



COLLOQUE ÉNERGIE DU CNRS

7 décembre 2021

*Novotel Paris Est
1 Avenue de la République,
93170 Bagnole*

Un colloque organisé par
la cellule énergie du CNRS



CONTEXTE SCIENTIFIQUE

Dans le cadre des discussions au niveau mondial sur la transition énergétique et sur la lutte contre le dérèglement climatique, en particulier dans son volet réduction des émissions de gaz à effets de serre, le présent colloque Énergie du CNRS tombe à point nommé. En effet, le secteur de l'énergie compte pour 50 % de l'empreinte écologique totale de l'humanité et constitue donc un enjeu majeur pour un développement durable. Le renouvellement profond de ce secteur – qui doit se passer autant que possible des sources fossiles d'énergies – conduit à des champs très actifs de recherches, se traduisant par le développement de matériaux performants constitués d'éléments abondants et abordables, et par l'optimisation de systèmes de production, de stockage, de récupération et de transport de l'énergie. Des répercussions importantes sont attendues à moyen et à court termes dans des secteurs énergivores tels que le transport, le bâtiment et l'industrie.

Le colloque s'inscrit dans ce contexte de foisonnement d'innovations et se propose de mettre en lumière certaines avancées récentes provenant de recherches

menées dans des domaines de l'énergie. Il débutera avec une conférence introductive sur le rôle des énergies renouvelables, l'électrification et l'hydrogène dans la transition énergétique. Cette conférence sera suivie d'interventions sur les grands enjeux scientifiques et technologiques, ainsi que sur les perspectives concernant la mobilité durable impliquant les batteries et piles à combustibles, les bâtiments et villes durables, et également le stockage massif de l'énergie, sous formes d'électricité ou de chaleur, ce stockage étant essentiel pour l'introduction massive des énergies renouvelables dans le mix énergétique. Les sessions posters restitueront une partie des résultats de projets exploratoires premier soutien (PEPS) financés ces trois dernières années par la cellule énergie.

Cette journée donnera également l'occasion d'évoquer les Programmes et Equipements Prioritaires de Recherche (PEPR) en relation avec le domaine de l'énergie.

Bienvenue à ce colloque, en espérant que le programme proposé réponde à vos attentes.

Abdelilah Slaoui, Responsable de la Cellule Énergie du CNRS
Christophe Coutanceau, Chargé de mission pour la Cellule Énergie

PROGRAMME

MATIN

9H00 - 12H30

9h00 - 9h30

ACCUEIL CAFÉ - SESSION POSTERS (PROJETS PEPS)

9h30 - 9h40

JEAN-YVES MARZIN

Directeur de l'INSIS

INTRODUCTION

9h40 - 10h05

FRÉDÉRIC RAVEL

Directeur scientifique, secteur énergie,
développement durable, chimie et procédés, MESRI

Les Programmes et Equipements Prioritaires
de Recherche (PEPR) sur l'énergie

10h05 - 10h35

CÉDRIC PHILIBERT

Analyste énergie et climat

Le rôle des énergies renouvelables, de l'électrification
et de l'hydrogène dans la transition énergétique

10h35 - 10h45

ABDELILAH SLAOUI

Responsable de la cellule énergie du CNRS

La Cellule Énergie du CNRS

10h45 - 12h00

SESSION 1 : MOBILITÉ DURABLE

10h45 - 11h15

MATTHIEU BECUWE

LRCS

*Scénarios énergétiques pour
une mobilité durable à l'horizon 2050*

NADIA YOUSFI-STEINER

FEMTO-ST

11h15 - 11h30

FERMIN CUEVAS

ICMPE

*Hydrures comme matériaux d'électrode
pour batteries Na-ion tout solide*

11h30 - 11h45

CHRISTOPHE CARRAL

LEPMI

*Développement de méthodologies pour la compréhension
des relations entre les propriétés mécaniques
et la durabilité des piles à combustible de type PEM*

11h45 - 12h00

CHRISTINE MOUNAÏM-ROUSSELLE

FITE

*L'ammoniac, ce vecteur d'hydrogène
pour décarboner la mobilité*

12h00 - 12h30

SESSION POSTERS (PROJETS PEPS)

12h30 - 13h30

DÉJEUNER

APRÈS-MIDI

13H30 - 17H15

13h30 - 14h30

CAFÉ - SESSION POSTERS (PROJETS PEPS)

14h30 - 15h45

SESSION 2 : BÂTIMENTS ET VILLES DURABLES

14h30 - 15h00

CHRISTOPHE MENEZO
LOCIE

Du linéaire au circulaire - du bâtiment innovant à la ville durable

15h00 - 15h15

THOMAS LEDUC
AAU

L'impact énergétique des flux de données numériques : analyse des potentiels de déploiement d'une solution à la croisée des énergies renouvelables et de l'informatique distribuée dans l'environnement urbain

15h15 - 15h30

M. GABRIELA TARANTINO
ICMMO

Design de nouveaux matériaux métalliques ultralégers pour une transition énergétique durable

15h30 - 15h45

ADÈLE RENAUD
ISCR

Photoélectrodes à bases d'assemblages « push-pull » polyoxometalatesclusters pour la production solaire de H₂

15h45 - 17h00

SESSION 3 : STOCKAGE MASSIF

15h45 - 16h15

VINCENT DEBUSSCHERE
G2ELAB

Stockage massif de l'énergie pour la transition énergétique

BENOÎT STUTZ
LOCIE

16h15 - 16h30

ZHONGLIANG LI
LIS

Gestion optimale de l'énergie assistée par l'IA du m-CHP à pile à combustible

16h30 - 17h00

RODICA LOISEL
LEMNA

Strategies for short-term intermittency in long-term scenarios in the French power system

17h00 - 17h15

JEAN-YVES MARZIN
Directeur de l'INSIS

CONCLUSION

SESSION POSTERS

ROMAIN BOURDAIS

IETR

ALPHA

Intégration du comportement de l'occupant dans un gestionnaire d'énergie

ISAAC CHANTRENNE

LINK

AUTOMATE

Apprentissage automatique et intelligence artificielle appliqués aux matériaux thermoélectriques

LAURENT JOUFFRET

ICCF

BASELECTOUR

Matériaux uranifères (oxy)fluorés pour batteries, premières réponses électrochimiques

FRANÇOIS GUYOT

IMPMP

BIOMNOX

Biofilms bactériens biominéralisés en oxyde de manganèse : nouveaux matériaux électro-actifs pour la transition énergétique

YAОВI HOLADE

IEM

CALEX4H2

Élaboration de nouveaux nanomatériaux d'électrode sans métaux rares pour la production électrochimique d'hydrogène

LAURENT PERRIER

LFCR

CALYSTO

Stockage de l'hydrogène dans des matériaux hybrides innovants

RAPHAËL LEBEUF

UCCS

CATETHER

Nouveaux électrolytes pour les batteries aqueuses et organiques en flux

THOMAS FIX

ICUBE

CIGALE-PV

Cuivre-gallium-oxygène, de nouveaux absorbeurs pour le photovoltaïque ?

BENOIT GUIFFARD

IETR

COGIFLEX

Polymères flexoélectriques pour la conversion d'énergie mécanique ambiante

SIMON DUVAL

BIP

COMET

Conversion of methane to methanol by minerals, a pathway towards a methanol economy?

DANIEL BOURGAULT

NEEL

COMITHER

Couches minces thermoélectriques de type Heusler Fe₂-V-Al

ROMAIN BERTHELOT

ICGM

DIBAPA

Alloy in Mg battery: from bulk electrode to surface coating

INÈS MASSIOT

LAAS-CNRS

ELIOS

Interface photothermique plasmonique pour la cogénération photovoltaïque-thermoélectrique

GABRIEL LOGET

ISCR

INSULINE

Towards solar-assisted lignin electrodeposition

FABIEN AMIOT

FEMTO-ST

MCADAMS

Vers une modulation mécanique de l'énergie de surface pour la production d'hydrogène

JEAN-HENRY FERRASSE

M2P2

MERCI

Minimisation Entropique de Réacteur Chimique Intensif

AXEL MAGALON LCB	MICROBIO_CO₂ <i>Valorisation du CO₂: Identification de nouveaux biocatalyseurs microbiens</i>
HÉLÈNE DEBEDA IMS	MIMECO <i>Printed metal-ceramic Microcantilever for Mechanical energy harvesting: towards an ECO-efficient manufacturing process</i>
SERGEY PRONKIN ICPEES	MMO-GRACE <i>Synthèse à l'état solide de composites d'oxydes métalliques avec du carbone pour les électrodes de supercondensateurs</i>
GEORGES MOUCHAHAM IMAP	MOFPOWER <i>Metal-Organic Frameworks composites towards CO₂ conversion into energy vectors</i>
NADINE LAHOUD DIGNAT LAPLACE	NANOMOD <i>Nanocomposite multiscale characterization for material properties modeling</i>
STÉPHANE MERY IPCMS	OPV-SILOXANE <i>Semiconducteurs organiques à chaînes latérales siloxanes pour l'amélioration des dispositifs photovoltaïques</i>
OLGA IRANZO ISM2	PEPMOCO₂ <i>Peptidic maquettes for Moco cofactor binding</i>
RAPHAËL SCHNEIDER LRGP	PHONICAF <i>Photoproduction d'hydrogène à l'aide de nitrure de carbone fonctionnalisé par traitement plasma</i>
SERGUEÏ NIKITENKO ICSM	PHOTOCAT.TI@TiO₂.H₂ <i>Étude des propriétés photocatalytiques des nanoparticules cœur-coquille Ti@TiO₂ pour la production d'hydrogène</i>
DYLAN AMELOT NADINE WITOWSKI INSP	P-NANOSOL <i>Nanocristaux de pérovskite et leurs interfaces dans les cellules solaires nouvelle-génération</i>
PIERRE FRETON MALYK BENMUFFOK LAPLACE	PROFORMEI <i>Prospective sur un procédé de formage electro- hydraulique incrémental</i>
VINCENT GOETZ PROMES	PULSE <i>Molécules Photo-commutables pour le stockage de l'énergie solaire</i>
MANUEL LLANSOLA-PORTOLES I2BC	QUANTUMSOLAR <i>Disentangling photosynthetic photoprotection: Artificial antennas to understand energy dissipation mechanisms</i>
NICOLAS LECLERC ICPEES	SISPO <i>Matériaux Semi-Conducteurs Organiques pour l'Énergie</i>
FRÉDÉRIC GOHIER MOLTECH	SYSCOGREC-OPV <i>Systèmes conjugués issus de la biomasse pour OPV</i>
BENOIT ROUSSEAU LTEN	THERMASOL <i>Design radiatif de céramiques poreuses à base de CeO₂ pour la production d'H₂ par thermochimie solaire</i>
ARNAUD PEREZ LCMCP	THIOBAT <i>Synthèse d'oxythiophosphates de lithium pour les batteries tout-solide</i>

Photo de couverture :

© Cyril FRESILLON / PROMES / CNRS Photothèque

Visualisation du point focal d'un four solaire de moyenne puissance (MSSF, Medium Size Solar Furnace) du site PROMES d'Odeillo-Font Romeu, dans les Pyrénées-Orientales, grâce aux fumées émises par la combustion d'un bâton de bois. Éclairé par un miroir plan extérieur, ce four solaire constitué d'un miroir concave (en haut) concentre les rayons solaires sur son point focal (au centre), générant ainsi de très hautes températures. Cette démonstration est faite dans un but pédagogique. PROMES possède en tout 12 miroirs concaves de taille et de puissance différentes (1 à 1 000 kW). Celui-ci fait partie d'un ensemble de quatre miroirs datant de la Seconde Guerre mondiale, encore utilisés aujourd'hui.

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

3, rue Michel-Ange 75016 Paris

www.celluleenergie.cnrs.fr/

Réalisation et mise en page : CNRS - INSIS Communication

Décembre 2021