

fait marquant

Un coup de pouce européen de 140 M€

L'Initiative Technologique Conjointe (ITC ou JTI en anglais) hydrogène et pile à combustible de la Commission Européenne a lancé un second appel à candidatures de 140 millions d'euros. L'ITC est un partenariat public-privé servant à financer la R&D dans des technologies d'avenir.

Le 2 juillet, le commissaire européen Janez Potočnik chargé des sciences et de la recherche, a annoncé le lancement d'un appel à propositions portant sur les piles à combustible et l'hydrogène. Le programme est doté d'un budget de 140 M€ financé pour 71,3 M€ par la Commission et pour le restant par un groupement de 64 industriels et 54 universités européennes réunis au sein de « l'association industrielle européenne pour une initiative technologique conjointe sur les piles à combustible et sur l'hydrogène ». Les porteurs de projet ont jusqu'au 15 octobre prochain pour présenter leur candidature. Les projets retenus seront rendus public en mars 2010 et la Commission estime qu'à l'échéance de 2020 les produits issus de ces programmes seront commercialisés.

Vingt-neuf thématiques ont été identifiées et regroupées en 5 domaines : les infrastructures de transport et de réapprovisionnement, la production et la distribution d'hydrogène, la production d'électricité dans des applications stationnaires et le développement de marchés précurseurs (développement d'applications pour les ordinateurs portables ou les petits véhicules utilitaires). Le cinquième domaine concerne des questions transversales touchant par exemple à l'analyse du cycle de vie, la formation des autorités réglementaires ou encore l'aide aux PME.

Cet appel est le second lancé dans le cadre du partenariat public-privé qui contient un budget total de 1 milliard d'euros d'ici à 2014.

Pour plus d'informations : <http://cordis.europa.eu>
Rubrique : FP7 > Cooperation > Joint Technology Initiatives (Annex IV-SP1) > Find a Call > FCH-JU-2009-1

Source : Commission Européenne, 2 juillet 2009

zoom sur...

Journée réglementation Tenerrdis

Le 9 juillet 2009 a eu lieu à Grenoble le dernier Comité de Programme du pôle de compétitivité TENERRDIS.

Il avait pour thème « Réglementation et Normalisation de la filière Hydrogène & Pile à Combustible. »

Après la présentation des dernières actualités du pôle, l'état des lieux de la réglementation sur l'hydrogène en France a été effectué. Le constat est éloquent : la situation est la même depuis bien des années. Rien n'a évolué dans le sujet, malgré l'implication grandissante de bon nombre d'acteurs nationaux (multinationales, PME, instituts de recherche et collectivités territoriales). La normalisation dans le domaine a, quant à elle, subi une évolution positive. Ceci est essentiellement une conséquence de la forte implication et de la forte activité de certains pays occidentaux (Allemagne, Japon et USA) ainsi que de la Chine et de l'Inde.

Plus que la normalisation (qui est internationale), la réglementation (qui dépend de l'Assemblée Nationale) souffre de la mauvaise image de l'hydrogène. Le rapport sur l'accidentologie de l'hydrogène, réalisé par les services du ministère chargé du développement durable commence évidemment par l'incendie du dirigeable Hindenburg en 1937 non loin de New York (visible sur : <http://www.aria.developpement-durable.gouv.fr>, Rubrique : Synthèses et enseignements / Analyse par thème / Analyse de l'accidentologie de l'hydrogène), alors qu'il est admis depuis quelques temps que l'hydrogène n'a strictement rien à voir avec cette catastrophe (cf : A. Bain and W. D. Van Vorst « The Hindenburg tragedy revisited : the fatal flaw found » IJHE 24 : 399-403 (1999)). Ce défaut d'image est significatif d'une défaillance dans la communication autour de l'hydrogène

(malgré les efforts permanents des structures associatives comme l'AFH2 et Alpeha) : à part les acteurs réellement impliqués dans le domaine qui ont une vision claire des dangers et des idées reçues concernant l'hydrogène, peu de personnes ont des connaissances sur le sujet. Et quand elles en ont, celles-ci sont souvent faussées ou inexactes.

Malgré les obstacles réglementaires, quelques projets, la plupart pour des applications stationnaires, arrivent à être montés et réalisés. Les autorisations qui sont données pour chaque projet sont dérogatoires et ne font pas jurisprudence. Il est à noter qu'une autorisation dérogatoire ne pourra jamais devenir une autorisation permanente. Cependant, même si des projets sont autorisés, ils le sont toujours au cas par cas. De plus l'autorisation prend beaucoup de temps à être accordée par rapport à la durée même de ces projets.

Tous les problèmes rencontrés, et qui sont intimement liés à une réglementation contraignante qui freine l'introduction de l'hydrogène, tend à renforcer le groupe « Réglemental'Hy'on » de la plateforme HyPaC. Seules une description objective des différents verrous réglementaires, une proposition d'un certain nombre de recommandations par les acteurs nationaux ainsi qu'une diffusion ciblée, en concertation avec les DREALS et avec les ministères, permettront de faire évoluer favorablement la réglementation pour un développement de la filière hydrogène énergie en France.

Source : Alpeha Hydrogène, 10 juillet 2009

actualités france

Première assemblée générale HyPaC

La première assemblée générale des adhérents de la plateforme française HyPaC concernant les thématiques Hydrogène et Piles à Combustible a eu lieu le 16 juin dernier à Paris, Porte de Versailles.

Près de 75 participants ont ainsi confirmé leur volonté de s'unir pour faire avancer le déploiement des technologies de l'hydrogène et des piles à combustible. Ils se sont proposés de réfléchir à une « feuille de route stratégique française » sur ce domaine, en y incluant les questions de réglementation et de normalisation. Les premières conclusions du travail engagé seront débattues lors de la prochaine assemblée générale de la plate-forme HyPaC qui aura lieu le 8 décembre à Lyon.

Source : AFH2, Alpea Hydrogène, 16 juin 2009



H-PAC 2009 : Projets sélectionnés

La liste des projets sélectionnés, ainsi que sur liste complémentaire du programme Hydrogène et piles à combustible (H-PAC) de l'Agence Nationale de la Recherche (ANR) a été publiée lundi 20 Juillet. H-PAC est un programme de l'ANR, qui a pris le relais de PAN'H (2005-2009). Il a pour objectif de déployer les technologies de développement d'une filière industrielle française des piles à combustible pour des applications stationnaires, de faire émerger une filière française de production d'hydrogène et ultérieurement de préparer le marché automobile à l'horizon 2020. L'édition 2009 a sélectionné 10 projets et 8 autres sur liste complémentaire (disponibles sur : www-anr-hpac.cea.fr). La liste définitive des projets financés sera rendue publique au terme des instructions administratives et financières.

Source : H-PAC, 21 juillet 2009

Mise à l'eau du MOST'H !

Dans le cadre de PERLE, «Pôle Emergent pour la Recherche Ligérienne en Energie», le projet MOST'H vise la construction d'un petit bateau fluvial électrique à pile à combustible. Ce projet est soutenu par la Région des Pays de la Loire et l'ADEME. Les partenaires du projet, (ICAM de Nantes, Ruban Vert, Ruban Bleu, Alca Torda Applications, MH2), ainsi que la participation de STX Europe, montrent le fort couplage avec le

secteur privé. La sécurité et l'homologation sont des enjeux primordiaux pour le développement de la technologie. A ce jour, les contacts et les travaux entrepris avec les organismes de normalisation, de certification et d'homologation montrent l'importance de l'aspect sociétal du projet. L'aboutissement de MOST'H permet de montrer au grand public une application facilement compréhensible. Aujourd'hui, les essais se poursuivent sur l'Erdre, à Nantes.



Source : Mission Hydrogène Pays de Loire, Hydroge'News N° 09, juin 2009

De l'hydrogène pour doper la cogénération

Dans son Centre de Recherche sur la Propreté et l'Energie (CRPE) de Limay (78), Dalkia a développé une unité de cogénération permettant la production d'électricité et de chaleur avec un rendement amélioré de 1 point. Le principe ? Fonctionnant au gaz naturel, l'installation produit in situ, par reformage catalytique, de l'hydrogène qui est injecté dans le moteur à hauteur de 2 à 3 %. Ce dopage permet un gain en consommation. Ce procédé a été adapté à un pilote qui a été évalué à l'école des Mines de Nantes pendant plus de 3 mois. Les résultats concluants permettent la mise en place de ce procédé sur 6 installations de 1 à 2 MW en France dès novembre 2009 pour une durée de fonctionnement de 4000 h. Ce procédé sera appliqué par la suite à une installation en Europe dont la durée de fonctionnement sera de 7 à 8000 h. Une adaptation à la micro-cogénération est également possible dans le futur. L'utilisation d'hydrogène comme dopant dans les applications de cogénération a fait l'objet d'un dépôt de brevet par Dalkia.

Source : Dalkia, 21 juillet 2009



Moteur de cogénération de l'école des Mines

Un voilier « Zéro CO₂ »

Le voilier du projet « Zéro CO₂ » sera présenté au salon nautique de Paris en décembre 2009. Long de 12 m, il sera construit par le chantier naval RM de la Rochelle et sera équipé d'un moteur électrique alimenté par une pile à combustible à hydrogène développée par le CEA Liten à Grenoble. La pile à combustible alimentera le moteur auxiliaire électrique, tandis que des énergies renouvelables (solaire, éolien, hydraulique) subviendront aux besoins du bord. Une plateforme scientifique installée à bord du bateau par l'Université Joseph Fourier - Grenoble 1 et la société de valorisation Floralis permettra de collecter de données relatives aux pollutions en mer, liées aux activités humaines. Cette mission scientifique sera menée pendant dix mois à partir de début 2010 tout au long du périple du voilier sur le pourtour méditerranéen.

Source : CEA Liten, 19 juin 2009

Une éolienne pour alimenter en hydrogène une pile à combustible

L'IUT de Longwy (Meurthe et Moselle, 54) a inauguré le 07 juillet dernier une éolienne de 4,8 kW. Celle-ci permettra, avec 40 m² de panneaux solaires polycristallin et amorphe, la production d'hydrogène par électrolyse. Cet hydrogène, stocké dans des hydrures métalliques, sera utilisé pour faire fonctionner la pile à combustible Ballard de 1,2 kW dont dispose l'IUT. En plus de l'outil scientifique à disposition des chercheurs lorrains, cette installation sera utilisée dans le cadre de la licence professionnelle « Energie Environnement et Développement Durable (E²D²) » qui débutera à la rentrée 2009.

Source : IUT de Longwy, 23 juillet

Plateforme de levage pour aéroport

Airmarrel et Axane développent une plateforme de levage fonctionnant avec une pile à combustible. Airmarrel est spécialisé dans la mise en œuvre de plateformes pour le chargement / déchargement de bagages et de conteneurs pour des avions gros porteurs. De son côté, Axane a initié un projet concernant la mise au point, la fabrication, la démonstration et l'évaluation d'une plateforme de levage fonctionnant grâce à une pile à combustible : son nom est « Lam3500 Green », et elle sera équipée d'une pile à combustible de type PEM Mobixane.

Source : Airmarrel, Zoom 42, mai 2009

actualités internationales

Bientôt fixé sur le financement américain du programme hydrogène et pile à combustible

Le Secrétaire d'Etat du Département de l'Energie américain (DOE), Steven Chu, souhaitait réorienter le budget 2010 pour l'hydrogène et les piles à combustible, en le diminuant à \$68 millions. Cependant, le sénat américain a validé le 29 juillet la décision prise par le congrès concernant la « Energy and Water Development Appropriations Bill ». Le montant alloué serait de \$190 millions pour le programme hydrogène du département des énergies renouvelables (EERE) du DOE. La chambre américaine des représentants ayant voté de son côté un budget de \$ 153 millions le 17 juillet pour ce même projet de loi, un comité réunissant des membres de ces deux institutions va décider comment fusionner ces projets de loi, ce qui déterminera le budget définitif hydrogène du EERE DOE.

Source : EHA, 30 juillet 2009

Un avion à pile à combustible : vol d'inauguration

Le 7 juillet dernier, l'Antares DLR-H2 a décollé de l'aéroport de Hambourg. Il est le premier avion à fonctionner entièrement grâce à une pile à



L'Antares DLR-H2 lors de son vol d'essai à Zweibrücken en juin 2009

combustible. La pile à combustible à membrane échangeuse de proton à haute température et le système de stockage de l'hydrogène sont situés dans les réservoirs sous les ailes de l'avion. Avec une envergure de 20 m et un poids de 660 kg, l'avion a été construit par le centre de recherche aérospatiale allemand (DLR), associé à BASF (qui a fourni la membrane fonctionnant à haute température : 180°C) et SERENERGY. Le système pile à combustible utilisé pour alimenter l'Antares offre jusqu'à 25 kilowatts d'énergie électrique : puissance qui est nécessaire pour les phases de décollage et d'atterrissage. Pour les phases de vol proprement dites, une dizaine de kilowatts suffisent pour le fonctionnement de l'appareil. Le rendement total du système, du réservoir à l'hélice est de 44 %, ce qui est environ deux fois plus élevé que les technologies de propulsion classiques. Dans sa configuration actuelle,

l'Antares a une autonomie de 700 km, qu'il peut parcourir en 5 h à une vitesse maximale de 170 km/h. Les travaux d'optimisation de cet avion sont en cours au sein du DLR pour lui faire atteindre une vitesse de 300 km/h.

Source : DLR, 7 juillet 2009

Commande de 310 unités pile à combustible pour les télécommunications indiennes

La commande d'ACME (télécommunications Indiennes) d'octobre 2008 a été confirmée suite au succès du système ElectraGen™ H2 aux tests de spécification. Cet accord signé entre Idatech, ACME et Ballard Power System Inc. comprend le développement et la livraison de systèmes pile à combustible à ACME en 2009 et 2010, dont 310 pour 2009. Le module de la pile à combustible est le FCgen™1020 ACS de Ballard. L'hydrogène est produit sur site grâce à la technologie de reformage de Idatech qui peut utiliser un large panel de carburants liquides comme matière première. 10 unités ont été livrées en Juin et 300 autres sont prévues pour l'année 2009. Les unités ElectraGen™ H2 sont assemblées dans l'unité de production Mexicaine de Idatech.

Source : Idatech 2 Juillet 2009

« ENE-FARM » : une pile à combustible pour la maison

« ENE-FARM » est une installation de cogénération domestique qui peut être alimentée avec du GPL, du gaz de ville ou du kérosène. Elle produit électricité et chaleur. La chaleur est directement valorisée et injectée dans le circuit d'eau chaude sanitaire. En 2009, plusieurs fabricants ont annoncé le début de la commercialisation de « ENE-FARM » pour le courant de l'année. Quatre sociétés, toutes implantées au Japon, Toshiba Fuel Cell Power Systems Corporation, ENEOS Celltech Co., Ltd, Panasonic Corporation et Ebara Ballard Corporation fabriquent les unités et les vendent sous la marque ENE FARM. Cependant, Ebara Ballard a été dissous en mai 2009 par sa maison mère, Ballard Power Systems Inc., ce qui a pour conséquence sa sortie de l'accord. Pour l'année 2009 le ministère de l'économie, du commerce et de l'industrie accordera une subvention de 1,4 millions de yens (env. 10 500 €) par unité vendue, pour un montant total de 6,1 milliards de yens (env. 46 millions €).

Source : Iwatani, Tokyo Gas, mai 2009

Dans les kiosques...

20 questions sur la pile à combustible : l'hydrogène, vecteur énergétique de demain

Benjamin Blumier, Abdellatif Miraoui
Technip, juin 2009, 144 p.

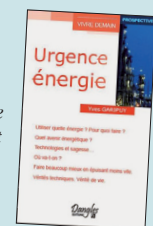
À travers des questions simples, ce livre vient éclairer, de manière réaliste et actuelle, les citoyens qui souhaitent se faire une opinion objective sur cette technologie. Les questions abordent les principes de fonctionnement de la pile à combustible, les différents composants du système pile ainsi que ses applications possibles comme les applications embarquées, portables et stationnaires. Elles examinent ensuite les problèmes inhérents à cette technologie tels que la production de l'hydrogène, son stockage et, plus largement, l'économie hydrogène. La pile à combustible est par ailleurs comparée aux technologies existantes (véhicules thermiques conventionnels), mais également aux technologies émergentes comme les véhicules à batteries et hybrides.



Urgence Energie

Auteur Yves Garipuy
Dangles, avril 2009, 160 p.

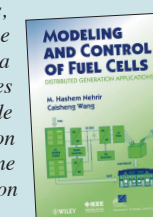
L'auteur examine les possibilités de remplacement des hydrocarbures et propose une solution permettant de poursuivre le développement économique. Yves Garipuy, ingénieur, examine les possibilités de remplacement des hydrocarbures et propose une solution permettant de poursuivre le développement économique. De son côté, Marc Halévy, ingénieur et philosophe, prône la frugalité, notre bonheur ne provenant pas de l'accumulation de biens matériels. Ces deux conceptions peuvent être complémentaires. Elles sont exposées dans cet ouvrage qui propose ainsi au lecteur de nouvelles pistes de réflexion.



Modeling and Control of Fuel Cells: Distributed Generation Applications

M. H. Nehrir, C. Wang
Wiley-IEEE Press, Avril 2009, 296 p. Anglais

Ce livre, à destination des étudiants, ingénieurs et scientifiques, donne une compréhension globale de la modélisation dynamique des piles à combustible et des dispositifs de contrôle permettant leur adaptation à des piles à combustible pour une application particulière de production électrique.



actualités internationales (suite)

Un bus triple hybride pour la République Tchèque

Le bus triple hybride développé conjointement par Proton Motor, l'institut de recherche nucléaire UJV Rez plc et Skoda Electric a été inauguré à Munich le 8 mai dernier. Destiné à circuler à Prague, ce bus est le premier à intégrer le concept batterie-pile à combustible-supercapacité. Skoda a fourni le véhicule, a réalisé et intégré tout le système de traction électrique. Le bus a la capacité de stocker l'énergie perdue au freinage, ce qui permet une économie d'énergie de 50 % par rapport aux bus diesel traditionnels. Le cœur du système est constitué par la pile à combustible de 50 kW PM Basic A 50, la puissance nominale du système est de 120 kW (163 chevaux). Pouvant atteindre une vitesse maximale de 65 km/h, ce bus pourra parcourir 250 km avec un seul plein d'hydrogène (20 kg à 350 bars).

Source : Proton Motor, 8 Mai 2009



Une voiture 2 places à pile à combustible « open source »

Le 16 juin a été lancée la Riversimple, une voiture électrique biplace fonctionnant grâce à une pile à combustible. La consommation de ce véhicule est de 0,62 litre équivalent d'essence au 100 km. De plus, la Riversimple pourrait être mise en location pour £ 200 (234 €) par mois. Aucune information quant à une durée minimale de location n'est disponible. La Riversimple intègre une pile à combustible de 6 kW, fabriquée par Horizon Fuel Cell Technologies (société basée à Singapour avec des unités de production à Shanghai). L'efficacité énergétique du véhicule est optimisée grâce à l'emploi de matériaux composites légers et par l'utilisation de supercapacités qui permettent une récupération de 60 % de l'énergie de freinage et de décélération. Il en résulte une autonomie de 390 km avec une quantité embarquée d'hydrogène d'un kilogramme



seulement. En outre, la conception du système conduit à une réduction de puissance de la pile à combustible d'un facteur 6 par rapport à d'autres véhicules urbains de même performance. La Riversimple sera commercialisée dans le monde en utilisant un modèle de production dit «open-source», directement inspiré par l'industrie du logiciel.

Sources: Horizon Fuel Cell et « The Guardian », 16 Juin 2009

Première station publique en Bade-Wurtemberg

La station publique OMV de l'aéroport de Stuttgart a été inaugurée le 17 juin 2009. Cette station réalisée en coopération avec Linde et Mercedes va fournir l'hydrogène à la toute dernière voiture développée par Mercedes, la Class B F-Cell, qui possède un stockage d'hydrogène haute technologie à 700 bars. La production en petite série de ce véhicule est prévue pour la fin de l'année. Cette station dispose de la technologie de compression ionique développée par Linde qui permet un plein d'hydrogène à 350 ou 700 bars en quelques minutes, c'est-à-dire en un temps équivalent à celui nécessaire pour faire un plein d'essence.

Source : Linde, 7 juin 2009

La brasserie valorise du biogaz

Le module HM300 de Tognum MTU Onsite Energy, inauguré à la brasserie Erdinger Weißbräu, produit simultanément de l'énergie électrique (240 kW) et de la chaleur (200 kW) à partir de biogaz. L'énergie thermique est utilisée pour chauffer les bâtiments de la brasserie, ainsi que pour chauffer l'eau nécessaire lors du processus de brassage.

Un des sous-produits obtenu du processus de brassage est du biogaz avec une teneur en méthane de 85 %. Un système spécifique de purification de gaz a également été mis au point par Tognum. Il permet d'éliminer les possibles résidus de soufre contenus dans le biogaz qui pourraient être néfastes pour la pile à combustible. À une température d'environ 650°C, le biogaz est converti en hydrogène, qui

réagit ensuite avec l'oxygène de l'air dans une pile à combustible. Près de 50 % de la teneur énergétique du biogaz sont convertis en énergie électrique et 40 % en chaleur. Le rendement global du système est de 90 %.

Source : Tognum, 8 juin 2009

Pile à combustible dans un hôpital

Tognum a conclu un contrat d'un montant de 2 M€ avec l'hôpital universitaire de Giessen-Marburg pour installer une pile à combustible de type MFCFC de la société MTU Onsite Energy.

Le HM400 est alimenté en gaz naturel et produit une puissance électrique de 345 kW et thermique de 230 kW. L'énergie thermique sera utilisée pour chauffer les bâtiments ainsi que pour les climatiser. De plus, si la consommation électrique de l'hôpital s'avérait inférieure à la production de la pile, il sera possible de revendre le surplus et de le réinjecter sur le réseau électrique exploité par la régie municipale de la ville de Giessen.

Source : Tognum, 28 mai 2009

à vos agendas

Innovation Days Voliris

Paris, France

10 - 24 Septembre 2009

jeanne.bernard@voliris.com,

sebastien.pireyre@voliris.com

Fête des Transports et de la Mobilité Durable

Paris, Lyon et Montpellier, France

11 - 13 septembre 2009

www.fetedestransports.com/images/home/PLAQUETTE_09_EUROPE.pdf

3rd International Conference on Hydrogen Safety

Ajaccio, France

16 - 18 septembre 2009

www.ichs-3-ajaccio.com/

Eleventh grove fuel cell symposium

Londres, Grande-Bretagne

22 - 24 septembre 2009

www.grovefuelcell.com

Fuel Cell Trade Fair 2009

Stuttgart, Allemagne

28 et 29 septembre 2009

www.f-cell.de