



# GEPEA Infos

Numéro 174 – septembre-octobre-novembre 2018

## Editorial



### *Mot de la Direction*

#### *SFGP 2019*

*Le Génie des Procédés au service des grands enjeux sociétaux et industriels*

Après le séminaire de cet automne et le succès du récent congrès EFFoST qui a compté plus de 520 participants. Voici quelques liens pour plus d'infos :

[EFFoST Day 1](#) – [EFFoST Day 2](#) – [EFFoST Day 3](#)

Le GEPEA s'apprête à vivre d'autres moments importants dans la vie d'un laboratoire. La prochaine échéance est le Conseil Scientifique du laboratoire qui se déroulera le 4 février 2019 à ONIRIS. Les responsables d'équipes planchent d'ores et déjà sur leur rapport d'activités.

L'année sera également marquée par l'organisation de congrès scientifiques. A IMT-Atlantique se tiendra du 15 au 17 mai, EMChIE 2019 <http://conferences.imt-atlantique.fr/emchie2019>. Avec le LTeN, nous organisons le Congrès Français de Thermique du 3 au 6 juin à la Cité des Congrès de Nantes <http://www.congres-sft.fr/2019>. Il faut souhaiter un grand succès à ces manifestations pour lesquelles des équipes se sont pleinement engagées.

Le point d'orgue de nos organisations sera bien évidemment **SFGP 2019** qui se déroulera du 15 au 17 octobre 2019 à la Cité des Congrès de Nantes sur le thème *le Génie des Procédés au service des grands enjeux sociétaux et industriels*. Vous trouverez sur le site du congrès <http://www.sfgp2019-nantes.fr/> les 5 thèmes que nous mettons en avant et les dates à retenir. Merci à tous pour votre entière mobilisation qui fera que le congrès SFGP 2019 sera une réussite et marquera les esprits !

### *Nouveaux arrivants*

Le GEPEA-CRTT accueille :

➤ Mojtaba Soleymani, doctorant à l'Université de Tarbiat Modares, Téhéran, Iran, est arrivé fin septembre pour un séjour de 6 mois dans le cadre de sa thèse portant sur *l'Etude du stress oxydatif dans l'induction*



de la caratogénèse. Il travaille avec Catherine Dupré et Dominique Grizeau (équipe BAM).

➤ Mohammad Samim Ghafoori, doctorant à compter du 3 décembre 2018, sur le sujet suivant : *Recherche et étude d'une solution innovante pour l'optimisation de la conversion en bioGNV des effluents gazeux de l'installation de stockage de déchets non dangereux*. Il travaillera sous la responsabilité de Mohand Tazerout et Khaled Loubar respectivement directeur de thèse et co-directeur et Mylène Marin Gallego, co-encadrante. Le financement est assuré pour les deux premières années par le contrat du DSEE : Brangeon (équipe VERTE).

➤ Joris Sebile-Meilleroux, doctorant bénéficiant d'une allocation de thèse cofinancée Région-Ademe, sous la direction de Jérémy Pruvost le co-encadrement de Mariana Titica. Son travail de thèse portera sur la *Modélisation, optimisation et contrôle avancé des photobioréacteurs pour la production à grande échelle de microalgues* (équipe BAM).

➤ Julien Louveau, doctorant bénéficiant d'une allocation de thèse du Ministère de la Recherche, sous la direction de Jérémy Pruvost et le co-encadrement de Mariana Titica. Son travail de thèse portera sur l'*Etude et l'optimisation de la culture de microalgues en photobioréacteur intensifié* (équipe BAM).

*Le GEPEA-IUT La Roche/Yon accueille :*

➤ Oleksandra Bandeliuk, doctorante depuis le 12 mars, dans le cadre d'une thèse CIFRE GEPEA-TRONICO. Elle travaille sur l'*Automatisation d'un spectromètre Raman pour la mesure de la toxicité microbienne*, sous la direction de Gérald Thouand (équipe TEAM).

*Le GEPEA-ONIRIS accueille :*

➤ Juliette Palier, doctorante depuis le 1<sup>er</sup> octobre, sur l'*Etude de l'impact de nouvelles substances sucrantes dans des cakes*, sous la direction d'Alain Le Bail (équipe MAPS2).

➤ Roua Bou-Orm, doctorante depuis septembre, sur l'*Etude des phénomènes de croûtage en panification*, dans le cadre d'une thèse CIFRE avec la société Jacquet. Elle travaille sous la responsabilité d'Alain Le Bail et Lionel Boillereaux, co-directeurs et Vanessa Jury, co-encadrante (équipe MAPS2).

➤ Deyae Badri, doctorante depuis le 1<sup>er</sup> octobre sur la *Gestion du givre pendant les procédés de surgélation puis de stockage de produits alimentaires*. La thèse est encadrée par Michel Havet, Cyril Toublanc et Olivier Rouaud dans le cadre du projet Ademe FOODEFREEZE coordonné par Cyril Toublanc (équipe OSE).

➤ Rameshkumar Jeevitha Govindharajan et Harsha Varayil, étudiantes en Master à l'Indian Institute of Food Processing Technology, Thanjavur, Tamil Nadu, Inde, pour un stage du 1<sup>er</sup> octobre 2018 au 31 mars 2019. Elles travaillent sur les *procédés de pétrissage de pâte à pain* dans le cadre du labcom Mixilab, sous la responsabilité de Eloïse Ribette et Alain Le Bail (équipe MAPS2).

*Le GEPEA-DSEE accueille :*

➤ Djamel Djedid, doctorant à l'École Militaire Polytechnique de Bordj El Bahri, Algérie, pour un séjour de 6 mois à compter du 3 décembre, dans

le cadre de sa thèse portant sur l'Optimisation des conditions d'injection d'un moteur diesel pour l'amélioration des performances et la réduction des émissions polluantes. Il sera encadré par Khaled Loubar (équipe VERTE).

➤ Nurul Khaliesah Mohd Kamal, doctorante en 2<sup>ème</sup> année, en cotutelle Université Technologique de Pétronas (Malaisie) / IMT Atlantique, a rejoint le laboratoire le 5 septembre pour une durée de 18 mois. Sa thèse porte sur la *Synthèse et la caractérisation de composites adsorbants carbonés-organométalliques pour la capture de CO<sub>2</sub>-CH<sub>4</sub>*. Elle est encadrée par Mohamad Azmi Bustam (UTP), Lomig Hamon et Pascaline Pré (équipe VERTE).

➤ Moeen El Bast, doctorant en co-encadrement IMT Atlantique / Lebanese International University, Beyrouth, Liban, à compter du 1<sup>er</sup> octobre 2018. Son sujet de thèse est intitulé : *Etudes numérique et expérimentale pour la conception d'un réacteur de liquéfaction hydrothermale*. Il travaille sous la responsabilité de Khaled Loubar, son directeur de thèse et Sary Awad, co-encadrant. Son financement est assuré par la LIU. Il effectue ses travaux sur les deux sites selon le calendrier suivant : Liban du 1/10/18 au 31/03/20, Nantes du 1/04/20 au 31/03/21 et Liban du 1/04 au 30/09/20 (équipe VERTE).

➤ Loubna Hadhoum, doctorante à compter du 3 décembre 2018, sur le sujet suivant : *Contribution à l'étude de conversion de bioressources pour la production des biocarburants par un système à grande efficacité de conversion*. Elle travaillera sous la responsabilité de Mohand Tazerout et Khaled Loubar respectivement directeur de thèse et co-directeur et Sary Awad, co-encadrant. Le financement est assuré pour les deux premières années par le contrat du DSEE : HaloSys, période pendant laquelle Loubna Hadhoum sera présente à l'IMT-A. La dernière année sera prise en charge par les partenaires roumains et sera effectuée en Roumanie (équipe VERTE).

➤ Freddy-Libardo Duran-Martinez, post-doctorant à partir du 1<sup>er</sup> novembre 2018, pour une durée de 12 mois, dans le cadre d'un contrat avec l'AFUL (Association Foncière Urbaine Libre) de la Chantrerie qui assure la rémunération. Il a en charge *une étude numérique et expérimentale sur le démonstrateur de méthanation MINERVE*. Khaled Loubar et Mylène Marin Gallego sont plus particulièrement chargés de son encadrement (équipe VERTE).

➤ Mohammad Samim Ghafoori, doctorant à compter du 2 janvier 2019, sur le sujet suivant : *Recherche et étude d'une solution innovante pour l'optimisation de la conversion en bioGNV des effluents gazeux de l'installation de stockage de déchets non dangereux*. Il travaillera sous la responsabilité de Mohand Tazerout et Khaled Loubar respectivement directeur de thèse et co-directeur et Mylène Marin Gallego, co-encadrante. Le financement est assuré pour les deux premières années par le contrat du DSEE : Brangeon (équipe VERTE).

➤ Salah Jelali, professeur et vice-directeur du laboratoire Eaux Usées et Environnement du Centre de Recherche et Technologies des Eaux de Borj Cédria, CERTE, Tunisie, invité du 25 novembre au 2 décembre. Ce séjour s'inscrit dans le cadre des collaborations scientifiques franco-tunisiennes en cours entre le GEPEA et le Centre de Recherches et Technologies des Eaux de Borj Cédria, et la proposition de futurs projets entre nos institutions, notamment l'étude de dossiers de thèses en cotutelle (équipe VERTE).



## Départs

➤ Francis Yguel, Directeur de Recherches au CNRS et directeur adjoint à la Direction d'Appui à la Structuration Territoriale de la Recherche (DASTR) au CNRS et rattaché au GEPEA, a fait valoir ses droits à la retraite depuis mars 2018 pour s'engager vers de nouvelles aventures. Francis Yguel a été Délégué Régional de la Recherche et de la Technologie des Pays de la Loire entre 2006 et 2009. Il a été ensuite Directeur Général du PRES LUNAM, avant de revenir au siège du CNRS à la DASTR. Il a fortement contribué à l'enseignement supérieur et à la recherche, notamment au CNRS et en région. Il a été très impliqué dans les orientations stratégiques de l'UMR pour le contrat quinquennal en cours, ainsi que pour le positionnement de l'UMR dans le CPER avec le projet Institut de Génie des Procédés pour les Bioressources et Ecotechnologies (IGPROBE), qui avait été fortement soutenu par le CNRS. Nous lui souhaitons tout le meilleur pour la suite.

➤ Bernard Bourges, professeur à l'IMT Atlantique, spécialiste de la modélisation des systèmes énergétiques et de leurs impacts environnementaux, notamment aux échelles territoriales et urbaines, a fait valoir ses droits à la retraite depuis le 11 octobre 2018. Bernard Bourges a fortement contribué aux enseignements de l'Ecole. Il a développé une activité propre de recherche contractuelle en énergétique. Il poursuivra sa route avec nous en tant que Professeur Emerite afin de pouvoir poursuivre le déploiement du cours en ligne ouvert et massif sur les transitions énergétiques. Il aura également une action de travail amont sur certains aspects comme les réseaux multi-énergies et leur gestion, ou les actions sur la demande.

➤ Denis Poncelet, professeur à ONIRIS, a fait valoir ses droits à la retraite au 1<sup>er</sup> octobre 2018. Après des expériences en Belgique, au Canada et à Nancy, Denis a intégré le laboratoire il y a déjà 20 ans et y a porté la thématique microencapsulation. On lui doit de nombreux projets européens et la création de 2 sociétés : Capsulae et plus récemment EncapProcess. Denis est par ailleurs président du Bioencapsulation research Group (<http://bioencapsulation.net>) qu'il a créé et qui constitue un réseau très actif dans le domaine. Bonne continuation à Denis qui restera en contact avec le laboratoire et qui se consacrera également à de nouveaux projets dans une retraite active.

## Faits marquants

➤ L'équipe VERTE lance une étude stratégique de potentiel de marché du segment "Biomasse-énergie" dans le cadre de l'Action Filière EnergiCs. Pascaline Pré a participé le 2 octobre en tant que représentante IC M.I.N.E.S, à la réunion de démarrage de cette étude portée par l'ICEEL et réalisée par le cabinet Erdyn. Une étude stratégique similaire sera réalisée fin 2018 sur le segment "Eco-conception et efficacité énergétique des procédés industriels", pilotée au niveau de l'IC M.I.N.E.S par Pascaline Pré.

➤ L'IMT Atlantique a accueilli à Nantes le 26 septembre les 1<sup>ères</sup> Assises Nationales de la Pyrogazéification. Une présentation du laboratoire a été faite en amphi, puis une visite de la plate-forme PREVER a été organisée.

➤ L'ONIRIS a accueilli le colloque du 35<sup>ème</sup> Club Emulsion les 9 et 10 octobre. Cet événement annuel réunit environ 80 personnes venant des





domaines académique et industriel pour échanger sur les avancées scientifiques et sur les applications industrielles de l'émulsion dans de nombreux secteurs d'activités.

➤ Le congrès EFFOST (European Federation of Food Science and Technology) s'est tenu à la cité des congrès de Nantes du 6 au 8 novembre. Le congrès a connu un grand succès avec plus de 520 participants venus de plus de 50 pays différents. Nous pouvons saluer Alain Le Bail, chairman du congrès, pour cette réussite ainsi que les collègues et doctorants qui ont contribué à sa réalisation

### *Projets de recherche*

➤ La réunion de lancement du projet **HaloSys *Integrated system of bioremediation-biorefining using halophyte species*** a eu lieu le 5 juillet 2018 à IMT Atlantique. Ce projet réunit le GEPEA, S3D (France), BIOTEN Ltd (Pologne), IWNiRZ (Pologne), INCDSB (Roumanie), USAMV (Roumanie).

➤ Vanessa Jury a passé avec succès les différentes étapes de sélection de l'AAP régional "Etoiles montantes". Son projet "MAD-BIO structuration durable de matrices alimentaires issues de nouvelles bioressources" est en attente de validation par la commission permanente.

➤ L'équipe BAM s'est vu accepter les projets suivants :

- ANR PRC "Photo Alkane" 2018-2021

Partenaires : CEA Cadarache (porteur) et le GEPEA (équipe BAM)

- ANR PRCE "ORAMA" 2018-2021

Partenaires : GEPEA, Tronico

### *Soutenances d'HDR au laboratoire*

➤ **Nour-Eddine Sabiri** a soutenu son Habilitation à Diriger des Recherches le 28 septembre à 14h, sur le Campus de Saint-Nazaire / Campus Gavy-Océanis – Amphithéâtre B. Le mémoire est intitulé : *Contributions expérimentales à l'étude du transport de fluides Newtoniens et non-Newtoniens en milieux poreux : de l'écoulement autour d'un objet immergé aux média filtrants.*

➤ **Olivier Gonçalves** a soutenu son Habilitation à Diriger des Recherches le 1 octobre à 10h, sur le Campus de Saint-Nazaire / Campus Gavy-Océanis – Amphithéâtre 328. Le mémoire est intitulé : *Stratégie intégrée de mesures pour la compréhension du métabolisme des micro-organismes*

➤ **Nadine Allanic** a soutenu son Habilitation à Diriger des Recherches le 13 novembre à 10h à l'IUT de Nantes, Amphi A-1/10. Un résumé des travaux présentés sur l'*Analyse thermique et l'optimisation des procédés de transformation des systèmes polymères* est disponible au lien suivant :

<https://uncloud.univ-nantes.fr/index.php/s/BiEsB4qbwrTCdEe>





## *Soutenances de thèse au laboratoire*

- **Chantal Kassargy** (équipe VERTE) a soutenu sa thèse de doctorat le 22 mai 2018 à l'IMT Atlantique (Campus de Nantes). La thèse, réalisée en cotutelle IMT-A Nantes / Université Libanaise, Beyrouth (Liban), a pour sujet la *Contribution à l'étude de la valorisation des résidus de biomasse par hydroliquéfaction : étude du procédé et amélioration de son efficacité énergétique*.
- **José Fiacro Castro Flores** (équipe VERTE) a soutenu sa thèse de doctorat le 4 juillet 2018 à KTH (Royal Institute of Technology) Stockholm, Suède. La thèse, intitulée *Sustainable Thermal Energy Services for the Building Sector*, réalisée en cotutelle KTH Stockholm / IMT Atlantique, a été financée par le programme Erasmus Mundus Select+.
- **Stefano Coss** (équipe VERTE) a soutenu sa thèse de doctorat le 14 septembre 2018 à l'IMT Atlantique (Campus de Nantes). La thèse, intitulée *Méthodes avancées pour les systèmes énergétiques durables : conception et fonctionnement de réseaux de chauffage urbain*, réalisée en cotutelle Politecnico di Torino, Italie / IMT Atlantique, a été financée par le programme Erasmus Mundus Select +.
- **Safaa Abd Zaid Abd Ali** (équipe VERTE) a soutenu sa thèse de doctorat le 27 septembre 2018 à l'IMT Atlantique (Campus de Nantes). La thèse, intitulée *Etude des mécanismes anti microbiens de média fibreux filtrants utilisés dans l'unité de traitement de l'air*, a été financée par une bourse franco-iranienne.
- **Rosine Zinkoné** (équipe BAM) a soutenu sa thèse de doctorat le 6 novembre 2018 à 14h, au CRTT, amphi 341 à Gavy, sur le sujet suivant : *Broyage à billes de microalgues : étude et modélisation par classe de taille, application au bioraffinage*.
- **Piyush Jha** (équipe MAPS2) a soutenu sa thèse de doctorat le 9 novembre 2018 à 9h30, à l'ONIRIS, salle du conseil. La thèse porte sur la *Congélation assistée par microondes : application sur pomme et pomme de terre (projet européen FREEZEWAVE)*.
- **Mirian Tiaki Kaneiwa Kubo** (équipe OSE) a soutenu sa thèse de doctorat le 9 novembre 2018 à 10h15, à ONIRIS, Amphithéâtre Beige, sur le sujet suivant : *Thermal process of fruits juices using microwaves : multiphysics modeling and enzyme inactivation*.
- **Héliciane Clément** (équipe MAPS2) a soutenu sa thèse de doctorat le 9 novembre 2018 à 10h15, à ONIRIS, Grand Amphithéâtre, sur le sujet suivant : *Amélioration de la conservation, de la texture, des propriétés aromatiques et nutritionnelles de pains biologiques par l'étude et l'optimisation d'un levain et de son procédé de fabrication*.
- **Jenny Peña Badillo** (équipe VERTE) a soutenu sa thèse de doctorat le 12 novembre 2018 à l'IMT Atlantique (Campus de Nantes), amphi Sadi Carnot. La thèse, réalisée en partenariat avec l'Ademe et la Région Pays de la Loire, est intitulée : *Filtration performances of antimicrobial and regular HVAC filters regarding PM10 and microbial aerosols in laboratory and realistic conditions*.
- **Alexandra Busnel** (équipe BAM) a soutenu sa thèse de doctorat le 16 novembre 2018 à 14h, amphi A à Gavy, sur le sujet suivant : *Etude du*



*potentiel de la cyanobactérie *Aphanizomenon Flos-aquae* AFA pour des applications alimentaires.*

➤ **Henrietta Essie Whyte** (équipe TEAM) soutiendra sa thèse de doctorat le 7 décembre 2018 à l'IMT Atlantique (Campus de Nantes), amphitheâtre Georges Besse. La thèse, réalisée en partenariat avec la société ATC Medical, est intitulée : *Evaluation de la performance des systèmes photocatalytiques pour le traitement de l'air intérieur en milieu médical.*

### *Déplacements des membres du laboratoire*

➤ Pascal Jaouen et Jack Legrand ont participé au CA de la SFGP le 20 septembre à Paris.

➤ Laurence Le Coq a participé le 20 septembre à Nancy au Groupe de suivi Ingénierie des Procédés de l'INRS et le 24 octobre à Paris à la Commission Scientifique de l'INRS.

➤ Jack Legrand a participé le 21 septembre à Antony au jury de recrutement des ingénieurs de 1<sup>ère</sup> classe de l'IRSTEA.

➤ Sary Awad, Jack Legrand, Eric Leroy, Khaled Loubar, Pascaline Pré et Antoine Rolland se sont rendus à Villeurbanne (IRCELYON) du 25 au 26 septembre, afin de participer au premier colloque de lancement du GDR Thermobio *Conversion thermochimique de la biomasse et des déchets*. Les activités de l'équipe VERTE du GEPEA ont été présentées.

➤ Jack Legrand a participé le 5 octobre à Paris au bureau de la Commission Scientifique Spécialisée SIAMM "Sciences et Ingénierie des Aliments, des Matériaux, des Molécules pour la Chimie de l'Energie" de l'INRA.

➤ Jack Legrand a participé le 12 octobre à Antony au jury de recrutement des ingénieurs hors classe de l'IRSTEA.

➤ Jeremy Pruvost s'est déplacé du 18 au 23 novembre à UCLA (USA) pour une collaboration avec le laboratoire.

➤ Jeremy Pruvost participe le 26 novembre à une rencontre à Nantes avec Antoine Petit, PDG du CNRS.

➤ Laurence Le Coq participera le 5 décembre à Paris au CA de la SF2P.

### *Participations à des congrès, conférences...*

➤ Bernard Onno, Héliane Clément et Elisa Michel au **7th International Symposium on Sourdough**, à Cork, Ireland, du 6 au 8 juin, <https://www.7thsymposiumonsourdough2018.com/>

Une communication orale a été présentée :

o *Can instrumental characterization help predicting sour taste perception in sourdough bread?* (H. Clément, C. Rannou, H. Chiron, P. Courcoux, M. Bonnard Ducasse, G. Della Valle, B. Onno, C. Prost).

➤ Une équipe du laboratoire était présente à la **5th International Conference on Food oral Processing**, à Nottingham, United Kingdom, du 1 au 4 juillet,



<https://www.nottingham.ac.uk/conference/fac-sci/biosciences/fop18/>

Une communication orale a été présentée :

o *Improving texture perception in low-fat high-protein yogurts thanks to whey protein aggregates* (H. Lesme, C. Rannou, C. Loisel, C. Alleaume, M.H. Famelart, S. Bouhallab, C. Prost).

➤ Pascaline Pré a participé à **Carbon 2018**, the world conference on Carbon, et au workshop satellite **Pyroman 2018** à Madrid, Espagne, du 1<sup>er</sup> au 6 juillet, <https://carbon2018.org/>

Deux communications orales ont été présentées concernant les travaux menés en collaboration avec le laboratoire ISMO (Orsay) :

o *Evolution of soot nanostructure in premixed low pressure ethylene flame* (K.C. Le, T. Pino, L. Gavilan, E. Dartois, J.N. Rouzaud, D. Deldique, P.Pré).

o *The advent of soot nanostructure and soot evolution in a premixed low pressure ethylene flame by Raman, Far-UV to mid-IR spectroscopies and High Resolution Electron Transmission Microscopy (HRTEM)* (K.C. Le, L. Gavilan, P. Pré, D. Deldique, E. Dartois, J.N. Rouzaud, T. Pino).

➤ Une équipe du laboratoire a participé à **Eurosense**, à Verone, Italie, du 2 au 5 septembre,

<http://www.eurosense.elsevier.com/>

Une communication orale a été présentée :

o *To what extent protein-flavor interactions have an impact on flavor perception in fat-free yogurts?* (H. Lesme, C. Rannou, C. Alleaume, L. Lopez Torres, S. Dalmas, M.H. Famelart, S. Bouhallab, C. Prost).

➤ Katharina Tondera et Zhanna Grebenschchykova ont participé à la **16th IWA International Conference Wetland Systems for Water Pollution Control ICWS 2018**, à Valence, Espagne, du 30 septembre au 4 octobre.

<https://icws2018.webs.upv.es/conference/about-conference/>

Elles y ont présenté les communications orales suivantes :

- *Functional Potential of Floating Treatment Wetlands Treating Stormwater Runoff* (K. Tondera, P. Schwammberger, T. Lucke, Kela P. Weber),

- *Introduction to nature based engineering* (K. Tondera, F. Chazarenc).

Katharina était également co-auteur d'une communication orale présentée par Peter Schwammberger : *Nutrient uptake by constructed floating wetland plants during the construction phase of an urban residential development* (P. Schwammberger, C. Walker, T. Lucke, S.J. Trueman).

➤ Marie de Lamballerie et Laurence Pottier ont participé à **EHPRG 2018 (56th European High Pressure Research Group Meeting)** à Aveiro (Portugal) du 2 au 7 septembre.

<http://www.ehprg2018.org/>

Elles y ont présenté la communication orale suivante : *Impact of the ham manufacturing on protein digestibility* (A. Rakotondramavo, L. Pottier, C. Brou, M. de Lamballerie).

➤ Alain le Bail a participé le 11 septembre à TEAGASC, au **workshop** organisé par ENTREPRISE Irlande sur les produits céréaliers. Il a donné une conférence invitée intitulée : *How different processes (e.g. mixing and baking) can support product reformulation and affect shelf-life*.

➤ Alain le Bail a participé le 17 septembre au **salon IBA** (1<sup>er</sup> salon mondial sur la boulangerie industrielle) à Munich, Allemagne. Il a donné une conférence invitée intitulée : *Baking Process Optimization*.



- Alain le Bail a participé du 19 au 21 septembre au congrès **EUROFOOD Water** à Prague, République Tchèque, <http://www.eurofoodwater.eu/efw2018/conference.php>  
Il a donné une "keynote presentation" intitulée : *Innovative Freezing Processes assisted by external electro – magnetic fields and assessment of freeze damage in frozen foods; an overview.*
  
- Ana Maria Tobon Monroy a participé au **39<sup>e</sup> Congrès de l'AIVC** (Air Infiltration and Ventilation Centre) à Antibes Juan-les-Pins les 18 et 19 septembre 2018 sur le thème de la **ventilation intelligente des bâtiments** ("Smart ventilation for buildings").  
<http://aivc2018conference.org/>  
Elle y a présenté la communication suivante : *The impact on indoor air of bio-based insulation materials : effect of humidity and potential mold growth* (A.M. Tobon, N. Locoge, Y. Andrès), sous forme de poster et short oral presentation.
  
- Mohamed Tahar Mabrouk, Pierrick Haurant et Bruno Lacarrière ont participé au **16th International Symposium on District Heating and Cooling, DHC2018**, à Hamburg (Allemagne) du 9 au 12 septembre.  
<https://www.dhc2018.eu/>
  - Mohamed Tahar Mabrouk y a présenté une communication orale intitulée : *Combining a dynamic simulation tool and a multi-criteria decision aiding algorithm for improving existing District Heating* (M.T. Mabrouk, P. Haurant, V. Dessarthe, P. Meyer, B. Lacarrière).
  - Bruno Lacarrière y a présenté une conférence plénière intitulée : *Potential of DH systems as a lever of energy transition* (B. Lacarrière).
  
- Jack Legrand a participé au **12<sup>ème</sup> European Symposium on Biochemical Engineering Sciences (ESBES 2018)**, à Lisbonne (Portugal) du 9 au 12 septembre.  
<https://esbes2018.org/>  
Il était chairman des sessions "Marine biomass and microalgae" et "Agro-food bioengineering".  
Jack Legrand a participé au bureau de l'European Society on Biochemical Engineering Sciences, ESBES.
  
- Katharina Tondera a participé à l'**IWA World Water Congress & Exhibition**, à Tokyo, Japon, du 16 au 21 septembre.  
<http://worldwatercongress.org/>  
Elle y a présenté la communication orale suivante : *Introduction to nature based engineering* (K. Tondera, F. Chazarenc).
  
- Jack Legrand a participé le 11 octobre à Paris, au **séminaire** de l'**ASPROM** (Association pour la promotion des technologies innovantes et futures) sur les **Biotechnologies : énergies nouvelles et renouvelables**.  
<https://www.captronic.fr/Seminaire-ASPROM-CAP-TRONIC-Les-Bioenergies-Energies-nouvelles-et-renouvelables.html>  
Il a présenté une conférence intitulée *Microalgues et biocarburants : potentiel et enjeux actuels*.
  
- Marie de Lamballerie a participé à la **10th International Conference on High Pressure Bioscience and Biotechnology, HPBB 2018**, à Numazu (Japon) du 18 au 22 septembre.  
<http://www.hpbb2018.jp/>  
Elle y a présenté le poster suivant : *Bioavailability of lactoserum protein and epicatechin in specialized food product treated by high pressure* (V. Clion, L. Pottier, M. de Lamballerie).

➤ Catherine Dupré, Dominique Grizeau, Antoine Decam et Alexandra Busnel ont participé aux **8<sup>èmes</sup> Rencontres Biologie-Physique du Grand-Ouest RPBGO 8** à Vannes les 27 et 28 septembre.

[https://irdl.fr/index.php/robpgo\\_8/](https://irdl.fr/index.php/robpgo_8/)

Catherine Dupré était dans le comité scientifique.

➤ Le Laboratoire a participé à l'organisation des **Journées d'Etudes des Milieux Poreux JEMP2018**, qui ont eu lieu du 8 au 10 octobre à la Cité des Congrès de Nantes.

<https://jemp2018.sciencesconf.org/>

Laurence Le Coq, Vanessa Jury et Félicie Théron étaient dans le comité d'organisation. Félicie Théron était dans le comité scientifique.

- Pascaline Pré y a présenté la communication orale suivante : *A dual resistance model to describe CO2 diffusion in ultra-microporous Carbon Molecular Sieves* (L. Hamon, P. Pré, G. de Weireld).

- Félicie Théron a présenté le poster suivant : *Characterization of the porous structure of a fibrous medium used for air filtration by X-ray micro-tomography* (F. Théron, E. Lys, F. Bertrand, L. Le Coq).

➤ Mariana Titica a participé à la **22nd International Conference on System Theory, Control and Computing** à Sinaia (Roumanie) du 10 au 12 octobre.

<http://www.icstcc.ugal.ro/2018/>

Elle y a animé une session invitée sur le *Bioprocess Modelling and Control*.

Elle a également présenté la communication orale suivante : *Simultaneous control of pH and dissolved oxygen in closed photobioreactor* (M. Titica, G. Ifrim, M. Barbu, A. Kazbar, H. Marec, S. Caraman, J. Pruvost).

➤ Luc Marchal a participé au **17th International Symposium on Preparative and Industrial Chromatography and Allied Techniques, SPICA 2018** à Darmstadt (Allemagne) du 7 au 10 octobre.

<https://www.spica2018.org/>

Il y a présenté la conférence orale intitulée : *Continuous Centrifugal Partition Chromatography: Using a Mass Transfer Model for Process Optimization and Various Mode Comparison* (L. Marchal, S. Chollet, A. Kotland, J.H. Renault).

➤ Aurélie Joubert et Walid Mrad ont participé à **FPS2018** (European Conference on Fluid-Particle Separation) à Lyon du 15 au 17 octobre.

<http://www.fps2018.com/>

Ils y ont présenté les communications orales suivantes :

- *Design of Lab-scale spraying scrubber for the study of submicronic nano-particles collection in flue-gas incineration* (A. Joubert, R. Boudhan, S. Durecu, O. Le Bihan, C. Dutouquet, L. Le Coq),

- *Filtration performance of a liquide DEHS aerosol by an innovative bi-layered filtering media* (A. Joubert, W. Mrad, E. Ziade Quinonez, F. Théron).

Laurence Le Coq était dans le comité d'organisation et le comité scientifique.

➤ Agnès Montillet et Jérôme Bellettre (LTen) ont présenté un dispositif breveté d'émulsification en ligne au tech corner du salon mondial **Cosmetic360** au carrousel du Louvre les 17 et 18 octobre. Ils ont été invités à présenter ce dispositif basé sur des microsystèmes par le CNRS et Cosmetic Valley.

<https://www.cosmetic-360.com/>



➤ Yves Andrès participera à **RISE 2018, Third International Meeting on Environmental Health**, à Strasbourg, du 28 au 30 novembre 2018. <https://www.asso-rise.com/en/rise2017-2/> en tant que conférencier invité, sur le sujet suivant : *Indoor air bioaerosols measurements & control*.

### *Jury HDR/Thèses extérieures*

➤ Yves Andrès a participé au jury de thèse de Monsieur Hoang Lam Pham, le 13 octobre à l'Université de Grenoble, Laboratoire des Ecoulement Géophysiques et Industriels (UM 5519). Les travaux de la thèse portent sur le *Fonctionnement des biofiltres : approche numérique de certains couplages hydrodynamique/biofilms et modélisation*.

➤ Eric Leroy a participé en tant que rapporteur au jury d'Habilitation à Diriger des Recherches de Jean-Michel Andanson, le 3 octobre à l'Institut de chimie de Clermont-Ferrand. Le mémoire est intitulé : *Apport de la physico-chimie au développement des nouveaux solvants*.

➤ Laurence Le Coq a participé au jury de thèse de Lina Romero Millan, le 28 novembre à l'IMT Mines Albi-Carmaux, Laboratoire RAPSODEE. Les travaux de la thèse portent sur *l'Etude de la gazéification sous vapeur d'eau de biomasses lignocellulosiques tropicales : Analyse des propriétés du gaz et du char issus du procédé*.

➤ Jack Legrand a participé en tant que rapporteur, au jury de thèse de Rémi Julio, le 8 octobre à l'Université de Toulouse. Les travaux de la thèse portent sur le *Développement d'une méthode d'évaluation multi-indicateurs des systèmes agro-industriels, basée sur la pensée cycle de vie, pour une éco-conception des procédés de production*.

➤ Khaled Loubar participera au jury de thèse de Youssef Saad, le 4 décembre à l'Université de Technologie de Belfort-Montbéliard UTBM. Les travaux de thèse portent sur la *Gestion optimale des systèmes hybrides pour la production de l'énergie dans les sites isolés*.

➤ Yves Andrès participera au jury de thèse de Iran D. Charry-Prada, le 7 décembre à Mines ParisTech. Les travaux de thèse portent sur *l'Etude et conception des procédés de désulfurisation de biogaz en pré- et post-combustion avec des réacteurs polyphasés*.

### *Publications*



➤ Dumont E., *Mass transfer in multiphase gas/liquid/liquid systems. KLa determination using the Effectiveness-Number of Transfer Unit Method*, **Processes** 6(9), 156, 2018.

➤ Whyte H.E., Raillard C., Subrenat A., Héquet V., *Photocatalytic oxidation of isoflurane, an anesthetic gas: The influence of operating parameters*, **Chemical Engineering Journal**, 352, 441-449, 2018.

➤ Rakotondramavo A., Rabesona H., Brou C., de Lamballerie M., Pottier L., *Ham processing: effects of tumbling, cooking and high pressure on proteins*, **European Food Research and Tehnology**, DOI 10.1007/s00217-018-3159-4, 2018.

➤ Mabrouk M.T., Haurant P., Dessarthe V., Meyer P., Lacarrière B., *Combining a dynamic simulation tool and a multi-criteria decision aiding algorithm for improving existing district heating*, **Energy Procedia**, 149: 266-75, 2018.

<https://doi.org/10.1016/j.egypro.2018.08.191>.

➤ Arabi A., Salhi Y., Si-Ahmed E.K., Legrand J., *Influence of a sudden expansion on slug flow characteristics in a horizontal two-phase flow: a pressure drop fluctuations analysis*, **Meccanica**, 53, n°13, 3321-3338, 2018.

➤ Zinkoné T.R., Gifuni I., Lavenant L., Pruvost J., Marchal L., *Bead milling disruption kinetics of microalgae: Process modeling, optimization and application to biomolecules recovery from *Chlorella sorokiniana**, **Bioresource Technology**, Volume 267, November 2018, pp 458-465.

➤ Ousegui A., Marcos B., Havet M., *Inverse method to estimate air flow rate during free cooling using PCM-air heat exchanger*, **Applied Thermal Engineering**, Volume 146, 5 January 2019, Pages 432-439.

➤ Zhang R., Grimi N., Marchal L., Vorobiev E., *Application of high-voltage electrical discharges and high-pressure homogenization for recovery of intracellular compounds from microalgae *Parachlorella kessleri**, **Bioprocess and Biosystems Engineering**.

<https://doi.org/10.1007/s00449-018-2010-4>

➤ Ouldrebai H., Si-Ahmed E.K., Hammoudi M., Legrand J., Salhi Y., Pruvost J., *A laser Multi-Reflection Technique Applied for Liquid Film Flow Measurements*, **Experimental Techniques**, pp1-11, 2018.

<https://doi.org/10.1007/s40799-018-0279-5>.

## Organisation de conférences



<http://freezewave.eu/fr/>

Le projet Européen FREEZEWAVE arrive à son terme après 3 années de recherche sur un procédé surprenant : la congélation assistée par microondes.

L'objectif est de réduire la taille des cristaux de glace et d'améliorer la qualité finale des produits ... et ça marche !

ONIRIS, coordinateur du projet, travaille sur ces technologies de congélation assistées par électromagnétisme depuis 15 ans. Des premiers travaux sur microondes ont eu lieu en 2011 ; des premiers résultats encourageants ont permis d'ouvrir la voie et de déposer le projet FREEZEWAVE (projet « POST DOC » financé par la Région Pays de la Loire - E XANTHAKIS – 2011-2013).

QUELS RESULTATS ? Des résultats positifs ont été obtenus sur la viande (partenaire RISE-Suède), le poisson (partenaire TTZ-Allemagne) ainsi que pomme et pomme de terre (ONIRIS) avec une diminution de la taille des





cristaux de 10 à 20% environ. ONIRIS-GEPEA a en particulier abordé la modélisation des phénomènes thermiques et a obtenu le prestigieux prix «BIOT-FOURIER» délivré par la Société Française de Thermique en 2016. Le procédé utilise des microondes de faible énergie ; il reste toutefois à implémenter la technologie sur des systèmes industriels. D'autres travaux sont en perspective, visant à utiliser des ondes radio-fréquences moins énergétiques.

Coordination projet et contact : [alain.lebail@oniris-nantes.fr](mailto:alain.lebail@oniris-nantes.fr)

Pour en savoir plus : le Congrès final s'est tenu le 5 novembre 2018 à la cité des congrès (10h-18h - Salle J – foyer haut) – [www.freezewave.eu](http://www.freezewave.eu)

## *Agenda*


- Le séminaire interne des doctorants de l'équipe MAPS s'est tenu le jeudi 22 novembre de 10h30 à 12h en salle GPA à ONIRIS. L'ordre du jour était :
  - Présentation du projet Foam2-3D par Monique Khodeir.
  - Conception et développement d'un système de foisonnement continu innovant.
  - Projet BRICE (étude de la fragilité des produits céréaliers secs) par Chloé Bailhache.
  - Etude de la fragilité des crackers.
  - Influence de la formulation, des conditions de mise en forme, des conditions de cuisson et des conditions de refroidissement-stockage.
  
- La prochaine réunion de l'équipe VERTE aura lieu le lundi 10 décembre à IMT Atlantique (salle D108) à 10h30. Elle sera précédée de 9h30 à 10h30, d'un séminaire scientifique ouvert à tous, avec les présentations suivantes :
  - *Valorisation énergétique et environnementale des déchets de pneus usagés : amélioration des produits liquides de pyrolyse par catalyse*, par Hiba Aouled Mhemed, doctorante en deuxième année.
  - *Caractérisation d'argiles dans le contexte du stockage de déchets nucléaires : analyse revisitée des isothermes d'adsorption*, par Denys Grekov, post-doctorant en collaboration avec le laboratoire Subatech.
  
- Le séminaire interne de l'équipe BAM a eu lieu le 11 octobre.
  
- La réunion de l'équipe BAM a eu lieu le jeudi 15 novembre.

*Rédactrice :*

*Dominique Briand*

*GEPEA - UMR CNRS 6144*

*DSEE-IMT Atlantique*

 02.51.85.82.52

@ [dominique.briand@imt-atlantique.fr](mailto:dominique.briand@imt-atlantique.fr)

*Directeur de la publication :*

*Jérémy Pruvost*

*Le Gepea infos passe désormais à parution trimestrielle*

*Le prochain numéro sortira mi-février 2019*