

Les processus de corrosion d'un acier enfoui dans un sol ou immergé en eau plus ou moins profonde deviennent souvent anoxiques au bout d'un certain temps. Ils génèrent alors un type particulier de produits de corrosion ferreux, instables à l'air car réactifs à l'oxygène: les hydroxysels ferreux, de formule générale  $Fe^II_x(OH)_{(2x-n)}A$  (où A représente l'anion  $A^{n-}$  provenant de l'environnement). Il s'agissait jusque-là de composés mal connus, d'un point de vue minéralogique et réactionnel, pour lesquels il existait peu de données. Durant mes travaux, l'hydroxychlorure  $\beta$ - $Fe_2(OH)_3Cl$  et l'hydroxycarbonate  $Fe_2(OH)_2CO_3$ , ont été mis en évidence en relative abondance dans les couches de rouille d'objets ferreux extraits d'environnements pauvres en oxygène, remettant complètement en cause leur marginalité préjugée. Afin de les étudier de manière approfondie, des protocoles de synthèse en laboratoire ont été élaborés. Cela a permis d'affiner des structures cristallines, de calculer des données thermodynamiques, d'établir des diagrammes potentiel/pH de stabilité, de comprendre la réactivité de ces phases en conditions réductrices et oxydantes et de les intégrer dans les mécanismes de corrosion. Un autre volet du travail présenté concerne l'étude des sulfures de fer. Ces phases ferreuses sont également issues d'un processus de corrosion anoxique influencé par la présence de bactéries anaérobies sulfurogènes. Il s'est agi de comprendre leur évolution sur le long terme à travers l'étude d'épaves archéologiques.