



Présentation Flash de l'ICPEES – UMR7515



*Institut de Chimie et Procédés pour
l'Énergie, l'Environnement et la Santé*

Département Ingénierie des Polymères
de l'ICPEES – UMR 7515



Les 4 Départements de l'ICPEES :

- Catalyse et Procédés
- Physico-Chimie des Nanosystèmes
- Chimie Organique et Spectroscopie Avancée
- Ingénierie des Polymères

Les forces du département *entre 25 et 30 personnes*



- Permanents (7)
 - 6 enseignants-chercheurs (3 PU, 3 MdC)
 - 1 chercheur CNRS (CR)
 - Le département bénéficie du pôle technique et administratif de l'ICPEES (18 ITA, BIATS)
- Non permanents (20)
 - 13 doctorants
 - 4 post-docs
 - 3 à 6 masters M2

Les thématiques principales



- **Axe 1 :**

- **Polymères biosourcés et/ou biodégradables**

- pour l'environnement et la santé (Pr. Luc Avérous)

- Bioproduction & catalyse enzymatique de polymères biodégradables
 - Nouvelles architectures macromoléculaires biosourcées et systèmes durables
 - Systèmes nano-structurés et nano-hybrides à base de polym. biosourcés et biodeg.

- **Axe 2 :**

- **Polymères pour l'électronique plastique**

- pour l'énergie et l'environnement (Dr. Nicolas Leclerc)

- Matériaux polymères semi-conducteurs pour le photovoltaïque organique
 - Mécanismes de transport de charges dans les polymères π -conjugués
 - Auto-assemblage dans les semi-conducteurs organiques

- **Axe 3 :**

- **Electrospinning et procédés de micro-nano fabrication**

- pour l'énergie et la santé (Pr. Guy Schlatter)

- Auto-assemblage, micro-nano structuration dans les procédés d'élaboration
 - Micro structuration et assemblages contrôlés 2D et 3D de nanofibres
 - Nouvelles voies de fonctionnalisation de nanofibre pour la santé et l'énergie

Quelques faits marquants 2013/2014



- **Axe 1 :**

Matériaux / Nano-biocomposites à base d'amidon :

Ouvrage (Starch Polymers. Elsevier) + Progress Polymer Science 2014.

N^{elles} architectures macromol. à base de lignines :

Green Chemistry. 2014 (Com. CNRS : « En direct des labos »)

NIPU (PU sans isocyanate) biosourcés :

RSC Advances 2014 (Com. CNRS : « Lettre d'innovation » Nov. 2014)



Quelques faits marquants 2013/2014



- **Axe 1 :**

Matériaux / Nano-biocomposites à base d'amidon :

Progress Polymer Science 2014.

N^{elles} architectures macromol. à base de lignines :

Green Chemistry. 2014 (Com. CNRS : « En direct des labos »)

NIPU (PU sans isocyanate) biosourcés :

RSC Advances 2014 (Com. CNRS : « Lettre d'innovation » Nov. 2014)



- **Axe 2 :**

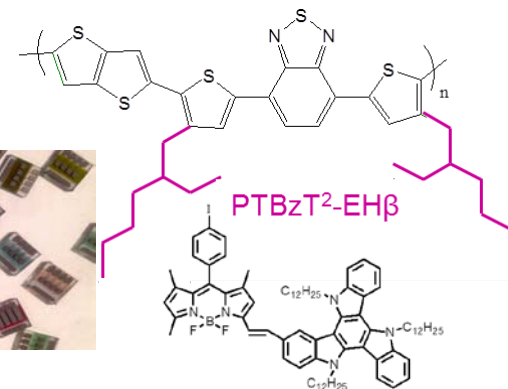
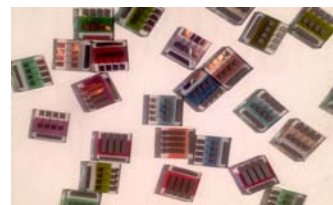
Matériaux organiques semiconducteurs pour l'énergie

T. Bura et al. Adv. Energy Mater., 2013

P.O. Schwartz et al. J.A.C.S., 2014

Structuration de polymères semi-conducteurs

L. Biniek et al. Macromolecules., 2014



Quelques faits marquants 2013/2014



- Axe 1 :**

Matériaux / Nano-biocomposites à base d'amidon :

Progress Polymer Science 2014.

N^{elles} architectures macromol. à base de lignines :

Green Chemistry. 2014 (Com. CNRS : « En direct des labos »)

NIPU (PU sans isocyanate) biosourcés :

RSC Advances 2014 (Com. CNRS : « Lettre d'innovation » Nov. 2014)



- Axe 2 :**

Matériaux organiques semiconducteurs pour l'énergie

T. Bura et al. *Adv. Energy Mater.*, 2013

P.O. Schwartz et al. *J.A.C.S.*, 2014

Structuration de polymères semi-conducteurs

L. Biniek et al. *Macromolecules.*, 2014



- Axe 3 :**

Micro-structuration 2D et 3D de nanofibres

D. Ahirwal et al. *Soft Matter*, 2013

N. Lavielle et al. *ACS App. Mat. and Int.*, 2013

C. Wittmer et al. *Polymer*, 2014

Nano-plaquettes de pseudo-polyrotaxanes

M. Oster et al. *Macromol. Rapid Comm.*, 2014

star-PCL + CD → nanoplatforms (9 nm)

DMSO, T ≤ 35 °C → Functional nanomaterials, bio-nanofibers (30 nm)

Les perspectives de développement



- ❑ **Opportunités / Collaborations au sein de l'ICPEES**
 - ❑ Transversalité des projets
 - ❑ Complémentarité des compétences (intra et inter départements de l'ICPEES)
 - ❑ Procédés micro-nano fabrication – chimie – catalyse – caractérisation
 - ❑ Matériaux hybrides
 - ❑ Techniques de caractérisation, plateforme, équipements commun

- ❑ **Soutien industriel, labex, IRT, ITE, ANR, ...**
 - ❑ Institut Carnot MICA (1 projet en cours et IDEX, FRC Strasbourg)
 - ❑ 2 projets Région (Eco-membrane, PURES)
 - ❑ 1 projet FUI
 - ❑ 1 projet ISI-OSEO/BPI (Mutatio)
 - ❑ 4 projets ANR en cours (SCHWEPPS, ORION, FibRotaxanes, NeoTissage)

 - ❑ Collaborations industrielles en cours : Soprema, Biomérieux, Merck, Soufflet, Novance, Soufflet, Tereos-Syral, Veolia, IFTH, CEA

 - ❑ Collaborations internationales :
FP7- Synpol, Projet Interreg Rhin-Solar, COST MP1206 electrospinning
Projets avec Australie (UQ), Brésil, Mexique ...