

## AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE

### Jef CANALS CANALS-RICLOT

CANDIDAT(E) au DOCTORAT CHIMIE,  
à L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
SOUTIENDRA PUBLIQUEMENT sa THÈSE

le 06 décembre 2022 à 13h00  
à L'UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
Amphithéâtre IPREM

SUR LE SUJET SUIVANT :

Etude des interfaces électrode/électrolyte dans des batteries au lithium organiques « tout solide »

JURY :

Fannie ALLOIN, Directeur de laboratoire, INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE GRENOBLE  
Rémi DEDRYVERE, Professeur des Universités, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
Delphine FLAHAUT, Maître de Conférences, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
Vincent SEZNEC, Maître de Conférences, UNIVERSITÉ DE PICARDIE  
Jean-Marc SOTIROPOULOS, Directeur de Recherche, UNIVERSITÉ DE PAU ET DES PAYS DE L'ADOUR  
Jolanta SWIATOWSKA, Directeur de Recherche CNRS, ECOLE NATIONALE SUPERIEURE DE CHIMIE DE PARIS

Pau, le 21 novembre 2022

Le Président et,  
Par délégation, la Vice-Présidente de la Commission de la  
Recherche

p.o. Isabelle BARAILLE



Directeurs de thèse  
R. DEDRYVERE (IPREM)

**Résumé :**

Depuis plusieurs décennies l'augmentation de la demande en énergie électrique couplée à la prise de conscience de la crise écologique qui menace notre planète, nous pousse à changer notre mode de production d'énergie vers des énergies renouvelables (éolien, photovoltaïque) qui ont des pics de production intermittents, ce qui nécessite des techniques de stockage de l'énergie plus performantes et écologiques. Pour cela, le stockage électrochimique de l'énergie est un bon candidat. Les batteries Li-ion sont actuellement les plus développées et les plus connues mais posent encore des problèmes de sécurité et de gros problèmes éthiques et écologiques. Pour résoudre ces problèmes, des batteries Li-ion basées sur des matériaux actifs organiques sont étudiées. Cependant, les matériaux organiques souffrent d'une grande solubilité dans les solvants organiques liquides. Pour résoudre ce problème de solubilité, nous avons étudié des batteries organiques "tout solide" en utilisant premièrement un électrolyte solide inorganique très connu (l'argyrodite  $\text{Li}_6\text{PS}_5\text{Cl}$ ) puis un électrolyte organique basé sur un polymère (le PEO) et un réseau organique covalent (Covalent Organic Framework - COF). Dans cette thèse nous avons étudié en détail la réactivité interfaciale de différents matériaux actifs organiques vis-à-vis des électrolytes solides et établi le lien avec leur comportement électrochimique. Cette étude des interfaces a été développée sur la base de la spectroscopie photoélectronique à rayonnement X (XPS). Le cas du 7,7,8,8-tetracyano-p-quinodimethane (TCNQ) a été étudié de manière plus approfondie.