

# Avis de Soutenance

Monsieur Jean-Claude MELEDJE

chimie

Soutiendra publiquement ses travaux de thèse intitulés

*Comportements électrochimiques d'un semiconducteur III-V (InP) recouvert d'un film mince de phosphazène en milieu aqueux et ammoniac liquide (-50°C)*

dirigés par Madame Anne-Marie GONCALVES et Monsieur Lassine OUATTARA  
Co-tutelle avec l'université "Université Félix Houphouët-Boigny" (CÔTE D'IVOIRE)

Soutenance prévue aujourd'hui le **mercredi 16 septembre 2020** à 14h00

Lieu : 45 avenue des États-Unis, 78035 Versailles cedex

Salle : Institut Lavoisier Versailles (accès limité)

En visio : <https://eu.bbcollab.com/guest/fbcb5b5083b94263aca5e7c3b16a2caa>

Mme Anne-Marie GONCALVES	Université Paris-Saclay	Directrice de thèse
M. Guillaume HERLEM	Université Bourgogne Franche-Comté	Rapporteur
M. Frédéric KANOUI	Université Paris Diderot	Rapporteur
M. Lassiné OUATTARA	Université Félix Houphouët Boigny	Co-directeur de thèse
M. Albert TROKOUREY	Université Félix Houphouët Boigny	Examineur
Mme Sophie PEULON	Université d'Évry	Examinatrice

**Mots-clés :** Comportements électrochimiques, semiconducteur III-V (InP), film mince de phosphazène, milieu aqueux, ammoniac liquide,

## Résumé :

Les semi-conducteurs dont le phosphore d'Indium de type n sont incontournables aussi bien dans les dispositifs micro et optoélectronique que dans le domaine énergétique (photovoltaïque). Ces matériaux présentent de bonnes propriétés physiques (faible bande interdite  $E_g = 1.34$  eV, mobilité électronique élevée  $\mu = 0.46$  m<sup>2</sup>/V.s) mais la surface de InP-n présente une instabilité chimique à l'obscurité au contact d'oxygène. Pour limiter ces phénomènes de surface, un film de polyphosphazène y est déposé électrochimiquement. C'est ainsi que la présente étude est menée pour comprendre le comportement de la passivation sur les propriétés de la jonction InP/électrolyte en milieu aqueux. Les électrodes nues fraîchement décapées et/ou modifiées par le polyphosphazène sont utilisées. Ces travaux se sont appuyés sur la détermination des droites de Mott-Schottky, du potentiel de bande plate et des potentiels à circuit ouvert. Il ressort de ses investigations dans les conditions d'équilibre que les potentiels de bande plate déterminés sur les électrodes, évoluent linéairement en fonction du pH avec une pente de -59 mV/unités pH. Il a aussi été obtenu qu'en milieu basique sous éclairage, l'électrode nue subit une oxydation de sa surface. Ces résultats ont été confirmés par XPS. Dans les conditions hors équilibre, l'étude in-situ des courants anodique et cathodique nous a permis de mieux comprendre le comportement des électrodes. En utilisant différentes méthodes électrochimiques (voltammétrie cyclique, chronoampérométrie, ...) et spectroscopiques (ICP-OES et XPS), nous avons pu déterminer leurs caractéristiques.