



▶ Rodolphe Sonnier

Fonction : Maître Assistant des Ecoles des Mines

Pôle de rattachement : Matériaux Polymères Avancés

Téléphone : 0466785659

Adresse de messagerie : rodolphe.sonnier@mines-ales.fr

CV

Depuis 2012 **Maître Assistant** dans le Pôle Matériaux Polymères Avancés du Centre des Matériaux de Grande Diffusion (CMGD) de l'Ecole des Mines d'Alès (EMA)

Depuis 2008 **Animateur de l'axe** « Compatibilisation et fonctionnalisation des surfaces et interfaces »

Fortement impliqué dans l'axe « Dégradation thermique et comportement au feu des matériaux polymères »

TITRES UNIVERSITAIRES

2007 **Qualification** aux fonctions de Maître de Conférences (section CNU 33)

2006 **Doctorat en Chimie des Matériaux** : Ecole des Mines d'Alès, Université de Montpellier 2
- directeurs de thèse : José-Marie Lopez-Cuesta, Anne Bergeret

2003 **Diplôme d'études appliquées** en chimie organique et macromoléculaire (filière polymère) : Université de Lille

2002 **Diplôme d'ingénieur textile** : ENSAIT, Roubaix

EXPERIENCES PROFESSIONNELLES

2008-2012 **Ingénieur de recherches Armines** au Centre des Matériaux de Grande Diffusion (CMGD) de l'Ecole des Mines d'Alès (EMA)

2007-2008 **Post-doctorat** au Laboratoire des Matériaux Macromoléculaires (INSA Lyon) –
Projet ANR Tricotox dirigé par V. Massardier et Ph. Cassagnau
Recyclage des résidus de broyage automobiles

2003-2006 **Doctorat** au Centre des Matériaux de Grande Diffusion en collaboration avec une PME spécialisée dans le recyclage

Incorporation de poudrettes de pneus usagés dans une matrice de polyéthylène recyclé

2002 **Stage de DEA** au laboratoire GEMTEX de l'ENSAIT sous la direction d' E. Devaux
Etude du filage du PET

2001 **Projet de fin d'études** du cycle ingénieur sous la direction de S. Bourbigot (ENSAIT)
Comportement au feu de tissus de coton traités par enduction de γ -APS

Sujet de thèse

Incorporation de poudrettes de pneus usagés dans une matrice de polyéthylène recyclé
Recyclage des résidus de broyage automobiles

Publications marquantes

Chapitres d'ouvrage

- R. Sonnier, H. Vahabi, L. Ferry, J-M. Lopez-Cuesta, *Pyrolysis-Combustion Flow Calorimetry : A powerful tool to evaluate the flame retardancy of polymers*, Fire and Polymers VI: New Advances in Flame Retardant Chemistry and Science, ACS, editor : C. Wilkie, accepté
- R. Sonnier, A. Taguet, S. Rouif, *Modification of polymer blends by e-beam and γ -irradiation*, Functional Polymer Blends: Synthesis, Properties, and Performance, Taylor & Francis Group, editor : V. Mittal, Mars 2012
- J-M. Lopez-Cuesta, D. Perrin, R. Sonnier, *Waste Management, Recycling and Regeneration of Filled Polymers*, Handbook of Multiphase Polymer Systems, Wiley-Blackwell, editor : A. Boudenne, L. Ibos, P. Candau, S. Thomas, Octobre 2011

Publications dans des revues internationales à comité de lecture

- H. Vahabi, O. Eterradosi, L. Ferry, C. Longuet, R. Sonnier, J-M. Lopez-Cuesta, *Polycarbonate nanocomposite with improved fire behavior, physical and psychophysical transparency*, European Polymer Journal, accepté
- B. Friederich, A. Laachachi, R. Sonnier, M. Ferriol, M. Cochez, V. Toniazzo, D. Ruch, *Investigation of fire-resistance mechanisms of the ternary system (APP/MPP/TiO₂) in PMMA*, Polymer Degradation and Stability, accepté
- O. Jaudouin, J-J. Robin, D. Perrin, R. Sonnier, P. Ienny, R. Léger, J-M. Lopez-Cuesta, *Incorporation of organomodified layered silicates and silica in thermoplastic elastomers in order to improve tear strength*, Material Science Forum 714, pp 217-227, 2012
- Y. Quach, R. Sonnier, L. Ferry, J-M. Lopez-Cuesta, *Efficiency of a combination between wollastonite and ammonium polyphosphate on flame retardancy of polystyrene*, Polymer for Advanced Technologies, accepté, DOI: 10.1002/pat.3057
- H. Vahabi, L. Ferry, C. Longuet, R. Sonnier, C. Negrell-Guirao, G. David, J-M. Lopez-Cuesta, *Theoretical and empirical approaches to understand the effect of phosphonate groups on the thermal degradation for two chemically modified PMMA*, European Polymer Journal 48, pp 604-612, 2012
- H. Vahabi, M. Batistella, B. Otazaghine, C. Longuet, L. Ferry, R. Sonnier, J-M. Lopez-Cuesta, *Influence of a treated kaolin on the thermal degradation and flame retardancy of poly(methyl methacrylate)*, Applied Clay Science, accepté
- R. Sonnier, C. Negrell-Guirao, H. Vahabi, B. Otazaghine, G. David, J-M. Lopez-Cuesta, *Relationships between the molecular structure and the flammability of polymers: Study of phosphonate functions using microscale combustion calorimeter*, Polymer 53, pp 1258-1266, 2012
- B. Friederich, A. Laachachi, R. Sonnier, M. Ferriol, M. Cochez, V. Toniazzo, D. Ruch, *Comparison of alumina and boehmite in (APP/MPP/metal oxide) ternary systems on the thermal and fire behaviour of PMMA*, Polymers for Advanced Technologies, accepté, DOI: 10.1002/pat.2056
- R. Sonnier, A. Viretto, A. Taguet, J-M. Lopez-Cuesta, *Influence of the morphology on the fire behavior of*

a polycarbonate/poly(butylene terephthalate) blend, *Journal of Applied Polymer Science*, accepté, DOI: 10.1002/app.36480

- Y. Quach, N. Cinausero, R. Sonnier, C. Longuet, J-M. Lopez-Cuesta, *Barrier effect of flame retardant systems in Poly(methyl methacrylate): Study of the efficiency of the surface treatment by octylsilane of silica nanoparticles in combination with phosphorous fire retardant additives*, *Fire and Materials*, accepté, DOI: 10.1002/fam.1119

- P. Lucas, M. Vaysse, J. Aubry, D. Mariot, R. Sonnier, F. Ganachaud, *Finest nanocomposite films from carbon nanotubes-loaded poly(methylmethacrylate) nanoparticles obtained by Ouzo effect*, *Soft Matter* 7, pp 5528-5531, 2011

- R. Sonnier, L. Ferry, C. Longuet, F. Laoutid, B. Friederich, A. Laachachi, J-M. Lopez-Cuesta, *Combining Cone Calorimeters and PCFC to Determine the mode of Action of Flame Retardant Additives*, *Polymers for Advanced Technologies* 22, pp 1091-1099, 2011

- C. Negrell-Guirao, B. Boutevin, G. David, A. Fruchier, R. Sonnier, J-M. Lopez-Cuesta, *Synthesis of polyphosphorinanes Part II : Preparation, characterization and thermal properties of novel flame retardants*, *Polymer Chemistry* 2, pp 236-243, 2011

- F. Laoutid, R. Sonnier, D. François, L. Bonnaud, N. Cinausero, J-M. Lopez-Cuesta, P. Dubois, *Effect of magnesium dihydroxide nanoparticles on thermal degradation and flame resistance of PMMA nanocomposites*, *Polymers for Advanced Technologies* 22, pp 1713-1719, 2011

- R. Sonnier, A. Bergeret, J.M. Lopez Cuesta, L. Clerc, V. Massardier, *Reactive compatibilization of polymer blends by γ -irradiation: influence of the order of processing steps*, *Journal of Applied Polymer Science* 115, pp 1710-1717, 2010

- R. Sonnier, E. Leroy, L. Clerc, A. Bergeret, J-M. Lopez-Cuesta, A-S. Bretelle, P. Ienny, *Compatibilizing thermoplastic/ground tyre rubber powder blends: Efficiency and limits*, *Polymer Testing* 27, pp 901-907, 2008

- R. Sonnier, E. Leroy, L. Clerc, A. Bergeret, J.M. Lopez-Cuesta, *Polyethylene/Ground tyre rubber blends: Influence of particle morphology and oxidation on mechanical properties*, *Polymer Testing* 26, pp 274-281, 2007

- R. Sonnier, E. Leroy, L. Clerc, A. Bergeret, J.M. Lopez-Cuesta, *Compatibilisation of (Polyethylene / Ground Tyre Rubber) blends by gamma irradiation*, *Polymer Degradation and Stability* 91, pp 2375-2379, 2006

Publications dans des revues nationales

- C. Negrell, B. Boutevin, R. Sonnier, L. Ferry, J-M. Lopez-Cuesta, *L'utilisation des retardateurs de flamme dans le domaine textile*, *L'actualité chimique* 360-361, 2012

- R. Sonnier, L. Clerc, E. Leroy, J.M. Lopez-Cuesta, A. Bergeret, *Valorisation de poudrettes de pneus par incorporation dans du PE recyclé*, *Déchets, Sciences et Techniques - Revue Francophone d'Ecologie Industrielle* 43, 2006

Brevet

- F. Viot, R. Sonnier, V. Massardier, Ph. Cassagnau, J. Guillet, Dépôt n°0858167, 01/12/08, Procédé de traitement d'un matériau issu de récupération et de broyage, *Plastic Omnium* et INSA

Conférences internationales

- R. Sonnier, Use of Pyrolysis Combustion Flow Calorimetry (PCFC) to predict the flammability parameters of polymers from their chemical structure, Modest 2012, Prague, République Tchèque
- R. Sonnier, Monitoring the combustion efficiency in Pyrolysis Combustion Flow Calorimeter (PCFC) – Correlation with Cone Calorimeter, BCC 2012, Stamford, USA
- R. Sonnier, Fire behaviour of PA11-boehmite nanocomposites, Eurofillers 2011, Dresde, Allemagne
- R. Sonnier, Relationships between the molecular structure and the flammability of polymers: Study of phosphonate functions using microscale combustion calorimeter, BCC 2011, Stamford, USA
- R. Sonnier, Influence of morphology on fire behaviour of flame-retardant PC/PBT blends, FRPM 2009, Poznan, Pologne
- R. Sonnier, Recycling of end-of-life tires - Could the incorporation in thermoplastics be a solution? ICRM 2009, Kottayam, Inde
- R. Sonnier, Compatibilization of recycled hiPP/PEhd blends, ESAFORM 2008, Lyon, France
- R. Sonnier, Dynamic Vulcanization of PE / GTR powder blends, IRC 2006, Lyon, France
- R. Sonnier, Compatibilization of tyre powder/LDPE (and HDPE), Modest 2004, Lyon, France

Thématiques de Recherche

- **Comportement au feu et ignifugation des polymères**
- Irradiation des polymères
- Compatibilisation des mélanges de polymères
- Recyclage des matériaux polymères

Travaux de Recherche en cours

- Etude des modes d'action des retardateurs de flamme (mise au point de protocoles expérimentaux originaux)
- Etude des corrélations entre divers essais au feu (changement d'échelle, variété des conditions expérimentales)
- Etude des relations entre la structure (chimique, morphologique) des matériaux et leur comportement au feu