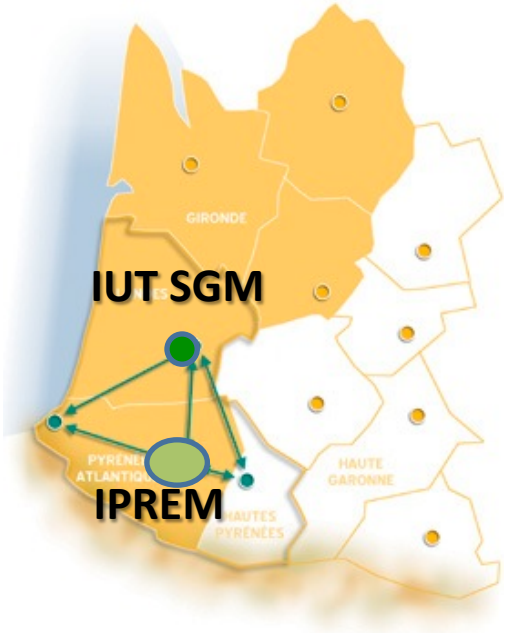
Equipe
de Physique & Chimie
des Polymères

Institut des Sciences Analytiques et de Physico-chimie pour l'Environnement et les Matériaux (IPREM)
UMR 5254
PAU

Elise DENIAU - MCF
Antoine BOUSQUET - MCF

3 juin 2015

EQUIPE DE PHYSIQUE ET CHIMIE DES POLYMERES



2010 – 2015: Pr. Christophe DERAIL
2016 – 2020: Pr. Laurent BILLON

21 Enseignants-Chercheurs et Chercheur

7 PR, 10 MC

1 DR, 3 CR

6 BIATSS

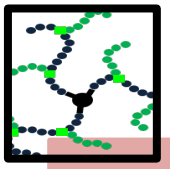
20 Thèses / Post-docs



3 piliers de compétences scientifiques et techniques

Synthèse — Caractérisations — Mise en œuvre

Chimistes — *Physico-Chimistes* — *Physiciens*



Ingénierie Macromoléculaire



Surfaces et Interfaces



… au service de …

Rhéologie des Fluides Complexes

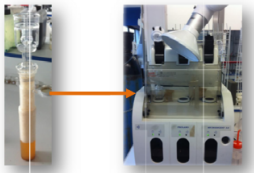
Ressources, Energies et Développement Durable

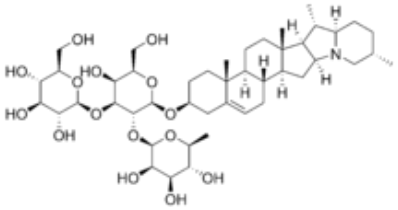
Maîtrise des Nanotechnologies

Molécules et Macromolécules bio-sourcées à propriétés tensio-actives

Extraction améliorée par micro-ondes de saponine



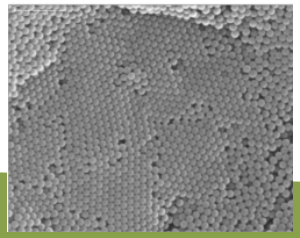




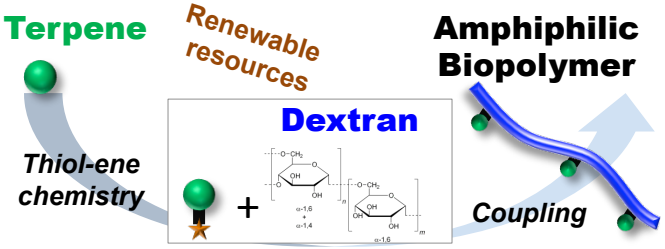
Stabilisants non-ioniques

Stabilisation de latex

Biomacromol 2014



Polymères stabilisants (polysaccharide/terpène/Dextran)



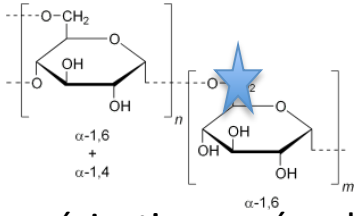
Biomacromol 2014

Propriétés émulsifiantes (Cosmétique)

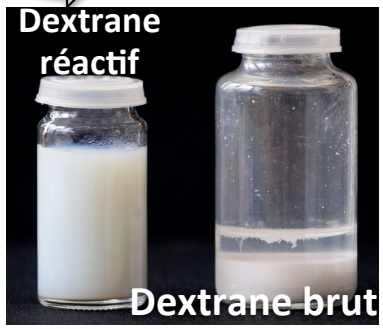
Emulsions liquides Latex



Polysaccharide réactif: Modification bout de chaîne



Polymérisation en émulsion VAc





Col. Bruno Grassl

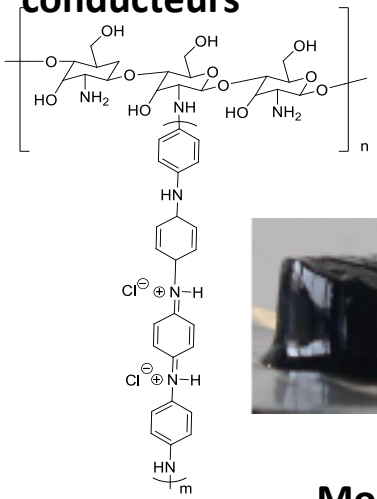
stephanie.reynaud@univ-pau.fr



maud.save@univ-pau.fr

Modification de bioressources

Chitosan-graft-polyaniline: gels conducteurs





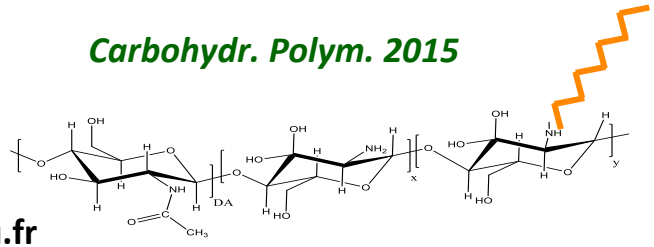


Jacques.desbriere@univ-pau.fr

Biomacromol 2012

Modification hydrophobe du chitosan assistée par micro-ondes

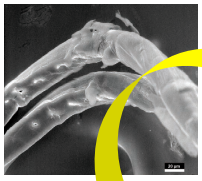
Carbohydr. Polym. 2015

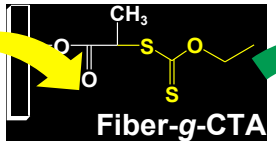


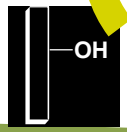


stephanie.reynaud@univ-pau.fr

Modulation surface fibres de pin maritime par greffage contrôlé de polymère

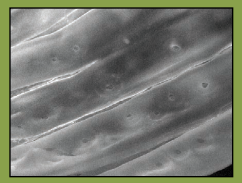




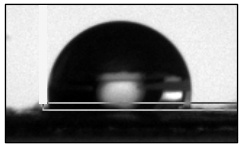


Wood Fiber





Polymer 2011



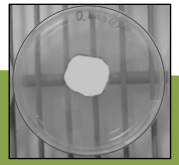
Hydrophobisation surface



laurent.billon@univ-pau.fr



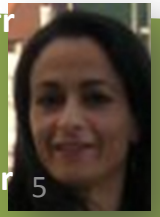
maud.save@univ-pau.fr



Activité anti-fongique

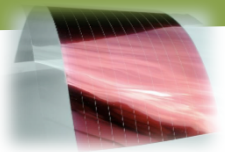
Fatima.charrier@univ-pau.fr





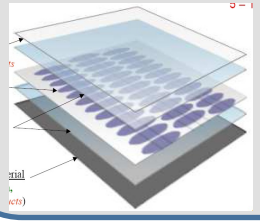
bertrand.charrier@univ-pau.fr

Du Photovoltaïque à l'Electronique Organique

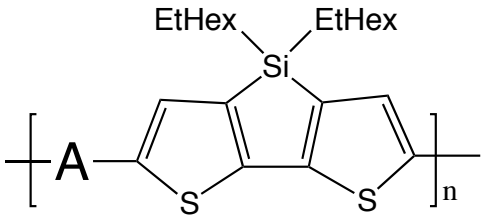


Synthèse, **par de nouvelles techniques de polymérisation**, de polymères ou copolymères originaux destinés à l'amélioration de l'**absorption** et de la **stabilité** des couches actives dans une cellule solaire.

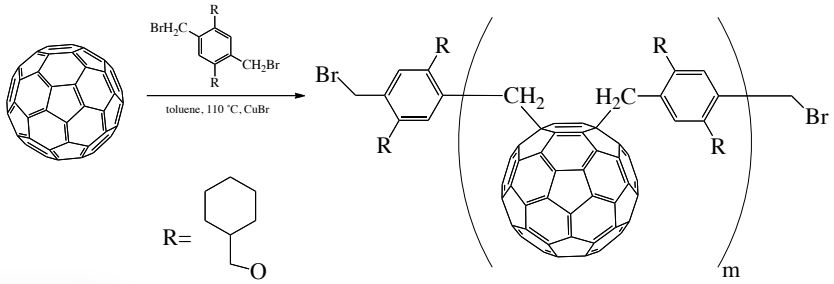
Propriétés d'adhésion & mécaniques
de l'encapsulation et couche protection obtenues par photo-polymérisation



ISOCEL
(FUI ARKEMA)



Polymères conjugués
(Low Band-Gap
A : unité « accepteur »)



Chem Mater 2013

(co) polymères base fullerène
ITN Establis (porteur)



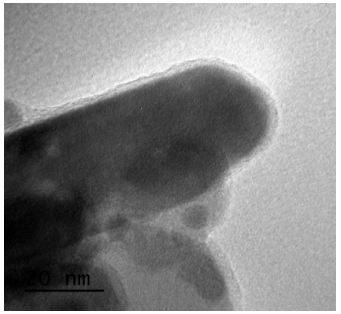


roger.hiorns@univ-pau.fr

christine.dagron-lartigau@univ-pau.fr



antoine.bousquet@univ-pau.fr



NR ZnO@LBG

Progress in Polymer Science 2014

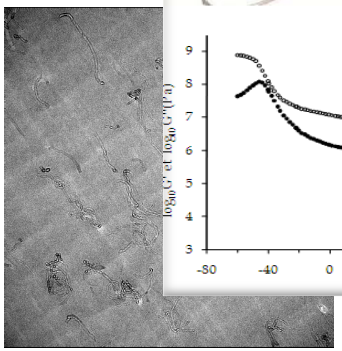


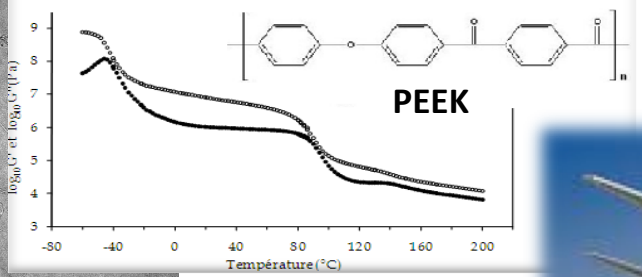
laurent.rubatat@univ-pau.fr

Composites à matrices thermoplastiques









Relations structures/propriétés

Maîtrise de la mise en œuvre des polymères et élastomères (extrusion)
défauts, dispersion de nanocharges

Polymères thermoplastiques thermostables
modélisation Tg, Tf vs. cristallinité
mélanges
mise en œuvre



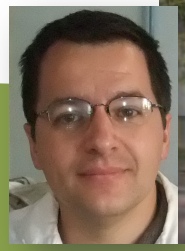


Composite Structures, 2013

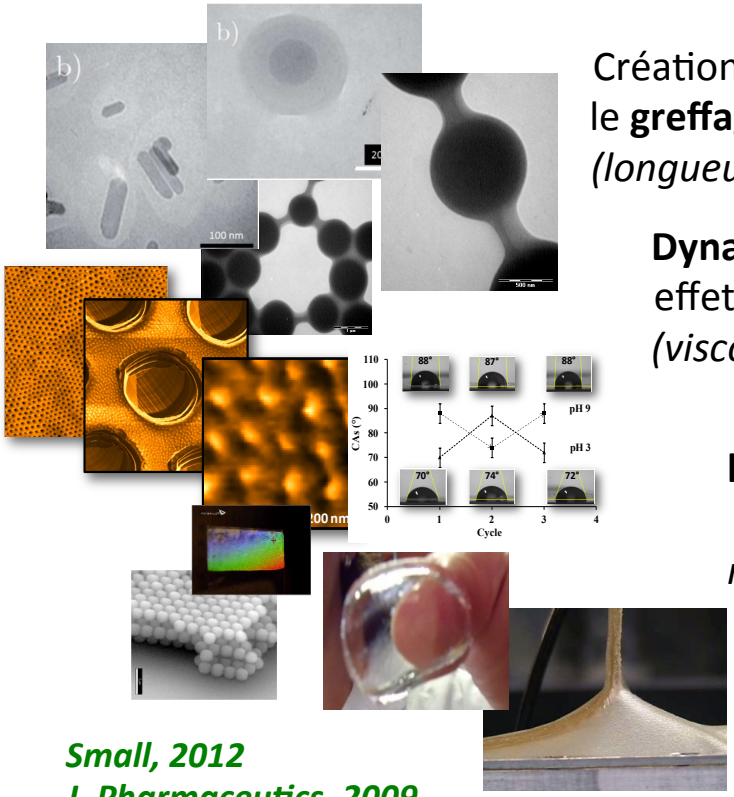

ahmed.allal@univ-pau.fr


sylvie.dagreou@univ-pau.fr


christophe.derail@univ-pau.fr

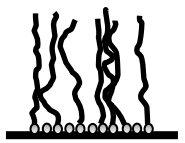

frederic.leonardi@univ-pau.fr

Création et Maîtrise des surfaces - Adhésion



Small, 2012
J. Pharmaceutics, 2009

Création de surfaces et/ou interfaces basée sur le **greffage de polymères** flexibles
(longueur, densité de greffage …)



Dynamique des chaînes polymères aux interfaces : effet sur la rhéologie à l'interface
(viscosité vs. complaisance)

Surfaces hiérarchiquement structurées de l'échelle nano- à micro- métrique
(maîtrise des propriétés réversibles de mouillabilité, d'adhésion et photoniques)

Formulation d'**adhésifs** pour le médical
(formulation virtuelle, grande déformation …),

LabCom (URGO)



laurent.billon@univ-pau.fr



sadia.radji@univ-pau.fr

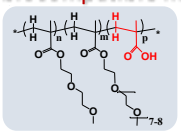


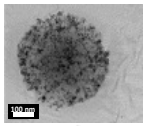
christophe.derail@univ-pau.fr

Matériaux adaptatifs et stimulables

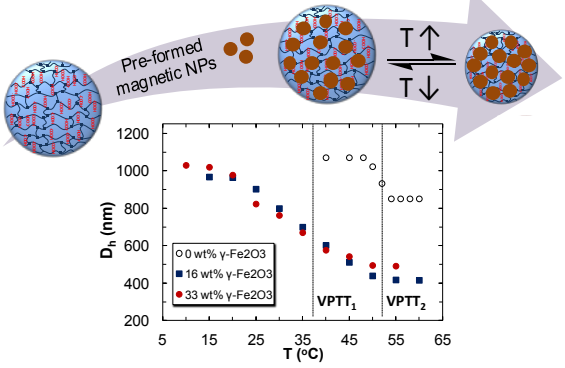
Hydrogels, Microgels stimulables

From multi-responsive biocompatible microgels...

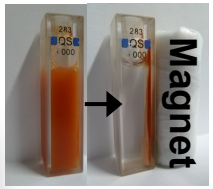




... To magnetic thermo-responsive microgels



Macromol. Rapid. Commun., 2015







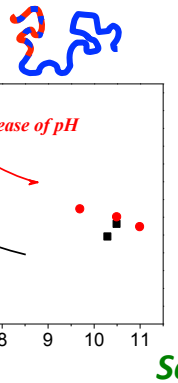
maud.save @univ-pau.fr

laurent.billon@univ-pau.fr

Auto-assemblages dynamiques

Copolymères à blocs amphiphiles contenant un **gradient** de composition

diblocs

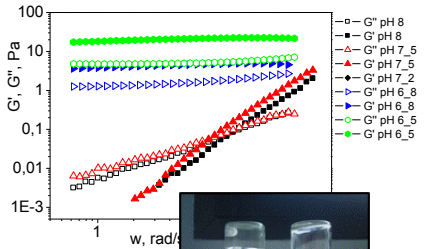


Propriétés stimulables réversiblement

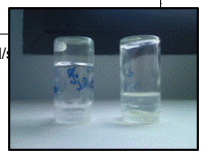
Soft Matter, 2012

Triblocs





Soft Matter, 2011



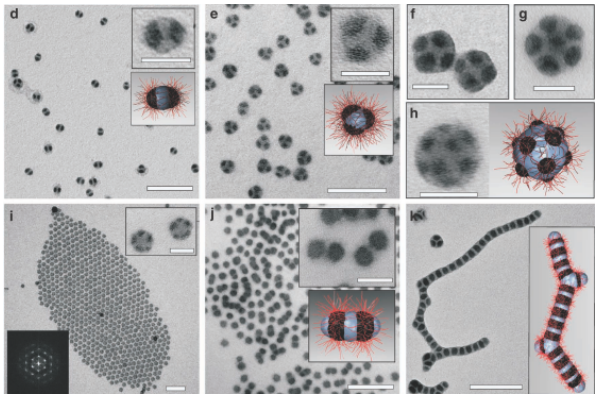
Transition sol-gel stimulable



elise.deniau@univ-pau.fr

Micelles multicompartimentées

Modélisation pour le développement d'un concept général visant la création de micelles bien définies, basées sur une **auto-association spontanée et modulable en fonction du solvant**.

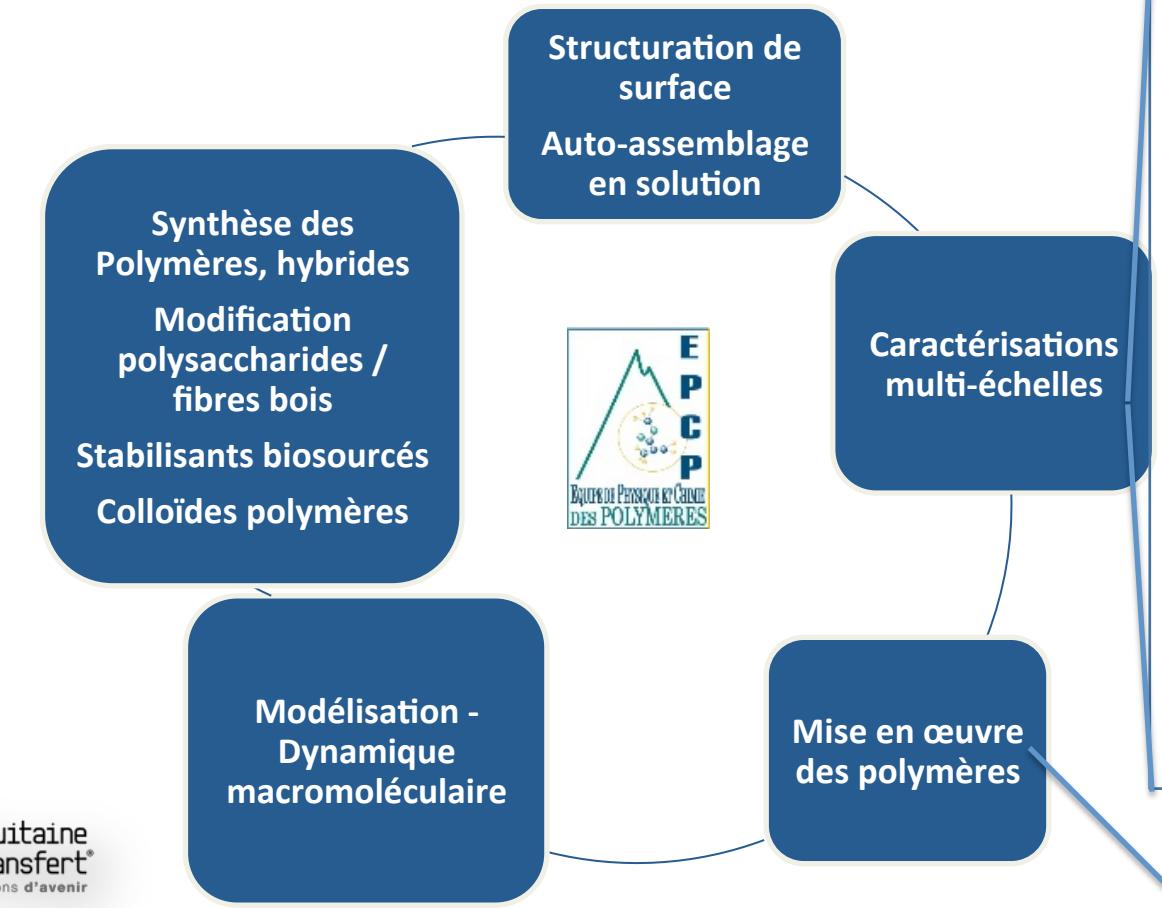


Nature Com, 2012
J. Am Chem. Soc. 2010

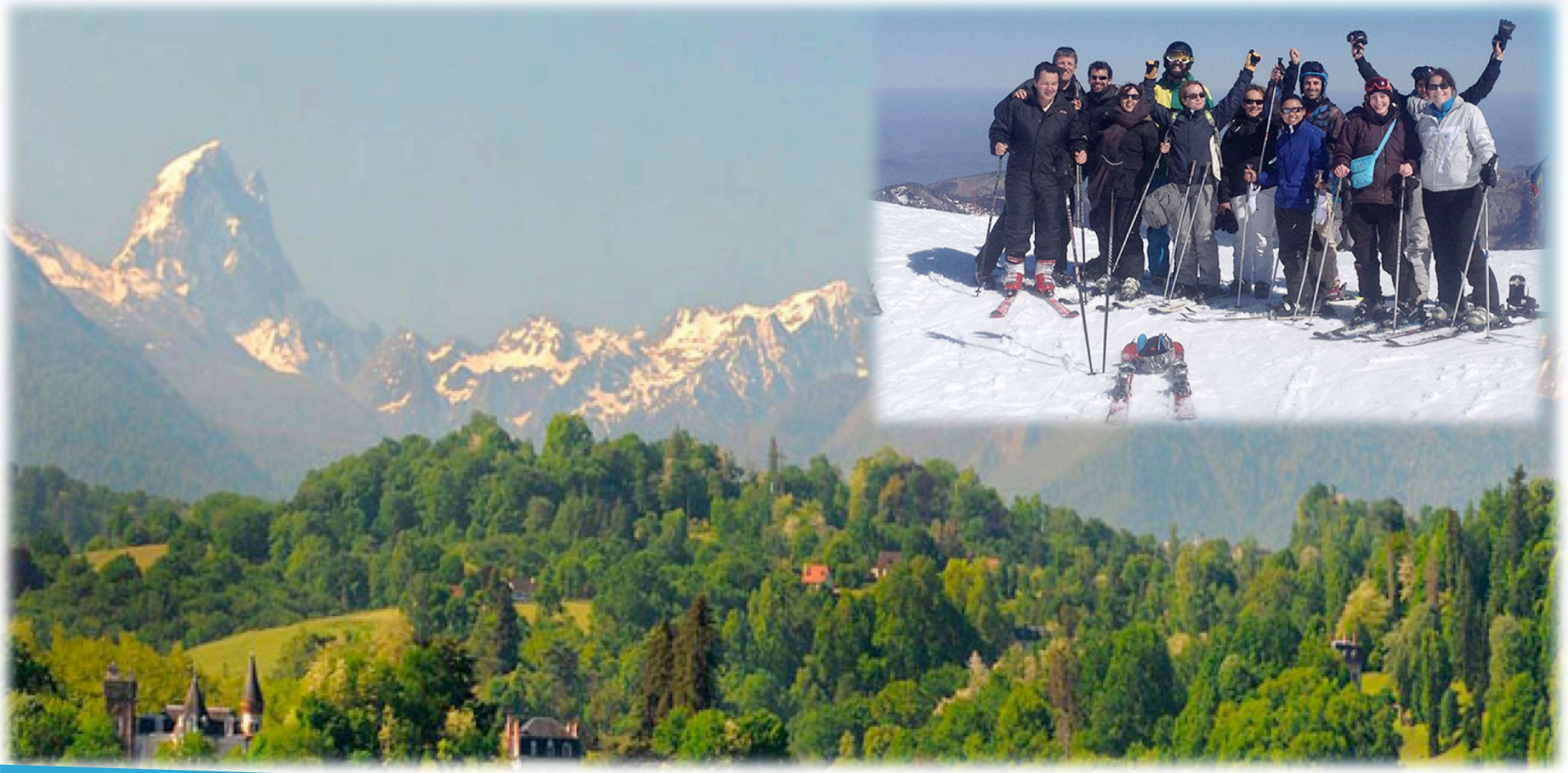


oleg.borisov@univ-pau.fr

EQUIPE DE PHYSIQUE ET CHIMIE DES POLYMERES



- Techniques **analytiques**:
- RMN 400 MHz (liquide, solide, gel, 2D, DOSY)
- Chromatographie SEC multidétection (MALS, visco, UV, RI): THF, DMF, H20
- Diffusion lumière
- **Microscopie**s: MEB, AFM
- Analyses **thermiques**: TGA, DSC
- Mesure de tack (**adhésion**)
- Parc complet de **rhéomètres** (prop. mécaniques))
- Parc d'**extrudeuses**



MERCI DE VOTRE ATTENTION