



Université Fédérale
Toulouse Midi-Pyrénées

Photovoltaïque organique : Etude des Interactions Electroniques aux Interfaces des hétérojonctions Organiques



DAMIEN LE BORGNE

ECOLE DOCTORALE SCIENCE DE LA MATIÈRE

ETABLISSEMENT D'INSCRIPTION: UNIVERSITÉ PAUL SABATIER

DIRECTION DE THÈSE:

**KATHLEEN MOINEAU-CHANE CHING, LABORATOIRE DE CHIMIE DE COORDINATION
CHRISTINA VILLENEUVE-FAURE, LABORATOIRE PLASMA ET CONVERSION D'ENERGIE**

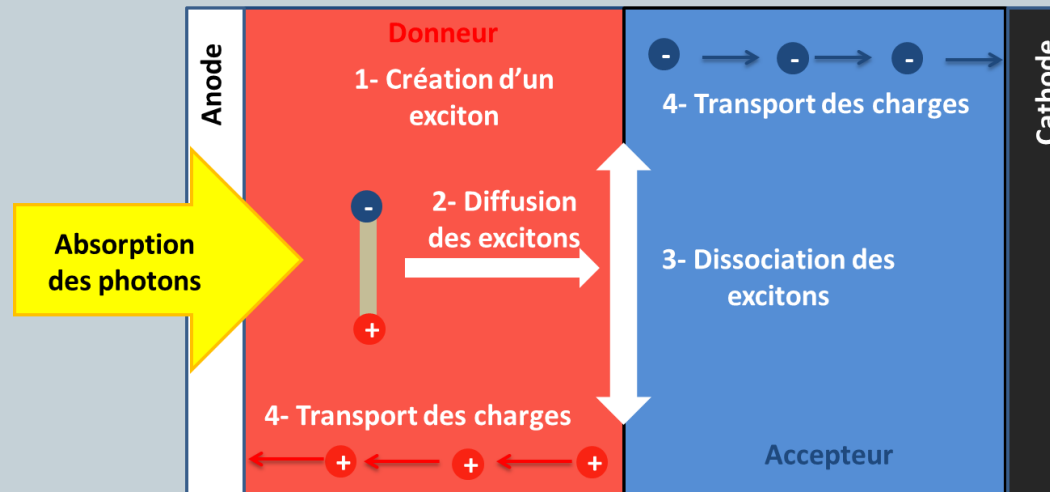
CO-FINANCEMENT N°1 : COMUE – CO-FINANCEMENT N° 2: RÉGION



Objectifs scientifiques – exposé du sujet

2

- Photovoltaïque Organique : Principe de fonctionnement



- Objectifs:

1. Etude de l'influence d'un matériau capable d'auto-organisation sur l'organisation des chaînes d'un polymère donneur d'électrons en film mince
2. Synthèse et caractérisation de nouvelles petites molécules acceptrices d'électrons pour l'OPV

Avancement – Résultats acquis

3

○ Etude de l'influence d'un matériau capable d'auto-organisation sur l'organisation des chaînes de polymères

→ 1 RI (1 RI en cours) + 2 CI

- D. Le Borgne *et al.*, European Materials Research Society Spring Meeting 2014 , Lille (**orale**)
- V. Ventalon *et al.*, 12th international Symposium on Functional π -Electron Systems, Juillet **2015**, Seattle, Etats Unis (**poster**)
- C. Villeneuve-Faure, *et al.*, J. Appl. Phys. , 2015, 117, 05501 (**publication**)
- **Publication** en cours

○ Synthèse et caractérisation de sept nouvelles petites molécules fluorées pour l'OPV

→ 1 RI + 5 CI

- C. Chen *et al.*, 2nd International Symposium on C-H Activation, Juin **2014**, Rennes (**poster**)
- A. Soumia-Saquet *et al.*, Journées d'Electrochimie, Rome, Juillet **2015** (**poster**)
- D. Le Borgne *et al.*, 12th international Symposium on Functional π -Electron Systems, Juillet **2015**, Seattle, Etats Unis, (**poster**)
- K. I. Moineau-Chane Ching *et al.*, POLYMAT-2015, Octobre **2015**, Huatulco, Mexique (**oral**)
- K. I. Moineau-Chane Ching *et al.*, 1st International Caparica Christmas Congress on Translational Chemistry (IC3TC), Decembre **2015**, Lisbonne, Portugal (**oral**)
- K. I. Moineau-Chane Ching *et al.*, New J. Chem., **2016**, DOI: 10.1039/C6NJ00847J (**publication**)

a) Intérêt du caractère interdisciplinaire

b) difficultés rencontrées

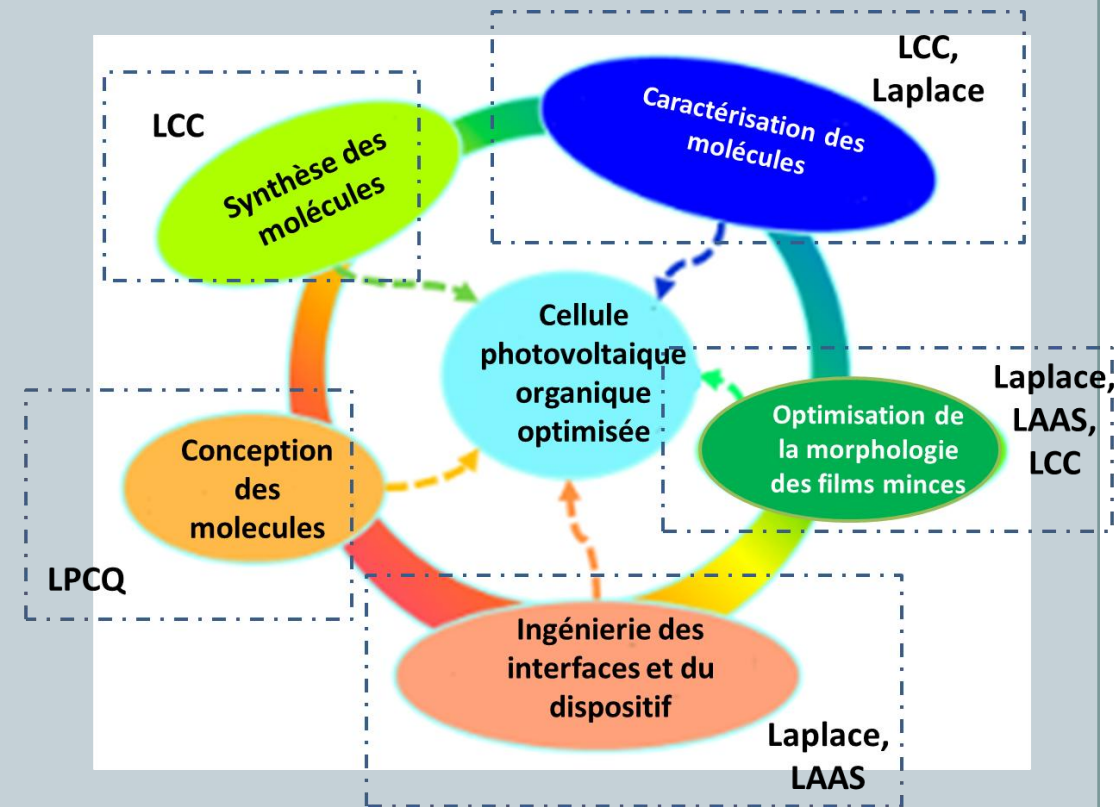
4

• a) Intérêt:

- Richesse scientifique d'un sujet se situant à l'interface de la physique, de la chimie et de la physicochimie
- Intégration réussie dans deux laboratoires de cultures différentes
- Expérience valorisante pour le doctorant

• b) Contraintes:

- Partage du temps entre Chimie et Physique
- Souplesse intellectuelle pour concilier les concepts de Chimie et de Physique



Perspectives :

a) pour le doctorant b) pour le projet

5

- **a) Pour le doctorant** : Recherche d'emploi en R&D dans le domaine de l'électronique plastique (Chimie, Matériaux)
- **a) Pour le projet** :
 - Projet IDEX transversalité 2013-2016 (LAPLACE-LCC-LCPQ-LAAS) → finalisation
 - Collaboration durable de façon formelle et qui sera confortée en cas de financements ultérieurs (ANR)

Retour d'expérience des deux encadrants

6

- **Apport du projet pour le LCC et le LAPLACE**
 - Renforcement de la collaboration entre le LCC et le LAPLACE (collaboration initiée il y a 5 ans environ)
 - Amélioration du dialogue et de la compréhension des phénomènes à l'interface physique-chimie
 - Le doctorant a été un trait d'union entre les disciplines
 - Financièrement: souplesse d'utilisation des fonds qui ont été indispensables pour l'accomplissement de notre mission