

## Emilie PLANES, Maître de Conférences

LEPMI, UMR 5279, CNRS

Grenoble INP- Université de Savoie - Université J. Fourier

LMOPS - Bât. IUT

Campus de Savoie Technolac

F73376 - Le Bourget du Lac Cedex, France

+ (33) 4 79 75 94 01

E-mail : emilie.planes@univ-savoie.fr

### Formation

---

2005 - 2008	<b>Doctorat en Sciences des Matériaux</b> , Villeurbanne (France) <i>Institut National des Sciences Appliquées de Lyon</i>
2003 - 2005	<b>Master Recherche - Spécialité Matériaux Polymères</b> , Lyon (France) <i>Université Claude Bernard</i>
2001 - 2005	<b>Diplôme d'Ingénieur Génie Mécanique Procédés Plasturgie</b> , Oyonnax (France) <i>Institut National des Sciences Appliquées de Lyon</i>
1999 - 2001	<b>Préparation des Concours des Grandes Ecoles</b> , Lyon (France) <i>Lycée du Parc</i>
1999	<b>Obtention du Baccalauréat Scientifique</b> , Ambérieu-en-Bugey (France) <i>Mention Très-Bien, Lycée de la Plaine de l'Ain</i>

### Expérience professionnelle

---

2009 - Aujourd'hui	<b>Maître de Conférences</b> , Le Bourget du Lac (France) <i>Caractérisation multi-échelle de matériaux hétérogènes</i>
4 ans	Université de Savoie, IUT, Département Science et Génie des Matériaux LEPMI - Equipe Laboratoire Matériaux Organiques à Propriétés Spécifiques Université de Savoie - UMR 5279, CNRS 5 Articles publiés dans des journaux internationaux [8], [9], [10], [11], [12] 1 article soumis [13], 3 en cours de rédaction
2008 - 2009	<b>Stage Post-Doctoral</b> , Grenoble (France) <i>Fabrication d'un nouveau type de substrats cellulaires : élastomères texturés de très faible rigidité pour l'étude mécanique des interactions cellulaires</i>
9 mois	LTM UMR 5129, CNRS & LAPV INSERM 882 Encadrement : Dr. A. Nicolas & Dr. D. Gulino-Debrac
2005 - 2008	<b>Thèse de Doctorat</b> <sup>1</sup> (soutenue le 12 Novembre 2008), Lyon (France) <i>Evolution des propriétés mécaniques des EPDM chargés lors de leur vieillissement par irradiation</i>
3 ans	MATEIS UMR 5510, CNRS Encadrement : Pr. G. Vigier & Dr. L. Chazeau Responsable industriel : Dr. J. Fournier Membres du jury : Dr. E. Balanzat (CIRIL, Caen) - <i>Président</i> Pr. J. Verdu (LIM, Paris) & Pr. F. Lauprêtre (LRP, Thiais) - <i>Rapporteurs</i> Dr. M.F. Vallat (ICSI, Mulhouse) - <i>Invitée</i> Dr. J. Fournier (NEXANS, Lyon) - <i>Invité</i> 5 articles publiés dans des journaux internationaux [3], [4], [5], [6], [7] 1 article publié dans une revue nationale [2]
2004 - 2005	<b>Stage de Fin d'Etude</b> , Villeurbanne (France) <i>Mise en oeuvre et caractérisation de formulations nanocomposites pour le rotomoulage</i>
14 mois	LMM - IMP UMR 5223, CNRS Encadrement : Pr. J.F. Gérard & Dr. J. Duchet-Rumeau 1 article publié dans une revue internationale [1]

---

1. Manuscrit disponible à l'adresse suivante : <http://docinsa.insa-lyon.fr/these/pont.php?id=planes>

## Suivi de Projets Contractuels :

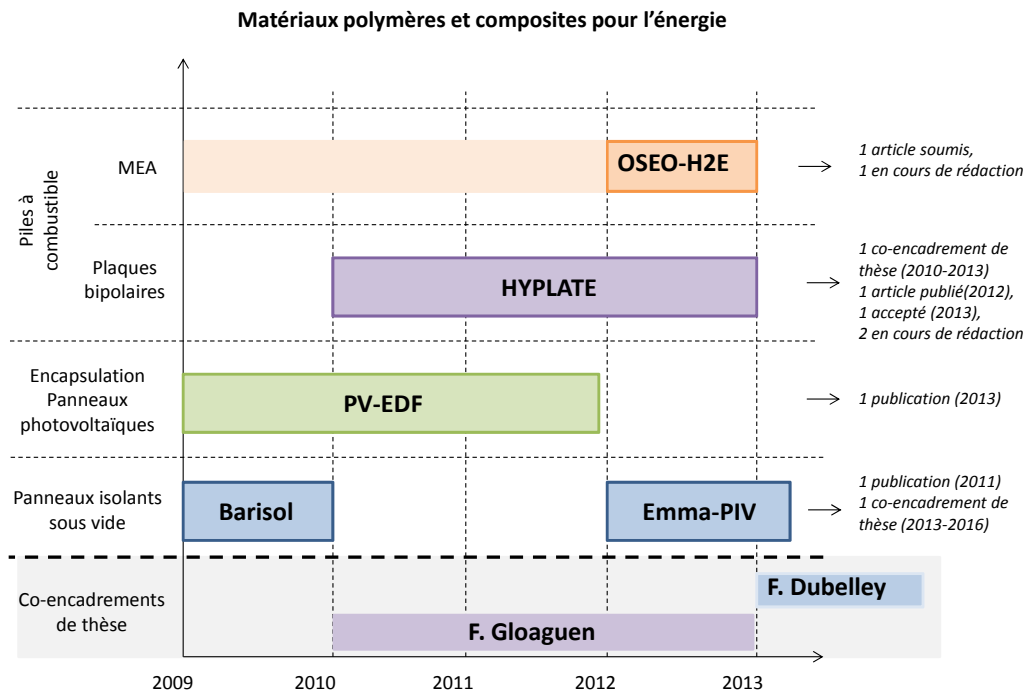


FIGURE 1 – Suivi de projets contractuels depuis 2009

– **Barisol (2006 - 2010) : Performance & durabilité des enveloppes pour super-isolants thermiques**

En collaboration avec EDF, Rexor, le CSTB & le CEA

Avec Pr. L. Flandin (10%)

*L'objectif scientifique de ce travail collaboratif est de comprendre les facteurs pertinents de la performance des enveloppes de super-isolants du point de vue de leurs propriétés thermiques et barrière à la vapeur d'eau, tout en s'assurant de la durabilité de leur performance sur la durée de vie d'un bâtiment (50 ans). La durabilité de ces panneaux isolants sous vide (PIV) par caractérisation de la dégradation des enveloppes barrières, et plus spécifiquement des interfaces-polymère - métal a été étudiée dans la thèse de Géraldine Garnier (soutenue en avril 2009), sous la direction d'Yves Bréchet et de Lionel Flandin. Le contrat se terminant en fin d'année 2010, le LMOPS a été chargé en plus des aspects durabilité de caractériser les zones soudées des PIV. Le but de ce travail est l'optimisation de la qualité de la soudure, le développement de méthodes de caractérisation de ces soudures permettant la compréhension des mécanismes responsables d'une bonne adhésion entre les couches scellées. Trois aspects sont abordés : la caractérisation microstructurale (DSC) et mécaniques (tests de traction) des films multicouches étudiées, l'optimisation des paramètres de soudage et la caractérisation des zones soudées notamment par des tests de pelage. Les résultats obtenus présentant un réel industriel, ont d'ailleurs donné lieu à la rédaction d'une publication [8](2011).*

– **PV - EDF (2009 - 2012) : Durabilité des systèmes & composants photovoltaïques**

En collaboration avec EDF

Avec Pr. L. Flandin (10%)

*Ce projet concerne la dégradation des parties organiques des panneaux photovoltaïques. Quelque soit le type de cellules inorganiques ou organiques, un des facteurs limitant leur utilisation et même leur développement à grande échelle est la durée de vie limitée des matériaux organiques utilisés pour l'encapsulation. Ceci est en majeure partie expliqué par la dégradation purement chimique de ces matériaux mais aussi par leurs modifications morphologiques. La complémentarité de 2 nouvelles techniques disponibles au laboratoire : les microscopies Infra-Rouge et Raman, a montré beaucoup d'intérêt en particulier pour l'étude de matériaux à différents stades de vieillissement. Les résultats obtenus présentent un réel intérêt industriel et ont été présentés en avril 2012 lors d'une conférence invitée (Polymers in Photovoltaics 2012 - Cologne, Allemagne) et ont été récemment publiés[11].*

– **Hyplate (2010 - 2013) : Développement de plaques bipolaires composites polymère/renforts carbonés**

En collaboration avec AXANE, NIEF PLASTIC, AD MAJORIS & IDI

Avec Pr. L. Flandin (20%), Pr. P. Mélé (20%) & N. Albérola (20%)

Participation à l'encadrement d'un doctorant : F. Gloaguen

*Le projet "Hyplate" a pour but principal de développer les moyens pour optimiser la fabrication de plaques bipolaires. Ces plaques constituent un élément essentiel de la pile à combustible, type membrane échangeuse de protons (PEMFC), puisqu'elles représentent aujourd'hui 40% du coût de la pile. Les plaques développées dans ce programme et plus particulièrement dans le cadre de la thèse de François Gloaguen (co-encadré par N. Albérola, L. Flandin et moi-même) sont des composites polymère - charges carbonées. Du fait de l'application visée, les matériaux recherchés doivent avoir une conductivité électrique élevée pour limiter les pertes par effet Joule. Une solution possible pour satisfaire ce besoin est l'incorporation d'un taux de renforts élevé. L'un des objectifs de ce projet est l'élaboration de matériaux avec une conductivité électrique élevée et l'une des pistes explorée est l'augmentation du taux de renforts conducteurs. L'autre piste explorée est l'utilisation de la combinaison de plusieurs renforts, permettant une amélioration significative des propriétés électriques des composites en utilisant l'effet synergique de différents renforts. Un autre défi du projet est le maintien des propriétés mécaniques. En effet, l'incorporation d'un fort taux de renforts induit une forte dégradation des propriétés mécaniques. La thèse a été soutenue en juillet 2013, un article est publié [9], un autre a été récemment accepté [11] et deux autres sont en cours de rédaction.*

– **EMMA-PIV (2012 - 2016) : Expérimentations et Modélisations pour la Multiplication d'Applications des Panneaux Isolants sous Vide**

En collaboration avec EDF, MICROTHERM, REXOR, EMPA

Avec Pr. L. Flandin (30%), C. Bas (30%)

Participation à l'encadrement d'un doctorant : F. Dubelley

*Ce projet ANR implique des partenaires industriels (EDF, Microtherm, Rexor) et académiques (LEPMI-LMOPS, EMPA). Celui-ci fait suite au programme Barisol : il a pour objectif l'amélioration des panneaux isolants sous vide (PIV), afin de pouvoir certifier leur emploi dans la super-isolation thermique de bâtiments. En effet, il est actuellement difficile de garantir un bon fonctionnement des PIV sur des durées de vie acceptables pour le bâtiment (50 ans) dans des conditions sévères de températures et humidité. Ainsi les deux principaux objectifs du projet sont une meilleure connaissance des transferts de masse au travers des complexes barrières et l'augmentation de l'étanchéité de ces complexes dans des conditions sévères d'exposition. Dans le cadre de ce projet, je participe au co-encadrement de la thèse de Florence Dubelley avec Lionel Flandin et Corine Bas.*

– **Projet OSEO - Filière Hydrogène Energie H2E (depuis 2012 - 2013) : Développement industriel de nouvelles MEA pour piles à combustibles**

En collaboration avec AXANE

Avec Pr. C. Bas, Pr. L. Flandin & N. Albérola

*Mon implication dans ce projet consiste en la mise en place et la validation de deux nouvelles techniques de caractérisation. Une première démarche développée dans l'équipe concerne l'analyse de la membrane perfluorée sulfonique. De ce point vue, un travail important concernant la mise en évidence et l'étude de la pollution cationique a été accompli dans l'équipe (Thèse E. Moukheiber 2011). Grâce à l'arrivée d'un nouvel appareil de sorption gravimétrique de vapeur d'eau (DVS), une caractérisation de la sorption d'eau et des propriétés de diffusion de ces membranes a été effectuée afin de compléter ces travaux. Un article a été récemment soumis[13]. Un autre aspect développé dans l'équipe est l'étude de la gestion de l'eau dans les piles via la caractérisation des propriétés de surface des couches de diffusion présentes dans les MEA. Pour cela, une nouvelle technique est développée (appelée « sliding angle ») qui a permis de telles caractérisations après vieillissement en pile. Ces travaux présentant un réel intérêt académique déjà présentés à une conférence internationale donneront lieu très prochainement à une publication.*

– **Soumission d'un projet ANR en 2013 : "DUrabilité de la Fonctionnalité Electrique et Thermique de composants aéronautique"**

Partenaires : Institut Pprime ISAE-ENSMA, MMSMAT Ecole Centrale Paris

Avec L. Flandin

## Développement de méthodes de caractérisation :

- **Développement de la Microscopie à Force Atomique (AFM) :** Caractérisations morphologiques de systèmes hétérogènes polymères et analyse quantitatives des images obtenues - Applications photovoltaïques et piles à combustible  
Application PV avec Dr. L. Perrin, Dr. A. Nourdine, Pr. L. Flandin & Pr. N. Albérola  
Application piles à combustibles avec C. Iojoiu (LEPMI, UMR 5279, CNRS ? Grenoble INP - Equipe ELSA) & R. Mercier (IMP, UMR 5223, CNRS Université Lyon 1)  
*Dès mon arrivée au LEPMI-LMOPS, j'ai été chargée de développer la microscopie à force atomique (AFM) au laboratoire. Mes premiers travaux concernent la caractérisation morphologique des polymères utilisés comme couche active dans les cellules solaires photovoltaïques. Il s'agit du polymère accepteur d'électrons : des polystyrènes greffés par le fullerène. Les résultats obtenus présentent un intérêt académique et ont été publiés récemment[10]. Je travaille également sur une autre thématique en collaboration avec des collègues chimistes : C. Iojoiu et R. Mercier qui concerne la caractérisation morphologique de membranes polymères pour piles à combustibles.*
- **Complémentarités de deux techniques de caractérisation - Microscopies Infra-Rouge et Raman :** Caractérisations physico-chimiques des matériaux polymères utilisés pour l'encapsulation de cellules photovoltaïques  
Avec Pr. L. Flandin  
*Ce projet s'inscrit dans la continuité de l'action que le laboratoire mène pour comprendre le vieillissement des polymères utilisés dans le domaine de l'énergie. Le vieillissement global des matériaux, qui provient soit des réactions électrochimiques soit des actions du rayonnement UV ou de la diffusion d'oxygène, a été caractérisé. Or il s'avère que la dégradation de ces polymères dans ces conditions s'initie généralement en surface ou aux interfaces avant de progresser au coeur des matériaux. Ainsi l'objectif est de caractériser le front de vieillissement des matériaux organiques utilisés en couche mince dans le domaine de l'énergie (couche active dans les panneaux photovoltaïques (PV), matériaux barrières dans les PV, électrolyte dans les piles à combustible à membrane échangeuse de protons (PEMFC)). Dans cet objectif, nous souhaitons confronter deux techniques : les microscopies IR et Raman. Les premiers travaux menés concernent la dégradation des parties organiques des panneaux photovoltaïques. Quelque soit le type de cellules inorganiques ou organiques, un des facteurs limitant leur utilisation et même leur développement à grande échelle est la durée de vie limitée des matériaux organiques utilisés pour l'encapsulation. Ceci est en majeure partie expliqué par la dégradation purement chimique de ces matériaux mais aussi par leurs modifications morphologiques. Les résultats obtenus présentent un réel intérêt et un article a été récemment accepté[11].*
- **Etude de l'absorption d'eau dans les membranes perfluorées sulfoniques grâce l'absorption gravimétrique de vapeur d'eau (DVS)**  
Avec Pr. C. Bas et Pr. L. Flandin  
*Une activité de recherche de l'équipe concerne la durabilité des coeurs de piles à combustible. L'objectif est d'identifier les marqueurs microstructuraux caractéristiques des débuts de leur dégradation et donc des pertes des propriétés fonctionnelles de ceux-ci. La démarche développée dans l'équipe englobe plusieurs aspects dont l'analyse de la membrane perfluorée sulfonique. De ce point vue, un travail important concernant la mise en évidence et l'étude de la pollution cationique a été accompli dans l'équipe (Thèse E. Moukheiber 2011). Pour compléter ces travaux, nous souhaitons étudier grâce à l'arrivée d'un nouvel appareil de sorption gravimétrique de vapeur d'eau (DVS) la sorption d'eau et les propriétés de diffusion de ces membranes, qui sont cruciales pour la performance des piles à combustible. Un article a été soumis récemment[13].*
- **Développement de la Microscopie Electronique à Balayage sur la plateforme AStrE-Analyses Structurales & Environnementales de l'Université Savoie**  
Avec J. Giboz (LEPMI-LMOPS), Emilie Chalmin (EDYTEM-LCME), Anne-Lise Develle (EDYTEM)  
*Dans le cadre d'une plateforme commune sur l'Université Savoie, mes collègues et moi nous sommes chargés de la remise en service d'un Microscope Electronique à Balayage couplé à une sonde EBSD. Pour cela, nous avons tous suivi une formation théorique et technique de microscopie. Nous utilisons ce moyen de caractérisation pour nos projets de recherche et assurerons la formation de nos collègues. L'objectif est d'utiliser à terme cet appareil en libre-service.*

## Encadrement doctoral & scientifique

---

1 thèse soutenue et 1 thèse en cours

- F. GLOAGUEN (2010-2013) :  
« Etude et développement de plaques composites bipolaires pour Piles à Combustible »  
Co-encadrement avec Pr. N. Albérola  
Thèse soutenue le 11 juillet 2013
- F. DUBELLEY (2013-2016) :  
« Amélioration des performances des panneaux isolants sous vide (PIV) »  
Co-encadrement avec Pr. L. Flandin & Pr. C. Bas

### Encadrement d'étudiants stagiaires et de personnels contractuels :

- Thomas Dahmani (Technicien) (2010 - 1 an) : "Etude des systèmes d'encapsulation dans les panneaux photovoltaïques"
- Yuanci Zhang (2ème année DUT SGM) (2012 - 3 mois) : "Caractérisation des propriétés de surface des couches de diffusion présentes dans les MEA"
- Aurélien Corneloup (3ème année Phelma) (2012 - 3 mois) : "Caractérisation des propriétés de surface des couches de diffusion présentes dans les MEA"
- Marie Yrieix (Ingénieur d'Etude) (2013 - 3 mois) : "Caractérisation des propriétés de surface des couches de diffusion présentes dans les MEA"
- Nicolas Crowin (3ème année Ecole Centrale Lyon) (2013 - 3 mois) : "Développement d'essais Cotterel couplés à des mesures de photoélasticimétrie"
- Nathalie Chiaravalli (1ère année Master SOURCE Université Savoie) (2013 - 3 mois) : "Etude de colles polyuréthanes"

## Rayonnement

---

- 6 conférences internationales (1 conférence invitée) & 1 conférence nationale
- « Referee » d'articles dans des revues internationales : Polymer Engineering Science, Polymer Degradation Stability, Carbon, Synthetic Metals, Journal of Applied Polymer Science
- Expertises d'un « programme blanc » de l'ANR (Mars 2012), de 2 demandes de bourse de thèse CIFRE (Décembre 2012)
- Participation à 3 comités de sélections à l'Université de Savoie et à 1 comité de sélection à l'INSA de Lyon
- Représentante du LEPMI-LMOPS sur la plateforme AStrE-Analyses Structurales & Environnementales de l'université de Savoie

## Activités d'Enseignement

---

Université de Savoie, à l'IUT dans les départements :

- Science et Génie des Matériaux (1<sup>ère</sup> et 2<sup>ème</sup> année DUT, Licence professionnelle Plasturgie)
- Génie du Conditionnement et de l'Emballage (2<sup>ème</sup> année DUT)

Cours, Travaux Dirigés, Travaux Pratiques : Matériaux, Physique, Rhéologie, Plasturgie...

Exemples de supports de cours magistraux<sup>4</sup> :

- Cours "Découverte des Matériaux"<sup>2</sup>(10h)
- Cours "Composites"<sup>2</sup>(8h)
- Cours "Phénomènes de transferts"<sup>3</sup>(14h)
- Cours "Caractérisation des matériaux"<sup>2</sup>(12h)
- Cours "Rhéologie"<sup>2</sup>(12h)

Exemple de support de Travaux Pratiques<sup>4</sup> :

"TP caractérisation des matériaux polymères & composites"<sup>2</sup> en licence professionnelle plasturgie.

Depuis 2010, je suis **Responsable des Stages de Fin d'Etude** pour le département (environ 70 étudiants). Cette activité s'est également accompagnée par l'encadrement de projets étudiants en partenariat fréquent avec des industriels, tant dans le cadre du DUT Science & Génie des Matériaux que de la Licence Professionnelle de Plasturgie.

---

2. Cours ou TP pour lesquels j'ai réalisé le support

3. Support réalisé à partir du cours de J.L. Martin

4. Supports disponibles à l'adresse suivante : [http://www.sgm.univ-savoie.fr/cours/Eplanes/Cours\\_EP.html](http://www.sgm.univ-savoie.fr/cours/Eplanes/Cours_EP.html)

- [1] **Characterization of new formulations for the rotational molding based on ethylene-propylene copolymer/graphite nanocomposites**  
*Planes E.*, Duchet J., Maazouz A., Gerard J.F.  
Polymer Engineering and Science, 2008, 48, 723-731  
Cité 10 fois - Impact Factor : 1.2  
DOI : <http://dx.DOI.org/10.1002/pen.21012>
  
- [2] **Influence des Charges sur les Propriétés Mécaniques des Elastomères lors de leur Vieillissement par Irradiation**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G., Stevenson, I.  
Revue des Composites et des Matériaux Avancés, 2008, 18, 51-63  
<http://rcma.revuesonline.com/>
  
- [3] **Evolution of EPDM networks aged by gamma irradiation - Consequences on the mechanical properties**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G., Fournier J.  
Polymer, 2009, 50, 4028-4038  
Cité 8 fois - Impact Factor : 4  
DOI : <http://dx.DOI.org/10.1016/j.polymer.2009.06.036>
  
- [4] **Crystalline Microstructure and Mechanical Properties of Crosslinked EPDM Aged Under Gamma Irradiation**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G., Chenal J.M., Stuhldreier T.  
Journal of Polymer Science Part B-Polymer Physics, 2010, 48, 97-105  
Cité 5 fois - Impact Factor : 2.2  
DOI : <http://dx.DOI.org/10.1002/polb.21848>
  
- [5] **Influence of fillers on mechanical properties of ATH-filled EPDM during ageing by gamma-irradiation**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G., Fournier J., Stevenson-Royaud I.  
Polymer Degradation and Stability, 2010, 95, 1029 - 103  
Cité 5 fois - Impact Factor : 3.3  
DOI : <http://dx.DOI.org/10.1016/j.polymdegradstab.2010.03.008>
  
- [6] **Influence of silica fillers on the ageing by gamma radiation of EDPM nanocomposites**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G., Stuhldreier T.  
Composites Science and Technology, 2010, 70, 1530-1536  
Cité 8 fois - Impact Factor : 4.1  
DOI : <http://dx.DOI.org/10.1016/j.compscitech.2010.05.010>
  
- [7] **Role of temperature during ageing under gamma irradiation of filled EPDM - Consequences on mechanical properties**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G.  
Journal of Polymer Science Part B-Polymer Physics, 2010, 48, 1319-1328  
Cité 1 fois - Impact Factor : 2.2  
DOI : <http://dx.DOI.org/10.1002/polb.22030>
  
- [8] **Optimizing the heat sealing parameters of multilayers polymeric films**  
*Planes E.*, S. Marouani, Flandin. L.  
Journal of Materials Science, 2011, 46, 5948-5958  
Cité 0 fois - Impact Factor : 2.2  
DOI : <http://dx.DOI.org/10.1007/s10853-011-5550-4>

---

1. <http://scholar.google.fr/citations?user=yQYIWDEAAAAJ&hl=fr&oi=ao>

- [9] **Polymer composites bipolar plates for PEFMCs**  
*E. Planes*, Flandin L., Alberola N.  
Energy Procedia, 2012, 20, 312-323  
Cité 5 fois  
DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.egypro.2012.03.031>
  
- [10] **Fullerene-based processable polymers as plausible acceptors in photovoltaic applications**  
Perrin L., Nourdine A., *E. Planes*, Carrot C., Alberola N., Flandin L.  
Journal of Polymer Science Part B : Polymer Physics, 2012, 51, 291-302  
Cité 1 fois - Impact Factor : 2.2  
DOI : <http://dx.doi.org/10.1002/polb.23206>
  
- [11] **Chemical degradation of the encapsulation system in flexible PV panel as revealed by infrared and Raman microscopies**  
*E. Planes*, B. Yrieix, C. Bas, L. Flandin  
Solar Energy Materials and Solar Cells, 2014, 122, 15-23  
Impact Factor : 5.2  
DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.solmat.2013.10.033>
  
- [12] **Spatial distribution of the electrical conductivity in highly filled polymers : experiment, modeling and application to bipolar plates**  
*E. Planes*, F. Gloaguen, N. Albérola, L. Flandin  
Journal of Applied Physics, 2013, 114, 223710  
Impact Factor : 2.1  
DOI : <http://dx.doi.org/10.1063/1.4841155>
  
- [13] **The effect of water and temperature on the formation of pinholes in PFSA membranes**  
E. Moukheiber, *E. Planes*, C. Bas, L. Flandin  
Manuscrit soumis à Fuel Cell



- **Processing and characterization of ethylene-propylene copolymer / graphite nanocomposites for the rotational molding**  
*Planes E.*, Maazouz A., Duchet J, Gerard J.F.  
IIMM2005 Septembre 2005 Villeurbanne (France)  
*Poster*
  
- **Influence des charges sur les propriétés mécaniques des élastomères chargés lors de leur vieillissement par irradiation**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G., Fournier J., Stuhldreier T., Stevenson I.  
Matériaux Novembre 2006, Dijon (France)  
*Présentation orale*
  
- **Influence du type de charges sur le vieillissement par irradiation des élastomères chargés**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G., Fournier J., Stuhldreier T., Stevenson I.  
Journée Scientifique et Technique AMAC Vieillescence des Composites Mars 2007, Paris (France)  
*Présentation orale*
  
- **Mechanical properties of irradiated ATH filled EPDM : effect of fillers and of irradiation temperature**  
*Planes E.*, Chazeau L., Vigier G., Stuhldreier T.,  
8th International Symposium on Ionizing Radiation and Polymers IRAP, Octobre 2008, Angra Dos Reis Brésil  
*Présentation orale*
  
- **Influence of irradiation on the mechanical properties of filled elastomers**  
Chazeau L., Vigier G., *Planes E.*, Stevenson I.  
8th International Symposium on Ionizing Radiation and Polymers IRAP, Octobre 2008, Angra Dos Reis Brésil  
*Présentation orale*
  
- **Study of heat sealing of polymer multilayers**  
*Planes E.*, Flandin. L.  
242<sup>nd</sup> ACS National Meeting & Exposition, September 2011, Denver, Colorado, USA  
*Poster* <http://www.lmops.univ-savoie.fr/files/posters/poster38.pdf>
  
- **Polymer composites bipolar plates for PEFMCs : how to improve their performance and their durability ?**  
*Planes E.*, Flandin L., Alberola N.  
2nd International workshop on degradation issues of fuel cells. Septembre 2011, Thessalonique (Grèce)  
*Poster* <http://www.lmops.univ-savoie.fr/files/posters/poster37.pdf>
  
- **Polymer composites bipolar plates for PEFMCs**  
*Planes E.*, Flandin L., Alberola N.  
Technoport RERC Research, Avril 2012, Trondheim, Norvège  
*Conférence Orale*
  
- **Fast and accurate determination of the electrical conductivity on samples with various geometry : application to characterization of fuel cell's bipolar plates**  
Gloaguen F., *Planes E.*, Alberola, N., Flandin. L.  
Technoport RERC Research, Avril 2012, Trondheim, Norvège  
*Poster* <http://www.lmops.univ-savoie.fr/files/posters/poster42.pdf>
  
- **Use of IR and Raman microscopy to characterize the encapsulation system of flexible pho-**

**Photovoltaic panel during an accelerated aging**

*Planes E.*, Mancion E., Penneau J.F., Van Iseghem M., Yrieix B., Flandin L.

Polymers in Photovoltaics 2012, Avril 2012, Cologne, Allemagne

*Conférence Invitée*

– **Surface modification of Gas Diffusion Layers during ageing in fuel cell**

*Planes E.*, C. Bas, Flandin L.

4th European PEFC and H<sub>2</sub> forum 2013, Juillet 2013, Luzern, Suisse

*Conférence Orale*