



France Hydrogène publie une nouvelle newsletter bimestrielle :
"HyTech, la newsletter Recherche & Techno" afin de valoriser et informer les adhérents sur les travaux de R&D, les innovations, projets et technologies en cours de développement.
Bonne lecture !

Publications et thèses



Production

- ***Water electrolysis: from textbook knowledge to the latest scientific strategies and industrial developments***, Marian Chatenet et al. (LEPMI Grenoble) in *Chemical society reviews*, 51 (11), pp.4583-4762

Cet article de revue retrace les principes fondamentaux de l'électrolyse aux toutes dernières découvertes scientifiques de la recherche universitaire, couvrant également les spécifications et les caractéristiques spéciales des processus industriels actuels et les processus actuellement testés dans des applications à grande échelle.

- ***Easy enrichment of graphitic nitrogen to prepare highly catalytic carbons for oxygen reduction reaction***, Vanessa Fierro et al. (IJL, Epinal), *Carbon* Volume 196, 30 August 2022, pp. 708-71

Les auteurs présentent une méthode pour stimuler les propriétés catalytiques des matériaux de carbone pour la réaction de réduction de l'oxygène (ORR) en enrichissant sélectivement les carbones activés avec des espèces

graphitiques azotés.

- Effect of structure on oxygen diffusivity in layered oxides : a combined theoretical and experimental study, C. Nicollet et al. (IMN Nantes) in *J. Mater. Chem. A*, 2022,10, pp.15402-15414.

Cet article traite de la manière dont des techniques ultra-perfectionnées peuvent permettre d'améliorer la connaissance des phénomènes se produisant aux électrodes à air de SOEC.

- Prediction of crack nucleation and propagation in porous ceramics using the phase-field approach theoretical and applied fracture mechanics, Abaza A et al. (Université Grenoble Alpes - CEA/LITEN), 10.1016/j.tafmec.2022.103349

La pertinence de l'approche du champ de phase pour simuler la fracture dans les céramiques poreuses a été étudiée. Pour deux types de céramiques (3YSZ et 8YSZ), il a été démontré que l'approche du champ de phase est capable de simuler avec précision la nucléation de la fissure telle que prédite par le critère couplé contrainte-énergie.

- A comparison between holographic and near-field ptychographic X-ray tomography for solid oxide cell materials, Monaco F. et al (Université Grenoble Alpes - CEA/LITEN), 10.1016/j.matchar.2022.111834

Les techniques de tomographie par rayons X holographique et ptychographique en champ proche ont été comparées en caractérisant une électrode à hydrogène typique d'une pile à oxyde solide à l'aide d'un faisceau de rayons X à haute énergie.

Stockage

- Intermetallic alloys as hydrogen getters, Fermin Cuevas & Michel Latroche (ICMPE, Thiais), *Journal of Alloys and Compounds*, Volume 905, 5 June 2022, 164173

Cet article traite de la chimie des alliages à base de Zirconium et Titane pour leurs propriétés de piège à hydrogène.

Usages

- Fuel cell diagnosis methods for embedded automotive applications, N. Yousfi Steiner et al (FEMTO ST, Belfort), *Energy Reports* 8 (2022) 6687–6706

Cet article de revue examine les outils de diagnostic pour les applications piles à combustible dans les véhicules.

- Anode defects' propagation in polymer electrolyte membrane fuel cells, Touhami S. et al. (LEPMI Grenoble), 10.1016/j.jpowsour.2021.230880

La propagation des défauts dans les assemblages membrane-électrode (AME) des piles à combustible à électrolyte polymère est étudiée au moyen d'essais de stress accélérés (AST) combinant la charge (donc le potentiel) et le cycle d'humidité sous charge, ainsi que la tension en circuit ouvert. Les résultats de l'étude montrent que la dégradation accélérée de la membrane et de l'anode est gouvernée par des mécanismes chimiques comme le croisement des gaz plutôt que par des mécanismes électrochimiques induits par des excursions du potentiel élevé.

- Dimensionnement optimal d'un système hybride direct pile à combustible PEM haute température (PEM-HT) – batterie et impact d'un tel système sur les interactions avec le convertisseur de puissance associé, 20 juillet 2022, Toulouse. Thèse de Thomas Jarry.

Les travaux de cette thèse ont été réalisés au sein du groupe GENESYS (laboratoire LAPLACE) et au sein d'un projet en partenariat avec l'entreprise Safran Power Units. Dans l'optique de simplifier le système hybride, la thèse a pour objet l'étude de l'hybridation directe d'une pile à combustible type PEM-HT (Pile à membranes échangeuses de protons haute température) avec une batterie.

Activités transverses

- Full-scale tunnel experiments: Blast wave and fireball evolution following hydrogen tank rupture, Kudriakov S. et al. (Université Paris Saclay - CEA), 10.1016/j.ijhydene.2022.04.037

Dans le cadre du projet européen HyTunnel-CS de la Clean Hydrogen JU, des tests consacrés à la sécurité des véhicules fonctionnant à l'hydrogène et

disposant d'un stockage de gaz comprimé, ont été réalisés dans un tunnel grandeur nature en France. L'objectif de l'étude est d'élaborer des recommandations pour les règlements, codes et normes (RCS) pour une utilisation plus sûre des véhicules à hydrogène dans les systèmes de transport fermés.



Réélection de Laurent Antoni (CEA) à la présidence de Hydrogen Europe Research AISBL



Laurent Antoni est réélu président de l'association Hydrogen Europe Research, constituée et fondée en 2008 avec pour principal objectif de promouvoir, soutenir et accélérer le **déploiement des technologies de l'hydrogène et de la pile à combustible** en harmonisant la communauté européenne de R&D et en la représentant dans son ensemble.

Hydrogen Europe Research est l'un des trois membres du partenariat européen « Clean Hydrogen » avec Hydrogen Europe, représentant l'industrie et la Commission Européenne. Elle compte aujourd'hui 122 membres (universités et instituts de recherche) de 27 pays dont 23 états-membres avec plus de 500 chercheurs participant aux différentes activités.

[Site Hydrogen Europe Research](#)

2 nominations pour Daniel Hissel



- **Daniel Hissel, Professeur à l'Université de Franche-Comté, directeur adjoint de la fédération hydrogène, fait partie des 164 nommés à l'Institut Universitaire de France (IUF)** par la ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

L'Institut Universitaire de France a pour mission de favoriser le développement de la recherche de haut niveau dans les universités et de renforcer l'interdisciplinarité. Daniel Hissel a été nommé en tant que **membre senior au titre de la Chaire Innovation pour ses recherches pionnières au niveau international** sur le diagnostic et l'augmentation de la durabilité des systèmes hydrogène-énergie.

- **Daniel Hissel a également obtenu le grade Fellow de l'IEEE** (Institute of Electrical and Electronics Engineers), attribué par le Conseil d'administration à une personne ayant un dossier exceptionnel de réalisations dans l'un des domaines d'intérêt de l'IEEE.

L'IEEE Fellow est le plus haut grade de membre et est reconnu par la communauté technique comme un honneur prestigieux et un accomplissement professionnel important.

Christian Cristofari, lauréat de l'appel à projets de l'ADEME



Christian Cristofari, responsable du projet de recherche "Énergies renouvelables" au sein du laboratoire Sciences pour l'environnement CNRS / Université de Corse est **lauréat de l'appel à projets de l'ADEME "Ecosystèmes territoriaux hydrogène" 2022 pour son projet portant sur la décarbonation des Ports d'Ajaccio et de Bastia** à partir d'hydrogène renouvelable. Le projet a bénéficié d'un soutien de près de 30M€.

[En savoir plus sur le développement de l'hydrogène en Corse et les défis à relever](#)

PEPR Hydrogène



Le Programme et Equipements Prioritaires de Recherche sur l'Hydrogène décarboné (PEPR - H2), co-piloté par le CNRS et le GEA, répond à l'une des priorités formulées dans le cadre de la Stratégie nationale pour le développement de l'hydrogène décarboné, consistant à soutenir la recherche, l'innovation et le développement des compétences afin de favoriser les usages de demain.

Le PEPR vise à **construire et consolider un leadership français dans la filière hydrogène** considérée comme prioritaire aux niveaux national et européen avec un impact attendu de grande ampleur d'ordre scientifique, technologique, économique, sociétale, et environnementale.

Abdelilah Slaoui, responsable scientifique pour le CNRS, revient sur les enjeux de l'hydrogène décarboné et présente le rôle de l'organisme dans la structuration du PEPR.

[En savoir plus](#)

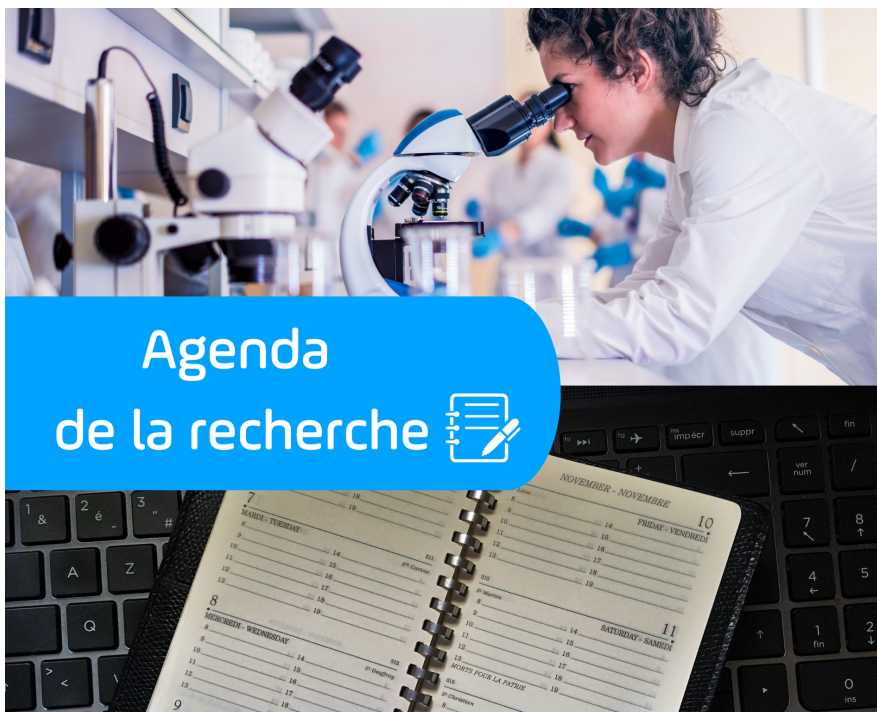


Appel à projets générique 2023 de l'ANR

L'appel à projets s'adresse à toutes les communautés scientifiques et à tous les acteurs publics ou privés impliqués dans la recherche française et doit permettre aux chercheurs des différents domaines scientifiques, d'accéder à des co-financements sur un grand nombre de thématiques de recherche, finalisées ou non (**Clôture le 7 novembre 2022**).

Projets retenus dans le cadre de l'Appel à projets générique 2022 de l'ANR

- **Projet JCJC HOLYCAT** (Design holistique d'électrocatalyseurs-electrodes hybrides pour la conversion viable de l'énergie) porté par Raphaël CHATTOT, ICGM Montpellier
 - **Projet PRC GENIAL** (GEstion d'éNergie d'un mlcro-réseAu à hydrogène résiLient au vieillissement - Stabilisation, résilience, optimisation sur cycle de vie) porté par Mickaël HILAIRET (LS2N Nantes)
 - **Projet PRC HYDROPTERE** (HYDRures Originaux conçus Par dialogue ThEoRie-Expérience) porté par Laetitia LAVERSENNE, Institut Néel Grenoble
 - **Projet PRCE DeliCat** (Mécanismes de dégradation et durabilité des membranes PFSA en présence de contaminants cationiques) porté par Olivier LOTTIN (LEMTA, Nancy)
-



Agenda de la recherche

7 novembre 2022

[Clôture de l'appel à projets générique 2023 de l'ANR](#)

En ligne



Lettre d'information de France Hydrogène

50, Avenue Daumesnil, 75012 Paris (France)

Téléphone : +33 1 44 11 10 04

Cliquez [ici](#) pour vous désinscrire si vous souhaitez ne plus en recevoir de notre part.