

SOMMAIRE

ÉDITO	3
Journée du 4 octobre 2016	4
Journée du 5 octobre 2016	6
Connaître nos intervenants	8
Les 4 Sessions spécialisées	12
• <i>L'énergie solaire photovoltaïque, quels moyens pour quels besoins ?</i>	12
• <i>Quelle place pour l'énergie nucléaire dans la transition énergétique ?</i>	15
• <i>Quels nouveaux leviers pour l'efficacité énergétique industrielle ?</i>	18
• <i>Des véhicules électriques, pour quels usages ?</i>	21
Liste des posters	25
Nos partenaires et sponsors	28

LES COMITÉS

COMITÉ SCIENTIFIQUE :

Université Paris-Saclay :

François COSTA

Professeur, laboratoire SATIE (ENS Cachan, CNRS, UPSud...)

Claude DIDRY

Sociologue, DR CNRS, ENS Cachan, Directeur de la Maison des Sciences de l'Homme Paris-Saclay

Françoise LAMNABHI-LAGARRIGUE

DR CNRS, L2S (CentraleSupélec, CNRS, UPSud)

Michel PONS

DR CNRS, LIMSI (CNRS, UPSud)

Pere ROCA i CABARROCAS

Directeur du LPICM et de la FedPV (CNRS, Ecole Polytechnique)

Françoise TOUBOUL

CEA, Conseillère scientifique auprès de l'Administrateur Général

Ecosystème industriel :

Laurent BILLET

EDF R&D, Délégué scientifique

François COLET

ITE VEDECOM, Chef de projet « Systèmes de Charge Innovants »

Jean-Paul GOURLIA

ITE PS2E, Directeur scientifique

Marianne JULIEN

Air Liquide R&D, Directrice des partenariats scientifiques

Laurent LEGENDRE

Airbus Group, Directeur régional Ile-de-France

COMITÉ D'ORGANISATION :

Jean-Marc AGATOR

CEA/DAS/l.t.ésé, Chargé de mission

Laurent BILLET

EDF R&D, Délégué scientifique

Frédéric BOUILLAULT

Laboratoire GeePs, Professeur à l'Université Paris-Sud

Sylvain FRANGER

Professeur à l'Université Paris-Sud, responsable de la mention de master Énergie

Patrick GUENOUN

CEA/DRF/IRAMIS, Chef de laboratoire

ÉDITO



Gilles BLOCH
Président de
l'Université Paris-Saclay

L'Université Paris-Saclay
moteur de la transition énergétique

Un an après la promulgation de la Loi sur la transition énergétique pour la croissance verte et après la conclusion de l'accord de Paris à la COP21, la France est pleinement engagée pour atteindre ses objectifs. L'évolution du mix énergétique, visant à consacrer une part plus grande aux énergies décarbonées, est une nécessité mais ne sera une réalité que si des verrous scientifiques et technologiques sont levés.

La communauté scientifique française est mobilisée sur ce sujet et l'Université Paris-Saclay, à travers ses départements de recherche, est déjà un acteur de premier plan en matière de recherche, développement et innovation sur l'énergie. Des publications récentes de haut niveau marquent par exemple les avancées scientifiques de l'Université dans le domaine du stockage électrochimique.

L'arrivée sur le plateau de Saclay de plusieurs centres de recherche industriels (EDF, Air Liquide, Safran...) vient compléter l'écosystème déjà riche des établissements fondateurs de l'Université. Des initiatives récentes témoignent du dynamisme du territoire, en particulier les « Instituts pour la transition énergétique », IPVF, PS2E et VEDECOM, cofinancés par le Programme d'investissements d'avenir. On peut également citer le consortium LiveGrid Paris-Saclay, piloté par EDF et l'Université Paris-Saclay, qui développera des services expérimentaux innovants de gestion intelligente de l'énergie à l'échelle du campus.

Le campus urbain Paris-Saclay, lauréat de l'appel à projets « Démonstrateurs industriels pour la ville durable », contribue également à cet effort, en incluant un projet de Smart Grid multi-énergies, porté par l'EPA-PS. La réalisation d'un réseau de chaleur et de froid constitue la première étape de transformation du campus en territoire à énergie positive.

L'Université Paris-Saclay dispose de compétences uniques en France, en particulier en recherche fondamentale et en formation multi-niveaux. Au-delà des projets existants, elle devra organiser ses forces autour d'initiatives collectives sur le sujet de l'énergie, en mobilisant chercheurs et étudiants et en nouant des partenariats avec les entreprises. De nouveaux programmes de recherche se sont déjà structurés dans cet esprit, dans les domaines des micro-réseaux d'énergie ou des molécules et matériaux pour l'énergie. Le Challenge Aéro-Saclay sur l'aéroport du futur, qui vient de désigner ses étudiants lauréats, en fournit aussi une belle illustration.

L'Université Paris-Saclay se donne ainsi comme objectif de fournir l'impulsion nécessaire à transformer cet immense potentiel en une réalité : une formation et une recherche au meilleur niveau, visibles aux niveaux national et international, et en soutien au développement économique de notre pays.

PROGRAMME

Journée du 4 octobre 2016

Forum de rencontre étudiants/entreprises, organisé en coopération avec la Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Essonne.

10h00 **Ouverture du Forum**

- Accueil des étudiants des formations de l'Université Paris-Saclay en lien avec l'énergie (de niveau Bac+2/+3 à Bac+5).
- Possibilités d'échanges avec des acteurs académiques et industriels sur une dizaine de stands (Université Paris-Saclay, CEA, EDF, Air Liquide, Institut VEDECOM, groupe PSA, AUSY, ENERTIME...).

17h00 **Clôture du Forum**

PROGRAMME

Journée du 4 octobre 2016

13h30-14h30 **Ouverture du Workshop**

• ACCUEIL

Jean-Paul CHABARD, Directeur scientifique, EDF Lab Paris-Saclay.
Gilles BLOCH, Président de l'Université Paris-Saclay.

• CONFÉRENCE INTRODUCTIVE

Grands défis mondiaux, européens, nationaux de l'énergie, dans le contexte post-COP21

Laura COZZI, IEA, Head of the Energy Demand Outlook Division.

14h30-15h30 **TABLE RONDE**

Stratégies nationale et européenne : positionnement vers la transition énergétique, vision de la place de l'Université Paris-Saclay

- Guillaume MEHEUT, Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer.
- Frédéric RAVEL, Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.
- Hervé BERNARD, CEA, European Energy Research Alliance (EERA).
- Yves FORT, Agence Nationale de la Recherche (ANR).
- Daniel CLÉMENT, Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME).

15h30-16h15 **Pause et session posters (session ouverte à 12h00)**16h15-17h45 *State of the art, stakes and potential breakthrough of energy research*

- *Perspectives from the US:*
Jonathan ELKIND, US DOE, Assistant Secretary for International Affairs.
- *Overview of the needs of industry:*
Bernard SALHA, Directeur EDF R&D.
- *Perspectives from Public Research:*
Alain DOLLET, ANCRE, DR CNRS.
- *Perspectives from Germany:*
Karl-Friedrich ZIEGAHN, KIT, Head of Division 4, Natural and Built Environment.

17h45-18h30 *La réponse du plateau de Saclay aux défis de la transition énergétique*

- Julien SORREAU, Etablissement Public d'Aménagement de Paris-Saclay (EPAPS).
- Pierre-Olivier VIAC, Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Essonne (première analyse collective du dynamisme des PME franciliennes dans le domaine de la transition énergétique).
- Gilles BLOCH, Université Paris-Saclay (organisation d'initiatives collectives sur l'énergie, annonce du programme du J2).

18h30-18h45 *L'énergie en région Ile-de-France*

- Invitée d'honneur : Valérie PÉCRESE (sous réserve).

18h45-19h30 **Cocktail et session posters**

PROGRAMME

Journée du 5 octobre 2016

9h00-10h30 Session spécialisée :

1. L'énergie solaire photovoltaïque, quels moyens pour quels besoins ?

• PRÉSENTATIONS INTRODUCTIVES :

Rutger SCHLATMANN, PVcom Berlin.
Daniel LINCOT, IPVF.

• TABLE RONDE (avec les deux experts précédents) :

Philippe DROBINSKI, CNRS, Ecole Polytechnique.
André JOFFRE, TECSOL.
Elvire LEBLANC, CEA.
Laurent SCHMITT, GE Grid Solutions.

10h30-11h00 Pause

11h00-12h30 Session spécialisée :

2. Quelle place pour l'énergie nucléaire dans la transition énergétique ?

• PRÉSENTATIONS INTRODUCTIVES :

Michel MASCHI, EDF R&D.
Franck CARRÉ, CEA.

• TABLE RONDE (avec les deux experts précédents) :

Patrick BLANC-TRANCHANT, CEA.
Jean-Paul LABARTHE, EDF R&D.
Habibou MAITOURNAM, UMR IMSIA.
Morello SPERANDIO, AREVA.

12h30-13h30 Remise des prix des meilleurs posters (séance plénière)

Buffet déjeunatoire

13h30-15h00 Session spécialisée :

3. Quels nouveaux leviers pour l'efficacité énergétique industrielle ?

• PRÉSENTATIONS INTRODUCTIVES :

Laurent LEVACHER, EDF R&D.
Jean-Paul GOURLIA, PS2E.

• TABLE RONDE (avec les deux experts précédents) :

Fabrice DEL CORSO, Air Liquide.
Eliane FOURGEAU, Dassault Systèmes.
Hedi ROMDHANA, AgroParisTech.
Bernard YANNOU, CentraleSupélec.

15h00-15h30 Pause

PROGRAMME

Journée du 5 octobre 2016

15h30-17h00 Session spécialisée :

4. Des véhicules électriques, pour quels usages ?

• PRÉSENTATIONS INTRODUCTIVES :

Vanessa PETROUTCHOUK, Aéroports de Paris / Jean-Luc CHARRON, Fédération Française Aéronautique.
Tommaso PARDI, Gerpisa, CNRS.

• TABLE RONDE (avec les trois experts précédents) :

Vincent GOURLAOUEN, Air Liquide.
Didier JAMET, CEA-LITEN.
Jean-Louis LEGRAND, Vexper.
Steve PÉGUET, ATOS France.

17h00-17h30 CONCLUSION DU WORKSHOP

Quelles perspectives scientifiques sur le plateau de Saclay ?

- Courte synthèse des échanges de la journée, par le comité scientifique.
- Présentation scientifique : Thibault CANTAT, CEA, ERC.

17h30 CLÔTURE DU WORKSHOP

Connaître nos intervenants

Ouverture du workshop



Jean-Paul CHABARD
EDF R&D

Jean-Paul CHABARD est Directeur scientifique de la Recherche et Développement d'EDF. Il a précédemment assuré la fonction de Directeur du projet Saclay et des partenariats France. A ce titre, il a eu en charge le projet d'installation du nouveau centre de recherche d'EDF (environ 1 000 salariés) sur le Campus de Paris-Saclay et le développement des collaborations avec les établissements d'enseignement supérieur et de recherche et les centres de recherche publics en France.

Il a exercé de nombreuses activités d'enseignement. Il est actuellement Professeur à l'Ecole des Ponts ParisTech.

Gilles BLOCH est Président de l'Université Paris-Saclay depuis juin 2015.

Biophysicien et médecin, ingénieur polytechnicien, Gilles Bloch entre au CEA en 1990 en spectroscopie RMN in vivo puis au service hospitalier Frédéric-Joliot à Orsay (1993-2000).

Il est nommé directeur adjoint de la Direction des Sciences du Vivant du CEA en 2001 qu'il quitte en juillet 2002, pour un parcours en cabinets ministériels et comme directeur général de la recherche et de l'innovation au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche. En septembre 2009, il revient au CEA comme Directeur des Sciences du Vivant.



Gilles BLOCH
Président de
l'Université Paris-Saclay

Grands défis mondiaux, européens, nationaux de l'énergie, dans le contexte post-COP21



Laura COZZI
International Energy
Agency

Laura COZZI is head of the Energy Demand Outlook Division, Directorate of Sustainability, Technology and Outlooks (IEA). She is in charge of the quantitative analysis and modelling of the IEA flagship publication World Energy Outlook and has been co-author of sixteen editions of the WEO as well as leading the WEO special reports on energy and climate, investment and Africa. She has also been leading the WEO analysis on climate change and the environment, energy demand and energy efficiency for over a decade.

Prior to joining the IEA in 1999, she worked for the Italian oil company Eni SpA. She has a Master Degree in Environmental Engineering (from Polytechnic Milan) and a Master's Degree in Energy and Environmental Economics (from Eni Corporate University).

Stratégies nationale et européenne : positionnement vers la transition énergétique, vision de la place de l'Université Paris-Saclay

Guillaume MEHEUT est ingénieur en chef du corps des mines, directeur de cabinet du Directeur Général de l'Energie et du Climat au Ministère de l'environnement de l'énergie et de la mer. Il coordonne notamment le suivi de la R&D et de l'innovation au sein de la DGEC, par exemple pour le pilotage des actions de démonstration de la transition écologique et énergétique et instituts de la transition énergétique, opérés par l'ADEME et l'ANR dans le cadre du PIA.

Il a précédemment travaillé sur le développement des réseaux à très haut débit à l'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes.



Guillaume MEHEUT
MEEM-DGEC

Connaître nos intervenants



Frédéric RAVEL
MENESR-DGRI

Frédéric RAVEL est Directeur scientifique du secteur Energie, développement durable, chimie et procédés au Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Il est diplômé de l'Ecole Nationale Supérieure de Physique de Grenoble et titulaire d'un doctorat en Sciences des Matériaux.

De 1982 à 2011, au sein du CEA, il a été responsable de plusieurs laboratoires dans le domaine des matériaux et de la caractérisation de leurs propriétés en relation avec leur microstructure, puis chargé d'études en métallurgie appliquée et Directeur, membre du réseau Action Pédagogique au sein de la Direction de l'Energie Nucléaire.

Hervé BERNARD est Président de l'Alliance européenne de la recherche sur l'énergie (EERA) qui regroupe plus de 175 organismes de recherche et universités. L'EERA vise à coordonner l'effort de recherche publique et accélérer le développement des énergies à bas carbone en appui direct au Strategic Energy Technology-Plan de l'Union Européenne.

Il est également conseiller spécial de l'Administrateur général du CEA après en avoir été de 2008 à 2015 l'Administrateur général adjoint.

Il est membre du Haut Comité à la Transparence et à l'Information sur la Sécurité Nucléaire depuis sa création en 2008 et du conseil d'administration de la KIC InnoEnergy.



Hervé BERNARD
CEA, EERA



Yves FORT
ANR

Yves FORT est depuis juillet 2014 Directeur des opérations scientifiques à l'ANR.

De 2008 à 2015, le Professeur Yves FORT a été Directeur de l'UMR 7565 « Structure et Réactivité des Systèmes Moléculaires Complexes » à Nancy-Vandoeuvre. Ses activités de recherche dans le domaine de la chimie hétérocyclique, de la chimie organométallique et des nanomatériaux lui ont permis d'être l'auteur de plus de 175 publications et d'une vingtaine de brevets.

Depuis 1998, il a occupé des responsabilités au niveau enseignement et recherche (diplômes, Conseil scientifique, MESR, ANR, AERES...).

Daniel CLÉMENT est Docteur en énergétique et, depuis 2010, Directeur scientifique adjoint de l'ADEME dont il a été, de 2004 à 2010, Directeur de la Recherche, et de 2005 à 2011, responsable de l'unité support ANR.

A l'ADEME, il a été responsable du développement de la gestion des connaissances et des techniques d'information et de communication de 2001 à 2004, Chef du Service programmation de la recherche de 1992 à 2001 et coordinateur du Réseau de recherche et d'innovation sur les piles à combustible (réseau PACo) de 1999 à 2004.



Daniel CLEMENT
ADEME

Connaître nos intervenants

State of the art, stakes and potential breakthrough of energy research



Jonathan ELKIND
US DOE,
Assistant Secretary for
International Affairs

Jonathan ELKIND serves as the Assistant Secretary for the Office of International Affairs (IA) and previously served as the Principal Deputy Assistant Secretary. Prior to joining the Energy Department, he worked as a senior fellow at the Brookings Institution, focusing on energy security and foreign policy issues. He also founded and headed EastLink Consulting, LLC, an independent consultancy focusing on energy, environment, and investment.

From 1998 to 2001, he served on the staff of the U.S. National Security Council as Director for Russian, Ukrainian, and Eurasian Affairs. Between 1989 and 1998, he served in a variety of other government positions on the National Security Affairs staff of the Vice President of the United States, at the U.S. DOE, and at the Council on Environmental Quality.

He received a MBA degree from the University of Maryland. He also has a Master's degree in Soviet history from Columbia University and a Bachelor's degree from the University of Michigan.

Bernard SALHA est Directeur de la Recherche et Développement du Groupe EDF depuis le printemps 2010. Avec un peu plus de 2000 chercheurs, EDF R&D couvre l'ensemble des activités du Groupe, de la production aux clients et réseaux.

Diplômé de l'école Polytechnique et des Ponts et Chaussées, il était précédemment Directeur de la Division en charge de l'Ingénierie Nucléaire d'EDF, après avoir occupé différents postes à responsabilité dans les Unités d'ingénierie et d'études d'EDF. Il a notamment participé au démarrage du programme nucléaire civil chinois pendant 3 ans en Chine.



Bernard SALHA
EDF R&D



Alain DOLLET
ANCRE, CNRS

Alain DOLLET est Directeur de recherche au CNRS. Il est Directeur adjoint scientifique de l'Institut des Sciences de l'Ingénierie et des Systèmes du CNRS et l'animateur de la Cellule Energie du CNRS. Il est membre du comité de coordination de l'ANCRE.

Il dirige également un groupement de recherche international sur les énergies renouvelables entre la France et Singapour. Ses travaux de recherche actuels portent sur la conversion photovoltaïque de l'énergie solaire concentrée.

Dr.-Ing. Karl-Friedrich ZIEGAHN is Head of the Division "Natural and Built Environment" of the Karlsruhe Institute of Technology (formerly Research Center Karlsruhe), where he is responsible for 23 Institutes and for the non-nuclear energy and environment research programs. His is also president of the German Society for Environmental Engineering, serves as Chairman of the KIC InnoEnergy supervisory board and has several functions in the German Physical Society.

He studied physics at the University of Karlsruhe and received a doctoral degree in mechanical engineering in 1987. Until 2006, he worked in leading functions at the Fraunhofer Institute for Chemical Technology before he joined the KIT.



Karl-Friedrich ZIEGAHN
KIT

Connaître nos intervenants

La réponse du plateau de Saclay aux défis de la transition énergétique



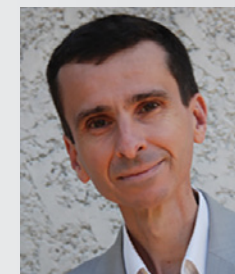
Julien SORREAU
EPAPS

Julien SORREAU est Directeur de projets Energie au sein de l'Etablissement public d'aménagement de Paris-Saclay. Il coordonne la réalisation de l'infrastructure énergétique, son développement ainsi que les services et innovations qui y sont associés.

Diplômé de l'INSA de Lyon, il a été à l'origine en 2006, à la Direction des services techniques de la ville d'Angers, d'un programme ambitieux d'économie d'énergie. En 2009, il est parti en Amérique pour y étudier les enjeux énergie-climat à différentes échelles de territoire (economytour.com<<http://economytour.com>>). En 2012, il a rejoint l'EPA-PS pour participer à l'émergence d'une infrastructure majeure : le réseau de distribution (chaud, froid), d'échanges et de récupération d'énergie.

Pierre-Olivier VIAC est responsable des projets de la transition énergétique et du développement durable à la Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Essonne. Il conçoit et met en place des événements (ateliers, rencontre business, conférences), des clubs et réseaux d'entreprises et des prestations de conseil et de formation au service de compétitivité et du développement des entreprises.

La CCI Essonne a été désignée CCI référente en Ile-de-France sur la thématique de la transition énergétique.



Pierre-Olivier VIAC
CCI - ESSONNE

SESSION SPÉCIALISÉE :

1. L'énergie solaire photovoltaïque, quels moyens pour quels besoins ?



Rutger SCHLATMANN
Director of PVcomB, Berlin

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE

Les cellules solaires convertissent directement la lumière en électricité grâce à l'effet photovoltaïque. Pendant les dernières décennies le photovoltaïque (PV) a fait ses preuves et a donné lieu à une industrie globale. Néanmoins, **le PV doit atteindre l'échelle du térawatt de puissance installé pour pouvoir revendiquer une partie significative du mix énergétique** et donc contribuer de façon efficace à la transition énergétique et à la réduction du réchauffement climatique. Dans cette présentation on fera une brève introduction aux différentes filières du PV et à la situation actuelle. Avec des exemples et un modèle de coûts simple on discutera des opportunités qui s'ouvrent à cette source d'énergie ainsi que des défis à surmonter pour que le PV devienne un pilier dans le futur mix énergétique.

Rutger SCHLATMANN is Director of PVcomB, the center for technology transfer in Thin-Film and Nanotechnology for Photovoltaics at the Helmholtz-Zentrum Berlin and full professor at the Hochschule fuer Technik und Wirtschaft Berlin.

He obtained his PhD at the FOM Institute Amolf in Amsterdam. From 1999 until 2008 he was as R&D manager at Helianthos BV (AkzoNobel/Shell Solar/Nuon), a company developing flexible thin film Si solar modules. Currently he is also a member of the Steering Committee of the European Technology&Innovation Platform PV, Vice-President of the Berlin Brandenburg Energy Network.

SESSION SPÉCIALISÉE :

1. L'énergie solaire photovoltaïque, quels moyens pour quels besoins ?



Daniel LINCOT
IPVF

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE

La croissance de l'énergie photovoltaïque dans le secteur de l'énergie a été impressionnante au cours de la dernière décennie. De 6 GW en 2006, la capacité mondiale cumulée approche désormais 250 GW, pour atteindre 100 GW pour l'Europe, tandis que les perspectives sont d'atteindre 500 GW en 2020, et le niveau TW au cours de la prochaine décennie. L'énergie solaire photovoltaïque est donc devenue un outil majeur pour la transition énergétique, avec de plus une très grande réserve de croissance potentielle, dont le déploiement dépendra de questions scientifiques, technologiques, économiques, mais aussi sociales. Le succès actuel repose d'un côté, sur une amélioration continue des performances et de la fiabilité des cellules solaires, issues de décennies d'avancées de la R&D, alternant des ruptures scientifiques et des séquences de consolidation et de l'autre côté, en particulier dans la dernière décennie, sur l'effort industriel pour la production massive de systèmes photovoltaïques, qui a réduit de manière impressionnante les coûts de production, par les effets d'échelle et de retours d'expérience.

Daniel LINCOT est Directeur scientifique de l'Institut Photovoltaïque d'Ile-de-France (IPVF) depuis 2013 et Directeur de recherche de classe exceptionnelle au CNRS. Il a contribué à créer en 2005 l'Institut de Recherche et de Développement sur l'Energie Photovoltaïque (IRDEP), dont il est le directeur depuis 2009, en coopération avec EDF, le CNRS et Chimie Paris Tech.

Titulaire d'une thèse d'Etat en 1986, il a obtenu la médaille d'argent du CNRS en 2004 pour ses travaux sur la filière des cellules photovoltaïques en couches minces à base de CIGS et obtenu plusieurs prix nationaux et internationaux. Il a présidé en 2008 à Valencia la conférence européenne sur l'énergie photovoltaïque.

Il faut maintenant poursuivre l'amélioration des technologies actuelles de cellules solaires commerciales à base de silicium cristallin et de couches minces en augmentant leur rendement vers la limite théorique d'environ 30% avec des coûts de production faibles et des technologies à grande échelle.

Il faut ensuite relever le prochain défi qui vise à porter le rendement au-delà des 30% en introduisant des concepts en rupture. Un concept clé est celui de combiner des dispositifs réels (Si, couches minces) avec une jonction supérieure qui fonctionne bien dans la gamme UV du spectre solaire. Cette approche dite en tandem a l'avantage de bénéficier des technologies actuelles, mais a besoin d'un effort immense de R&D à l'avenir pour créer la jonction UV et fabriquer l'ensemble à un coût compétitif. Cet objectif constitue l'épine dorsale de la stratégie de l'IPVF. Elle s'est traduite par la proposition lors de la COP21 en Décembre 2015 à Paris, d'une feuille de route intitulée «30x30x30», soit 30% de rendement pour les modules en 2030 à 30 centimes du Watt, qui a recueilli le soutien de chercheurs réputés de grands instituts mondiaux [1].

[1] <http://www.ipvf.fr/wp-content/uploads/2016/03/Mid-term-technology-strategy-in-PV-EN.pdf>

SESSION SPÉCIALISÉE :

1. L'énergie solaire photovoltaïque, quels moyens pour quels besoins ?

Les intervenants

TABLE RONDE



Philippe DROBINSKI
CNRS,
Ecole Polytechnique

Philippe DROBINSKI est Directeur de Recherche au CNRS et Professeur associé à l'Ecole Polytechnique, spécialisé en météorologie et modélisation climatique régionale, auteur et co-auteur de plus de 120 chapitres d'ouvrage et d'articles.

Depuis 2015, il coordonne le programme du groupe transverse sur l'énergie MISTIGRID (Micro Smart electric GRID) de l'Université Paris-Saclay et le programme de transition énergétique TREND-X de l'Ecole Polytechnique.

Titulaire en 1998 d'un doctorat à l'Ecole Polytechnique, il y coordonne depuis 2005 divers projets nationaux et internationaux et y enseigne depuis 2007 au niveau master.

André JOFFRE est président du pôle de compétitivité DERBI et PDG du groupe TECSOL. Ingénieur Arts & Métiers et titulaire d'un DEA en génie mécanique, il a débuté comme chercheur à l'Université de Perpignan et poursuivi sa carrière dans le secteur industriel de l'énergie solaire, en tant que responsable R&D, puis directeur d'une filiale de la SEP (aujourd'hui groupe SAFRAN).

En 1983, il a créé Tecsol SA au sein de la SEP, société qui sera acquise en 1986 avec trois autres associés. Il exerce aujourd'hui plusieurs mandats sociaux et est également président du conseil d'administration de la Banque Populaire du Sud et membre du conseil de surveillance de BPCE.



André JOFFRE
TECSOL

Elvire LEBLANC est depuis 2016 chargée du Groupe de Travail Photovoltaïque à la Direction des Analyses Stratégiques/CEA.

Depuis 2012, elle est Responsable Scientifique des Nouvelles Technologies pour l'Energie à la Direction de la Stratégie.

Avec un Magistère de Physique Fondamentale (1992), elle a rejoint les équipes de la DRT du CEA. Responsable programme à la Direction du LIST, elle a contribué au Strategic Research Agenda de l'ETPS/European SmartGrids Technology Platform, aux initiatives Européennes EERA Smart Grid et Smart Cities, à la proposition d'axes de recherche au Comité Stratégique des Eco-Industries (Systèmes électriques intelligents et stockage), à l'ANCRE, et pour les appels européens.



Elvire LEBLANC
CEA

Laurent SCHMITT est responsable de la stratégie SmartGrid de GE Grid Solutions, Joint Venture entre GE et Alstom dans le domaine de la gestion de l'énergie, qu'il a rejoint lors de sa création en 2015 après avoir réalisé 18 ans de carrière au sein de différents postes d'Alstom.

Il est membre de plusieurs comités stratégiques industriels qui travaillent sur les réseaux intelligents, tels que le Cigré, la CEI, l'EPRI, l'ENTSO-E et la Plateforme européenne sur les villes intelligentes, et contribue aux travaux de groupes spécialisés en Europe sur les sujets de la production et des réseaux électriques et des applications de stockage.



Laurent SCHMITT
GE Grid Solutions

SESSION SPÉCIALISÉE :

2. Quelle place pour l'énergie nucléaire dans la transition énergétique ?

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE



Michel MASCHI
EDF R&D

Michel MASCHI est Directeur en charge des domaines métiers ingénierie et production à EDF R&D. A ce titre, il est responsable des programmes de recherche de la production nucléaire, thermique et hydraulique et des départements de recherche qui y sont associés. Diplômé de l'Ecole Polytechnique et des Mines de Paris, il a précédemment occupé les postes de Directeur International et Partenariats à EDF R&D, de Directeur Adjoint d'Unistar Nuclear Energy, filiale d'EDF aux Etats-Unis, ainsi que de Directeur de la centrale nucléaire du Blayais.

Dans son plan stratégique CAP 2030, Jean-Bernard Levy, Président d'EDF, confirme le rôle majeur du nucléaire et du renouvelable pour faire du groupe EDF le champion des énergies bas carbone. Deux conditions découlent immédiatement d'une telle ambition : comment faire cohabiter notre parc nucléaire avec l'introduction massive de moyens de production d'énergie renouvelable inter-mittente ; comment faire évoluer le parc nucléaire à moyen ou long terme en lien avec la transition énergétique ? Nos recherches apportent des solutions à ces questions.

60% d'énergie renouvelable dans le réseau électrique, c'est possible avec le nucléaire existant

EDF R&D a mené une étude sur l'intégration dans le système électrique européen de 60% d'énergie d'origine renouvelable. Cette étude a nécessité de mettre en œuvre une chaîne d'outils d'optimisation et de simulation traitant simultanément des investissements à long terme, de l'équilibre offre-demande et du réglage de la fréquence du courant. Elle montre que l'objectif de 60% d'ENR en 2030 est atteignable à condition de renforcer les interconnexions électriques et de s'appuyer fortement sur le parc nucléaire pour assurer la stabilité et l'approvisionnement du réseau.

Un parc nucléaire actuel toujours plus sûr et performant

Le programme « Grand carénage » a pour objectif de rénover les 58 réacteurs nucléaires du parc français pour être exploités en toute sûreté et dans des conditions économiques au-delà de 40 ans. EDF R&D, réalise pour son ingénierie un ensemble d'études qui utilisent un ensemble cohérent de codes en mécanique, dynamique rapide, mécanique des fluides et en neutronique qui bénéficient tous d'un environnement commun (SALOME). Les perspectives à moyen terme portent sur l'adaptation de ces codes aux ordinateurs massivement parallèles et sur la prise en compte des incertitudes.

Les essais s'avèrent toujours incontournables pour comprendre les phénomènes physiques et valider les codes de calculs, notamment en mécanique, mécanique des fluides et vieillissement des matériaux irradiés.

Un parc existant et futur qui mise sur l'innovation

EDF parie sur l'innovation pour améliorer les performances du parc existant et développer de nouveaux réacteurs destinés à remplacer, à terme, le parc existant et soutenir le développement de l'Entreprise à l'international.

Enfin, EDF valorise les innovations de la transition numérique et des méthodes d'ingénierie au service du design des nouveaux réacteurs et développe un nouveau concept de réacteurs plus modulables, plus flexibles et plus rapides à construire (SMR) au sein d'un partenariat franco-britannique.

SESSION SPÉCIALISÉE :

2. Quelle place pour l'énergie nucléaire dans la transition énergétique ?



Franck CARRÉ
CEA

Franck CARRÉ est depuis 2009 Directeur scientifique de la Direction de l'Energie Nucléaire du CEA et titulaire d'une chaire d'enseignement et de recherche « Energies durables » à l'Ecole Polytechnique. Depuis 2012, il est Conseiller scientifique du Haut-commissaire à l'Energie Atomique.

Entré au CEA en 1976, il a participé aux études et recherches sur le nucléaire du futur à différents postes de responsabilité. De 2001 à 2009 il y a dirigé les programmes dans ce domaine et a contribué à définir les programmes de recherche nationaux et les coopérations internationales sur les réacteurs à neutrons rapides avec un cycle du combustible fermé, les réacteurs à haute température et les applications non-électrogènes du nucléaire.

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE

Le nucléaire en France a fait ses preuves en matière de contribution à la sécurité énergétique et de réduction des émissions de gaz à effet de serre. De plus, il s'est révélé être un atout pour la compétitivité de notre industrie de par la qualité de l'électricité fournie et son prix, le 3^e plus bas d'Europe. Ces avantages sont aussi ceux qui font du nucléaire une composante essentielle d'un système énergétique mondial à bas carbone comme en témoignent la prévision par l'AIE d'une puissance installée de 930 GWe en 2050 pour contenir le réchauffement climatique à 2°C et les plaidoyers de climatologues avertis comme le professeur James Hansen.

En France, l'accent de la transition énergétique est placé sur les économies d'énergie, la moindre utilisation de combustibles fossiles, et la diversification des moyens de production électrique à bas carbone avec un développement volontariste du solaire comme de l'éolien, et une réduction programmée du parc nucléaire. Ces objectifs devraient amener notre pays à devenir un laboratoire capable de démontrer le potentiel important de synergies entre nucléaire et énergies renouvelables, voire le potentiel de ces deux formes d'énergies, utilisées seules ou couplées, pour produire de la chaleur et des carburants de synthèse décarbonés, substituts d'énergies fossiles dans leurs usages dominants. La manœuvrabilité du nucléaire développée en France pour le suivi de charge est un atout pour compenser une part croissante de production électrique variable en minimisant les besoins de stockage.

De plus, l'expérience de la cogénération nucléaire dans certains pays équipés de réseaux de chaleur, principalement pour le chauffage domestique mais aussi pour l'industrie, peut être source d'inspiration, voire peut-être conduire à développer un type de réacteur spécifique (SMR ?), pour un pays dont l'électricité est déjà décarbonée à 90%. Il en va de même des procédés de production d'hydrogène par l'énergie nucléaire qui pourraient permettre de mieux utiliser les réacteurs en sous-charge de production électrique, et de développer l'utilisation du vecteur énergétique hydrogène dans la diversité de ses applications (transports, appoint au gaz naturel, hydrocarbure de synthèse, stockage d'énergie...).

Ces perspectives dans leur ensemble dessinent les voies de recherche nécessaires pour valoriser au mieux les potentialités de l'énergie nucléaire dans un système énergétique à bas carbone dans une quête constante de progrès en sûreté. Elles appellent en même temps des études technico-économiques indispensables pour préciser les conditions de leur viabilité économique (taxe carbone, mécanismes de capacité, aides aux investissements dans les technologies bas carbone...).

SESSION SPÉCIALISÉE :

2. Quelle place pour l'énergie nucléaire dans la transition énergétique ?

Les intervenants

TABLE RONDE



Morello SPERANDIO
AREVA

Morello SPERANDIO est depuis 2013 Directeur Scientifique du groupe AREVA. Il assume aussi les fonctions de Secrétaire Général de l'AFCCEN.

Après un doctorat, il a rejoint en 1978 la société Novatome où il a pris en charge le service dimensionnement des structures des réacteurs à neutrons rapides. En 1987 il a rejoint Framatome où il a été nommé Chef du département « Dimensionnement et Thermo-hydraulique », puis Chef du département « Equipements mécaniques » au sein de la Direction Ingénierie et Projets.

Expert AREVA en modélisation du comportement mécanique des structures, il a également exercé une responsabilité de « domain leader » en R&D.

Jean-Paul LABARTHE est depuis 2015 Chef du groupe Facteurs Organisationnels et Humains, pour la prise en compte des FOH dans la conception et le management des systèmes sociotechniques à risques. Il était depuis 2001 Chercheur à EDF R&D, puis Chef de Projet en ingénierie FH pour la conception des nouveaux réacteurs.

Titulaire en 1989 d'un MST d'ergonomie et d'un DESS en ingénierie informatique, il a réalisé dès 1991 des missions de conseil en informatique et en ergonomie pour les transports, l'aéronautique, le spatial et la défense et, à partir de 1995, des évaluations de sûreté à l'IRSN dans le domaine des FOH.



Jean-Paul LABARTHE
EDF R&D



Habibou MAITOURNAM
UMR IMSIA

Habibou MAITOURNAM est Directeur de l'Unité de Mécanique de l'ENSTA ParisTech, directeur adjoint de l'IMSIA, Professeur à l'ENSTA ParisTech et à l'Ecole Polytechnique. Il était auparavant chercheur au LMS à l'Ecole Polytechnique. Ses travaux de recherche portent sur la modélisation du comportement des structures anélastiques sous chargements cycliques, largement utilisés par les industries automobiles et ferroviaires.

Il est ingénieur civil des ponts et chaussées, titulaire d'un doctorat de l'ENPC effectué au LMS à l'Ecole Polytechnique et d'une HDR de l'UPMC. Il a dirigé ou codirigé une vingtaine de thèses en grande majorité CIFRE et ses travaux lui ont valu une reconnaissance internationale.

Patrick BLANC-TRANCHANT est depuis 2016 Chef du programme Simulation de la Direction de l'Energie Nucléaire du CEA. Depuis 2012, il était Chef du Service d'Etudes des Réacteurs et de Mathématiques Appliquées (SERMA) au CEA/DEN, unité de 4 laboratoires de R&D, spécialisée dans le développement logiciel et les études en physique des réacteurs.

Ingénieur INPG/Phelma (ex-ENSPG) en 1996, puis Docteur en Sciences en 1999 à l'Université de Provence (physique des réacteurs), il a occupé les fonctions d'ingénieur d'études au CEA/DEN depuis 2000, puis de Chargé de mission en relations internationales au CEA/DRI depuis 2007, en charge de certaines relations bilatérales (Chine, Japon, Corée du Sud, Australie).



Patrick BLANC-TRANCHANT
CEA

SESSION SPÉCIALISÉE :

3. Quels nouveaux leviers pour l'efficacité énergétique industrielle ?



Laurent LEVACHER
EDF R&D

Laurent LEVACHER est chargé de mission Usine du Futur à EDF-R&D. Il était auparavant Directeur du Centre Européen d'Efficacité Énergétique (ECLÉER), programme de recherche sur l'efficacité énergétique dans les domaines de l'industrie, du bâtiment et socio-économique, impliquant plus de 50 doctorants.

Avant 2005, il a été Responsable d'un Groupe de recherche développant un simulateur temps réel de réseaux électriques, simulateur vendu dans plusieurs pays (Suède, Japon, ...) au travers d'une Joint Venture EDF-R&D / Hewlett Packard dont il était Directeur.

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE

Les pays industrialisés ont besoin d'une industrie forte sur des produits de forte valeur ajoutée, génératrice de services et d'emplois qualifiés afin de maintenir leur niveau de vie. Par exemple pour la France l'industrie représente 70% des exportations et 80% de la recherche.

La compétition internationale conduit la plupart des pays industrialisés à lancer des plans ambitieux avec d'importants investissements afin de rendre plus compétitive et plus innovante leur industrie et d'intégrer les nouvelles technologies et la numérisation : « l'Industrie 4.0 » allemande, le plan « Made in China » chinois ainsi que les plans américains, japonais ou britanniques.

En France en 2013, 34 plans ont été initiés (le 34^{ème} étant l'Usine du Futur) devenus en 2015, 10 solutions industrielles, la première étant l'Industrie du Futur.

L'usine du futur est et sera :

- **Flexible, modulaire ;**
- **4.0**
 - Numérisée, connectée, automatisée, utilisant réalité augmentée et usine virtuelle ;
 - Robotisée, intégrant les nouvelles technologies (fabrication additive, nano-technologies) ;
 - Étendue (plusieurs localisations, intégration sous-traitants, fournisseurs, clients) ;
 - Intégrée (production-conception-stockage-livraison-recherche) ;
- **Eco-efficace**
 - Sobre : récupération d'énergie, limitation des pertes, non polluante ;
 - Verte : énergie renouvelable ;
 - Développant l'écologie industrielle : usine optimisant les échanges avec ses voisins, gestion des déchets, co-produits ;
 - Et l'écoconception, ACV, traçabilité ;
- **En harmonie avec l'homme (confort, formation) ;**
- **Citoyenne**
 - Intégrée dans le territoire, acceptée ;
 - Design, vitrine, tourisme industriel.

L'industrie en France représente 27% de la consommation totale d'énergie (32% transport, 27% résidentiel, 12% service, 2% agriculture), chiffres similaires au niveau européen. Les ¾ des énergies utilisées sont des énergies fossiles (pétrole, gaz, charbon) et ¼ l'électricité, les énergies renouvelables représentant un peu plus de 5%.

70% de l'énergie est utilisée pour faire de la chaleur (fours, sécheurs, chaudières). Le gisement d'économie d'énergie, d'efficacité énergétique avec les technologies existantes est à 85% dans les usages de la chaleur où doivent se concentrer les principaux efforts.

Il s'agit donc d'optimiser d'un point de vue énergie et matière, l'usine à différentes échelles : atelier, usine, territoire. Cette optimisation doit intégrer les équipements performants, les systèmes de récupération d'énergie (par exemple Pompes à Chaleur) et être en capacité d'exploiter les données accessibles de plus en plus nombreuses. L'amélioration de l'efficacité énergétique des usines passera aussi par l'utilisation des technologies numériques (réalité augmentée, exploitation du jumeau numérique, intelligence artificielle) et la réorganisation des ateliers et des planifications avec une prise en compte globale du système à optimiser.

SESSION SPÉCIALISÉE :

3. Quels nouveaux leviers pour l'efficacité énergétique industrielle ?



Jean-Paul GOURLIA
PS2E

Jean-Paul GOURLIA est consultant depuis 2010, en particulier à l'institut PS2E dont il est Directeur Scientifique. Diplômé de l'ENSIC, docteur ès Sciences, recruté par TOTAL en 1973, il a été responsable d'équipes de recherche et d'assistance pour les usines du Groupe avant de devenir, en 1994, coordinateur Énergie-Groupe pour les aspects opérationnels et activités de recherche dans le domaine de l'énergie.

Directeur Sécurité, Environnement de la branche Gaz-Electricité de 2000 à 2008, il a rejoint la Direction Scientifique pour initier le programme TOTAL-ADEME. Il a été de 2001 à 2010 Vice-Président du Comité Énergie Groupe et Professeur associé de l'Université de Manchester.

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE

L'efficacité énergétique est reconnue comme un enjeu fondamental de la transition énergétique. Cela est vrai pour tous les secteurs économiques ; cela est vrai pour l'industrie. Distinguons préalablement décarbonisation et efficacité énergétique pour laquelle la métrique est simplement l'énergie (en kWh) utilisée par quantité produite, quel que soit le vecteur qui apporte l'énergie. Quels sont alors les enjeux ? Une des caractéristiques du secteur industriel est d'être multiforme : les problématiques sont différentes entre procédés haute température (sidérurgie, ciment..) et procédé basse température, entre procédés séquentiels (automobile, transformation des métaux) et procédés continus (chimie, raffinage, certains secteurs de l'agroalimentaire).

Cette différenciation n'exclut pas une vision transverse sur les besoins recherche :

1. **La conception des systèmes** : les méthodes d'optimisation de systèmes sont un des enjeux majeurs. Apparues vers le milieu des années 80 pour les procédés continus, ces méthodologies facilitent la conception de la cascade thermique sur le périmètre d'analyse (atelier, usine, zone industrielle). Cette extension vers la notion d'éco-parc lève de nouvelles problématiques liées à la dimension du problème, à la maîtrise des aspects flexibilité et résilience, à la bonne gestion des phénomènes discontinus.
2. **La flexibilité des installations industrielles** : cette flexibilité est indispensable tant pour s'adapter à la variabilité des coûts énergétiques que pour minimiser les consommations des procédés lors de modifications de condition de fonctionnement (débit de charge, nature et qualité des produits...). Là encore se retrouvent des notions de systèmes mais cette exigence ouvre vers d'autres briques technologiques telles que celle de stockage de l'énergie.
3. **Les briques technologiques** : bien que l'efficacité énergétique soit trop souvent réduite à cette dimension, leur amélioration doit rester un objectif permanent au travers d'un accroissement de leur efficacité ou plus fondamentalement, par réduction des coûts d'investissement. Comment y arriver ? Citons les nouveaux matériaux, les nouveaux fluides de travail, les briques multifonction (échangeur/réacteur...)...
4. **La gestion des aspects logistiques** : cette problématique qui est particulièrement importante pour l'industrie manufacturière ouvre des champs d'application pour les méthodes d'optimisation en couplant le cœur du procédé avec ces aspects annexe.
5. **La numérisation** : l'ensemble des données disponibles dans les systèmes de contrôle représente une mine d'information, exploitable par des techniques de Big Data, pour dériver des modèles et affiner les modes d'exploitation.

Lors de cet atelier, tous ces aspects seront évoqués au travers des exposés liminaires représentant le monde académique et le monde industriel et de la table ronde.

SESSION SPÉCIALISÉE :

3. Quels nouveaux leviers pour l'efficacité énergétique industrielle ?

Les intervenants

TABLE RONDE



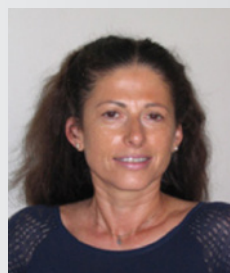
Fabrice DEL CORSO
Air Liquide

Fabrice DEL CORSO est depuis 2014 Expert International Production des Gaz et Energie à Air Liquide. Il est responsable de la définition et de la gestion de Programmes d'innovations avec les partenaires industriels et académiques. Il est membre de comités d'évaluation (PS2E, AXELERA, ANCRE, ANR,...) et est en charge de la construction de modules de formations académiques et professionnels.

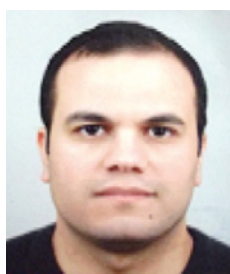
Depuis 2005, il assurait les fonctions de management de projets et d'équipes de R&D en efficacité énergétique, production des gaz industriels et captage de CO2, après différentes activités depuis 1993 dans le domaine de l'ingénierie et de l'exploitation d'usines chimiques.

Eliane FOURGEAU dirige le Centre d'Excellence d'Ingénierie Système de Dassault Systèmes. Elle a été Présidente et co-fondatrice de la société Geensoft, rachetée par Dassault Systèmes en 2010.

Diplômée de Telecom ParisTech, elle a travaillé plusieurs années dans le secteur du semi-conducteur en Californie et plus spécifiquement dans l'EDA (Electronic Design Automation) pour différentes sociétés internationales leaders du secteur.



Eliane FOURGEAU
Dassault Systèmes



Hedi ROMDHANA
AgroParisTech

Hedi ROMDHANA est depuis 2010 Maître de conférences à AgroParisTech, UMR 1145 Génie Industriel Alimentaire.

Il est depuis 2009 Docteur en Énergétique et Transferts, de l'École des Mines d'Albi Carmaux et de l'École Nationale Supérieure des Ingénieurs en Arts Chimiques et Technologiques de Toulouse. Son domaine de compétence couvre l'écoconception, la modélisation, l'efficacité énergétique et l'industrie agro-alimentaire.

Bernard YANNOU est Professeur des Universités et Directeur du Laboratoire de Génie Industriel (LGI) de CentraleSupélec. Il travaille sur le diagnostic, la modélisation, la simulation, la conception et l'optimisation de systèmes sociotechniques complexes.

Il est responsable du nouveau master Ingénierie des Systèmes Complexes de l'Université Paris-Saclay. Son laboratoire travaille sur des questions énergétiques comme la modélisation de micro-grids, la résilience des infrastructures de distribution d'électricité, des scénarios prospectifs de mix énergétique français, la conception de parcs éco-industriels.



Bernard YANNOU
CentraleSupélec

SESSION SPÉCIALISÉE :

4. Des véhicules électriques, pour quels usages ?

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE



Vanessa PETROUTCHOUK
Aéroports de Paris

Vanessa PETROUTCHOUK est Chargée de projets Innovation et Affaires Transversales, Groupe ADP, et Pilote Privée depuis 2013 à Toussus-le-Noble. Elle a rejoint en 2016 la Direction de l'Aéroport de Paris-le Bourget et des Aéroports d'Aviation Générale, dont les missions sont notamment de proposer des solutions techniques, économiques ou d'usages, pour des aéroports mieux intégrés dans leur environnement et dans la société.

Diplômée de l'EPF Ecole d'Ingénieurs en 2015, elle a rejoint le Groupe ADP au travers de sa Cellule Innovation, en charge d'identifier des solutions innovantes pour développer de nouveaux services aux clients et partenaires du Groupe.



Jean-Luc CHARRON
Fédération Française Aéronautique

Jean Luc CHARRON est Vice-Président et Trésorier de la Fédération Française Aéronautique. Il est pilote privé d'avion et planeur depuis 1969. Il a lancé le séminaire de réflexion sur l'aéroclub de demain et gère pour les FFA les processus d'évolution des dossiers stratégiques. Il suit particulièrement les avancées des avions électriques et est à l'origine du concept d'Avionlib'. Agrégé d'Economie et de Gestion, il enseigne en classe préparatoire, et il est l'auteur de nombreux ouvrages de management.

Alors que le débat de la mobilité électrique est souvent limité à l'automobile, **le Groupe Aéroports de Paris et la Fédération Française Aéronautique évoquent ensemble l'opportunité d'utiliser le site de Toussus-le-Noble situé sur le Plateau de Saclay pour l'avion électrique. Ils présenteront les challenges qui se posent à eux pour faire que ce nouveau moyen de transport puisse trouver sa place tant dans les usages que dans l'implantation locale.**

Groupe ADP

En tant qu'exploitant des aéroports d'aviation générale en Ile-de-France, le Groupe ADP considère que le respect du « bien-vivre ensemble » mérite tous ses efforts pour que l'activité aérienne s'intègre pleinement dans son environnement.

Dans la mission du Groupe ADP, figure l'obligation de contribuer au développement économique (et respectueux de l'environnement) des collectivités autour des aéroports.

Du fait de sa maîtrise du foncier des aéroports, le Groupe ADP est prêt à accompagner les projets de développement en libérant des surfaces, proposant des locaux et en assurant le support logistique nécessaire.

Aujourd'hui, l'aviation électrique, et plus principalement le projet de la FFA, s'inscrit pleinement dans ces trois lignes de conduite qui constituent la contribution du Groupe ADP à la transition énergétique et à développer si nécessaire, toutes les initiatives et innovations permettant de faire progresser la technologie, les méthodes et les principes de fonctionnement de nos activités.

Fédération Française Aéronautique

Depuis 1929, la FFA regroupe 600 aéroclubs et 41 000 pilotes de loisirs dont 10 000 en Île-de-France. Ces aéroclubs exploitent 2400 avions thermiques dont la fiabilité est éprouvée mais dont la conception remonte à au moins 30 ans. Depuis plusieurs années, la FFA observe avec intérêt l'apparition d'avions légers sous forme de prototype comme le efan d'Airbus, l'Alpha Electro de Pipistrel, l'EPOS de EVEKTOR, le Sunflyer de Aero Electric Aircraft Corporation, ou l'Extra 330 Electrique de Siemens. Construire un avion électrique est un défi, trouver les modalités d'exploitation en est un autre !

Pour la FFA, cette évolution de la motorisation est également l'occasion de s'interroger sur les évolutions possibles du mode d'exploitation des avions. C'est le concept AvionLib' qui vise à mutualiser l'exploitation des avions électriques dans une seule structure nationale.

SESSION SPÉCIALISÉE :

4. Des véhicules électriques,
pour quels usages ?

Tommaso PARDI
Gerpisa, CNRS

Tommaso PARDI est Directeur du GIS Gerpisa dont il a lancé cette année le sixième programme international de recherche sur les Nouvelles Frontières de l'Industrie Automobile Mondiale : technologies, usages, innovation, marché (<http://gerpisa.org/node/3137>).

Il est sociologue, Chargé de recherche au CNRS. Ses travaux portent sur les transformations du travail et des marchés dans l'industrie automobile mondiale avec une attention particulière aux dimensions institutionnelles et politiques.

PRÉSENTATION INTRODUCTIVE

Annoncée comme inéluctable la révolution électrique dans l'automobile tarde à se concrétiser. D'une part, la voie de l'électrification de modèles conventionnels empruntée, entre autres, par Renault, peine à trouver son public (moins de 1% du marché en France en 2015 pour 17 268 véhicules vendus). D'autre part, l'autopartage de voitures électriques non conventionnelles, comme la Bluecar de Bolloré, ne représente en 2015 que quelques milliers de véhicules en France (environ 3500). **Nous sommes donc très loin de 7% de part de marché et de 450 000 véhicules électriques dans la rue prévus par le plan national véhicule propre en 2009.**

Quelles sont les raisons d'un tel écart ? Et quelles seraient les conditions pour un véritable décollage de l'automobilité électrique et partagée ? Au moment où des nouvelles prévisions très optimistes sont avancées à l'horizon 2020-2025, **la question des usages de l'automobile électrique paraît centrale pour répondre à ces interrogations ainsi que celle des business model qui leur sont/seront associés.**

SESSION SPÉCIALISÉE :

4. Des véhicules électriques,
pour quels usages ?

Les intervenants

TABLE RONDE



Vincent GOURLAOUEN
Air Liquide

Vincent GOURLAOUEN a pris depuis 2012 la direction de l'équipe Mathématiques Appliquées du Centre de recherche Paris-Saclay d'Air Liquide.

Titulaire d'un diplôme d'ingénieur en Science des Matériaux et d'une thèse sur les matériaux céramiques réalisée au CEA Saclay, il a poursuivi son travail de recherche en tant qu'Associé de Recherche à l'Université d'Ohio à Columbus aux Etats-Unis dans le domaine des céramiques dentaires.

De retour en France, il a intégré le centre de recherche d'Air Liquide dédié aux technologies de soudage et de dépôts par projection thermique. Il a ensuite poursuivi sa carrière pendant 11 ans en France dans la filiale opérationnelle d'Air Liquide.

Didier JAMET est depuis 2016 Chef du Service Architecture électrique, Modélisation et Analyse au CEA-LITEN qu'il a rejoint en 2014 en tant que Chef du Laboratoire Modélisation et Monitoring des batteries lithium-ion et piles à combustible appliquées au transport.

Ingénieur de l'Ecole Centrale Paris et docteur en énergie, il a travaillé pendant plus de 10 ans en tant que chercheur au CEA dans le domaine de la simulation en thermohydraulique des réacteurs nucléaires puis occupé plusieurs postes à responsabilité dans ce même domaine. Il a alors rejoint le CEA-LITEN pour participer au développement des batteries et piles à combustible appliquées au transport.



Didier JAMET
CEA-LITEN



Jean-Louis
LEGRAND
Vexper

Jean-Louis LEGRAND est Président de Vexper, administrateur de DBT et enseigne à l'IFP School (PSM). Il a travaillé dans le secteur automobile chez le constructeur Peugeot SA puis chez l'équipementier de rang 1 Faurecia. Entre 2009 et mi 2014, il a été le coordinateur interministériel véhicule « décarbonés » français.

Steve PEGUET est Directeur de l'Innovation d'Atos France. Il a débuté sa carrière dans le secteur de la Finance pour accompagner les banques dans leur transformation numérique liée à l'avènement d'Internet. Il a ensuite travaillé pendant 7 ans pour les Administrations d'Etat et les collectivités territoriales autour de l'e-administration. Il a rejoint Atos en février 2011.

Aujourd'hui, sa mission est de décliner la démarche Open Innovation d'Atos en proposant les innovations issues des activités de R&D ou de l'écosystème d'Atos (partenaires stratégiques, acteurs académiques et startups/PME innovantes) pour adresser les enjeux liés à la transformation digitale des clients d'Atos.



Steve PEGUET
ATOS France

Connaître nos intervenants

CONCLUSION DU WORKSHOP :

PRÉSENTATION SCIENTIFIQUE

Quelles perspectives scientifiques sur le plateau de Saclay ?



Thibault CANTAT
CEA, ERC.

Thibault CANTAT est depuis 2009 chercheur au CEA de Saclay, en charge de la thématique « Transformation et recyclage chimique du CO2 et de la biomasse ». En 2013, il a été lauréat du Grand Prix Scientifique Louis D. de l'Institut de France et d'une bourse de 5 ans de l'European Research Council (ERC, 2013-2018).

En 2001, il a été admis à l'Ecole Normale Supérieure de Paris. En 2007, il a obtenu une thèse de doctorat en chimie, à l'Ecole Polytechnique, et a poursuivi ses travaux comme chercheur postdoctoral au Los Alamos National Laboratory, aux Etats-Unis.

LISTE DES POSTERS :

Sujet	Nom
• Spatial and temporal variability of wind energy resource and production over the North Western Mediterranean Sea: Sensitivity to air-sea interactions.	Hiba OMRANI
• Probing spin dependent recombination in organic conductors using dielectric effects.	Alexei CHEPELIANSKII
• Light induced enhancement of silicon passivation: Keys parameters.	Fabien LEBRETON
• Production d'hydrogène assistée par énergie solaire : optimisation de films minces modèles à base d'oxyde de fer α -Fe ₂ O ₃ .	Maxime RIOULT
• Effet de la structure du bobinage sur les pertes Joule dans une machine à réluctance variable.	Moustafa AL EIT
• Modélisation électrique des installations PV équipées de réflecteurs.	Marko PAVLOV
• Hydrogen from water photo-electrolysis using Ta ₃ N ₅ thin films.	Martin RUDOLPH
• E-beam irradiation beneficial effect on PVDF piezoelectricity.	Giuseppe MELILLI
• Les conditions de développement économique de la cogénération nucléaire en France et en Europe.	Martin LEURENT
• Economic modelling of cooperation within eco-industrial parks: toward a game theoretic approach of industrial actors relationship for economic value maximization and risk management.	Robin MOLINIER
• Technologie de fabrication pour les convertisseurs de puissance intégrés.	Chenjiang YU
• Modélisation de la déformation de transformateurs de puissance par approche magnéto-mécanique.	Mingyong LIU
• Colloidal self-assembly for light management in photovoltaic cells.	Arnaud LASAINE
• Propriétés chimiques d'actinides en amont et en aval du cycle électronucléaire.	Coralie LUCHINI
• New Hybrid Perovskite solar cells : dielectric properties and oxygen default.	Arthur MARRONNIER
• ERTIGO : réacteur et procédé pour la mise en œuvre d'une réaction de fusion nucléaire.	Antonin SOLEILHAC
• Economic feasibility of PV self-consumption in the French residential sector in 2030.	Julie YU
• Forecast of the wind energy resource and production in France.	Bastien ALONZO
• Density of States Measurements of Hydrogenated Amorphous Silicon Thin Film Semiconductors Using Fourier Transform Photocurrent Spectroscopy (FTPS).	Nastiti PUSPITOSARI
• Validation par analyse fréquentielle et temporelle d'un modèle de bobinage de moteur électrique destiné à la traction automobile.	Loucif BENMAMAS
• Etude cinétique du suivi du CO ₂ moléculaire pendant la cristallisation des hydrates de CO ₂ par spectroscopie FTIR/ATR pour des applications à la réfrigération secondaire.	Amokrane BOUFARES
• Simulations numériques du couplage convection-rayonnement en cavité différentiellement chauffée à haut régime de turbulence.	Laurent CADET
• Convection de Rayleigh-Bénard turbulente : cycle générique et mécanismes énergétiques des renversements à grande échelle.	Andres CASTILLO
• Modélisation numérique de la fuite d'hélium dans une cavité semi-ouverte remplie d'air.	Elie SAIKALI
• Récupération d'énergie par VIV de câbles flexibles.	Guillaume ANTOINE
• Real-time energy management for hybrid electric vehicle.	Qi JIANG
• Scénario d'évolution du parc nucléaire français dans le cadre de la loi sur la transition énergétique avec le code CLASS.	Abdoul ZAKARI
• Simulation des réacteurs nucléaires : étude de l'impact des fuites sur le modèle simplifié.	Alice SOMAINI

LISTE DES POSTERS :

Sujet

Nom

- Caractérisation par la spectroscopie de fluorescence résolue en temps de colorants donneur-accepteur pour la photosensibilisation de semiconducteur de type-p.
 - Nanotherm: Theoretical study of electronic and thermal transport in nanostructured silicon, bismuth and germanium.
 - Hot carrier relaxation in photovoltaic devices : a theoretical study.
 - Numerical simulation of the pulsating heat pipe.
 - Analysis of a hydrogen-based transport system and the role of public policy in the transition to a decarbonised economy.
 - Optimisation géométrique de la machine à réluctance variable à double saillance (MRVDS).
 - Modélisation électro-magnéto-thermique de suspensions constituées d'huile végétale et de nanoparticules magnétiques.
 - Couplage des equations de la MHD et de la thermique dans un probleme monofluide : Application aux batteries à métaux liquides.
 - Développement d'un microsystème séparatif sur monolithe organique pour l'analyse des radionucléides en milieu acide nitrique.
 - Commande Sensorless de la Machine à Réluctance Variable.
 - New Silicon Materials for Li-Ion battery applications.
 - Nuclear flexibility potential with a higher share of renewables in France.
 - Challenges in high-efficiency silicon solar cells: solutions arising from plasma processes.
 - Analyse de la disponibilité à long terme des ressources mondiales d'uranium.
 - Piezo-Generator Integrating Vertical Array of GaN Nanowires: A new alternative energy source for nomad electronics.
 - Graphene based supercapacitors: results and perspectives.
 - A bilevel providers - consumers competition model.
 - Analyse et commande des convertisseurs multi-niveaux pour un générateur PV connecté au réseau électrique.
 - Caractérisation et prévision de la production de suies dans des écoulements réactifs turbulents.
 - Transient stability of hybrid AC-DC networks in case of DC fault.
 - VarSpeed PSP Multi time scale control to allow its use to power system stability.
 - Integration of Renewable Energy Sources in a MicroGrid with Energy Storage in Different Time Scales.
 - Modelling storage in electrical grids.
 - Des électrolytes solides pour des batteries durables.
 - Control and protection of MTDC grids using MMC converters for the integration of renewable nenergy sources.
 - Optimisation du pilotage d'un parc d'énergies renouvelables avec stockage et du réseau de distribution sous-jacent.
 - Gestion de la recharge d'une flotte de véhicules électriques en habitat résidentiel collectif : réduction des pointes de consommation.
 - Analyse de stabilité par abstraction discrète. Application à l'étude de la stabilité en tension d'un réseau de distribution.
 - Synthèse d'algorithmes de commande prédictive pour de convertisseurs de puissance. Application à l'énergie éolienne.
- Valentin MAFFEIS
- Giuliana BARBARINO
- Sabuhi BADALOV
- Iaroslav NEKRASHEVYCH
- Alena KOTELNIKOVA
- M'Hamed BELHADI
- Raphael ZANELLA
- Julien COMMENGE
- Marion LOSNO
- Abdoulaye SARR
- John ALPER
- Camille CANY
- Guillaume FISCHER
- Antoine MONNET
- Nöelle GOGNEAU
- Paolo BONDAVALLI
- Yaheng CUI
- Mahamat CHABAKATA
- Pedro RODRIGEZ
- Juan GONZALEZ
- Janailson RODRIGUEZ
- Filipe PEREZ
- Stepahn WIELAND
- Adrana CASTILLO
- Guacira COSTA
- Nicolò GIONFRA
- Anouar BOUALLAGA
- Cristina MANIU
- Binh Quang VAN NGO

LISTE DES POSTERS :

Sujet

Nom

- Mechanical degradation under hydrogen of doped- barium zirconate electrolyte material prepared with NiO additive.
 - Exploration de données pour l'optimisation de trajectoires aériennes.
 - Risk Assessment of Power Transmission Network Failures in a Uniform Pricing Market Environment.
 - Evaluation de l'apport d'une machine avec peu ou pas d'aimants dans une application de traction électrique.
 - Microsystèmes de récupération d'énergie biomécanique à élévation de fréquence pour applications biomédicales.
 - Développement des catalyseurs hétérogènes pour la conversion d'énergie grâce à la photosynthèse artificielle.
 - Simulation-based exploration of high-dimensional system models for identifying unexpected events.
 - Propriétés de transfert d'un contact métallique : Application à l'étanchéité interne de robinetterie industrielle.
 - Dynamique long terme des mix électriques mondiaux et transition énergétique.
 - Modeling of Double Excitation Synchronous Motor Using Nodal Based generalized Equivalent Magnetic Circuit.
 - Metal and Polymer Nanostructures synthesized in hexagonal mesophases : application in fuel cells.
 - Enhanced Photoactivity of TiO2 Using Au Nanoparticles for Water Treatment and Hydrogen Production.
 - Catalytic tuning of photoelectrodes for water splitting.
 - Electrochemical study of non-precious metal catalysts for energy applications.
- Desirée CIRIA
- Cedric ROMMEL
- Islam ABDIN
- Noureddine FALTAKH
- Bogdan VYSOTSKYI
- Stéphanie MENDES
- Pietro TURATI
- Julien BOURNIQUET
- Anne-sophie HERBERT
- Trung KIEN HOANG
- Dita FLORESYONA
- Maria MENDES
- Manuel ANTUCH
- Jomada AL-CHEIKH

FORUM D'ÉTUDIANTS ET WORKSHOP SCIENTIFIQUE SUR LA TRANSITION ÉNERGÉTIQUE 2016 (WTE 2016)

4 - 5 OCTOBRE 2016

Première rencontre Industrie-Recherche-Formation

Lieu : EDF Lab Paris-Saclay
Centre de R&D
Boulevard Gaspard Monge
91120 Palaiseau

LES PARTENAIRES DE L'ÉVÈNEMENT :

université
PARIS-SACLAY



en coopération avec la CCI ESSONNE

LES SPONSORS PRINCIPAUX :



LES AUTRES SPONSORS :



En complément (Forum d'étudiants) :



Contact :

WTE2016@universite-paris-saclay.fr

Inscription sur :

www.universite-paris-saclay.fr/transition-energetique

@U_ParisSaclay

Université Paris-Saclay

Université Paris-Saclay

Université Paris-Saclay

Université Paris-Saclay

+UniversiteParisSaclay

