

Mardi 3 novembre 2015

DOSSIER DE PRESSE

Journée hydrogène et mobilité

Une **journée Hydrogène & Mobilité** se déroulera **le jeudi 28 janvier** prochain sur la place de la République (à partir de 11h) et en mairie (exposition de 13h à 17h et conférence « Hydrogène et automobile – une alternative respectueuse de l’environnement » à partir de 17h).

Cet événement est organisé en partenariat entre l’association Berhy, l’Afhyac et l’Agglomération Châteauroux Métropole, avec le soutien du Conseil départemental de l’Indre et les sociétés Symbio FCell, Ullit, Atawey, Pragma industries et Mc Phy energy.



CONTACT PRESSE

Bernard Boisnier

Bernard.boisnier@chateauroux-metropole.fr

02 54 08 34 56

www.chateauroux-metropole.fr

L'hydrogène, un gaz abondant, très énergétique

Incolore et inodore, l'hydrogène est le plus léger de tous les gaz : quatorze fois plus que l'air.

Sa molécule de symbole H_2 comporte deux atomes constitués chacun d'un seul proton autour duquel tourne un seul électron, il est de ce fait le plus simple des éléments.

L'hydrogène est un combustible très énergétique : deux fois et demie plus que le gaz naturel et l'essence, trois fois plus que le fuel. Il est ainsi le combustible utilisé pour les fusées et autres lanceurs spatiaux.

Il n'émet ni particules, ni polluants ni gaz à effet de serre, seulement de l'eau. Plus encore, dans la pile à combustible (par un processus inverse à l'électrolyse), il produit de l'électricité et de la chaleur en ne rejetant, là encore, que de l'eau.

Pas plus dangereux que les autres combustibles, l'hydrogène présente même l'avantage de par sa légèreté de diffuser verticalement dans l'air à grande vitesse. De ce fait, il s'enflamme moins facilement et, si c'est malgré tout le cas, sa flamme ne se propage pas. En revanche, il ne doit pas être en atmosphère confinée car alors il peut y avoir risque de formation d'un nuage explosif.

Élément le plus abondant de l'univers, et de notre planète, l'hydrogène ne s'y trouve pas à l'état libre, mais seulement à l'état combiné soit avec le carbone sous la forme d'hydrocarbures soit avec l'oxygène sous la forme d'eau (H_2O).

Ainsi, pour l'obtenir sous sa forme du gaz H_2 , il faut le produire soit en le dissociant des hydrocarbures par les réactions chimiques de reformage soit en le dissociant de l'eau par électrolyse.

CONTACT PRESSE

Bernard Boisnier

Bernard.boisnier@chateauroux-metropole.fr

02 54 08 34 56

www.chateauroux-metropole.fr

La voiture à hydrogène

La voiture à hydrogène ou plus précisément, la voiture électrique à hydrogène, est un véhicule électrique dont le moteur est alimenté par une pile à combustible à hydrogène.

Cette dernière, par une réaction électrochimique inverse de celle de l'électrolyse de l'eau, recombine l'hydrogène et l'oxygène pour produire du courant électrique et de l'eau. Le processus est respectueux de l'environnement car il n'émet ni particules, ni polluant ni gaz à effet de serre.

Équipée de son réservoir d'hydrogène comprimé (à 350 ou 700 bars) en matériau composite, une telle voiture n'a plus l'inconvénient de la faible autonomie du véhicule électrique à batterie, elle roule 5 à 600 km et fait le plein en quelques minutes, là où 8 heures sont nécessaires à la recharge d'une batterie classique.

La limitation actuelle de cette voiture est son prix élevé (dû en partie à celui de sa pile à combustible). Les berlines à hydrogène Hyundai ix35 (ou Intrado, photo de gauche), Honda Clarity (au centre) et Toyota Mirai (photo de droite) sont commercialisées à des prix démarrant aux alentours de 66 000 €.



À noter : cinq Hyundai ix35 font partie du parc de la société de taxis électriques parisiennes (Step, photo ci-dessus).

D'autres constructeurs comme Mercedes ou BMW ont aussi développé des prototypes Fuel Cell (F-Cell) plus ou moins aboutis.



CONTACT PRESSE

Bernard Boisnier

Bernard.boisnier@chateauroux-metropole.fr

02 54 08 34 56

www.chateauroux-metropole.fr

La voiture à hydrogène, à prolongateur d'autonomie

Pour remédier à ce surcoût important, une solution transitoire existe : adjoindre à un véhicule électrique classique à batterie un prolongateur d'autonomie.

L'idée est d'assister en permanence cette batterie par une petite pile à combustible de 5kWe, afin d'étendre l'autonomie du véhicule à plus de 300 km, quelle que soit l'utilisation de ses accessoires électriques (essuie-glaces, chauffage, désembuage etc.). Cette pile est alimentée par un petit réservoir à hydrogène qui se remplit en seulement quelques minutes. En France, un tel prolongateur d'autonomie est fabriqué par la société SymbioFcell sous forme d'un ensemble compact adaptable à des véhicules électriques de série existants.



C'est ainsi que peut être équipée la Kangoo électrique de série Renault, dite alors HyKangoo, dont les premiers modèles testés par La Poste pour les distributions de colis. Actuellement plusieurs dizaines de ces Hykangoo circulent dans diverses régions de France.



Prochainement le modèle électrique e-NV200 Nissan avec un même prolongateur d'autonomie SymbioFCell sera proposé sous plusieurs versions allant de voitures particulières à 5 places aux véhicules utilitaires.

En attendant le développement en France d'une infrastructure de stations de distribution d'hydrogène comme il en existe en Allemagne et en Europe du Nord, l'approvisionnement de ces véhicules se fait par quelques stations d'alimentation en hydrogène existantes. Cela impose provisoirement que ces véhicules soient en flottes captives autour de ces stations.

CONTACT PRESSE

Bernard Boisnier

Bernard.boisnier@chateauroux-metropole.fr

02 54 08 34 56

www.chateauroux-metropole.fr

L'hydrogène, solution pour stocker les énergies renouvelables

Qu'est-ce que les énergies renouvelables ?

Ce sont des énergies toujours disponibles qui ne s'épuisent pas comme si elles se « renouvelaient » en permanence. Ce sont la lumière et la chaleur du soleil, l'énergie mécanique du vent et des cours d'eau, la chaleur de la terre (la géothermie), mais aussi l'énergie chimique de la biomasse.



Éoliennes en Champagne Berrichonne



Centrale photovoltaïque de Chaillac

Les autres énergies, dites « fossiles » (charbon, pétrole, gaz naturel, minerais d'uranium...), ne se renouvellent pas. Leurs réserves étant limitées, leur exploitation finira par les épuiser et les faire disparaître.

Comment ces énergies renouvelables sont-elles exploitées ?

Transformées en électricité, il s'agit de la forme d'énergie la plus facilement utilisable et la plus répandue.

Pourquoi faudrait-il stocker cette électricité issue des énergies renouvelables ?

Parce qu'elle est intermittente : il n'y a pas de soleil la nuit et le vent ne souffle pas en permanence. Aussi, cette production d'électricité ne correspond pas toujours à la demande de la consommation et elle est de ce fait difficile à incorporer dans le réseau de distribution. La stocker, en la rendant disponible permettrait de l'adapter aux besoins.

Comment stocker l'électricité renouvelable ?

En produisant de l'hydrogène de manière décarbonée par électrolyse de l'eau, car le stockage de ce gaz n'est pas limité contrairement à celui de l'électricité par batteries.

Pourquoi produire de l'hydrogène ?

Parce qu'il est un combustible qui produit de l'électricité et de la chaleur sans émettre ni particules, ni polluants ni gaz à effet de serre. Son seul résidu est de l'eau.

CONTACT PRESSE

Bernard Boisnier

Bernard.boisnier@chateauroux-metropole.fr

02 54 08 34 56

www.chateauroux-metropole.fr

Transformer l'hydrogène en électricité ?

Cela se réalise dans la pile à combustible par combinaison de l'hydrogène et de l'oxygène suivant une réaction inverse de celle de l'électrolyse.

En fonction de l'importance de la pile, le courant produit peut alimenter indifféremment un équipement portable (smartphone, plaquette numérique, ordinateur etc.), une bicyclette, un véhicule automobile, un engin de manutention, un bateau, etc.. Les plus grosses piles peuvent fournir électricité et chaleur à des immeubles.

Brûler l'hydrogène ?

Oui, l'hydrogène est le meilleur des combustibles et, mélangé au gaz naturel, il en améliore le pouvoir énergétique et diminue ses rejets de gaz carbonique.

Cela peut se faire en injectant de l'hydrogène dans le réseau de distribution de gaz le mélange obtenu est appelé hythane.

Une telle expérimentation est en cours à Dunkerque dans le nord de la France, elle pourrait déboucher sur une nouvelle filière de valorisation de l'électricité renouvelable : le « *Power to gas* ».

Rappel historique : le gaz de ville d'autrefois provenant des « usines à gaz » était composé à plus de 50% d'hydrogène, le reste était de l'oxyde de carbone. C'est donc pendant près de deux siècles que le grand public de par le monde s'est éclairé et chauffé à l'hydrogène.

CONTACT PRESSE

Bernard Boisnier

Bernard.boisnier@chateauroux-metropole.fr

02 54 08 34 56

www.chateauroux-metropole.fr

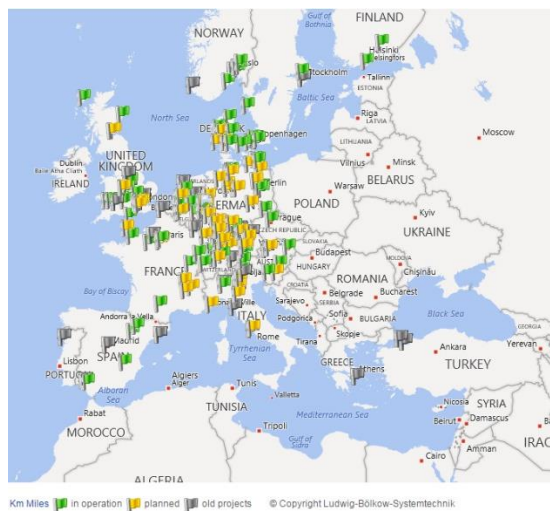
L'exposition « Hydrogène et mobilité »,

Cet événement vise avant tout à promouvoir une solution innovante respectueuse de l'environnement. Car si l'énergie hydrogène produit de l'électricité pour tous les véhicules, de la voiture aux sous-marins en passant par l'autobus, les utilitaires et la bicyclette, elle permet aussi de stocker les énergies renouvelables intermittentes. L'hydrogène se révèle ainsi comme l'une des plus pertinentes solutions à la transition énergétique.

Il s'agit donc de capter l'intérêt des décideurs politiques et des chefs d'entreprise, pour leur montrer toute l'étendue des possibilités qu'offre ce gaz le plus répandu sur notre planète.

Une fois leur attention retenue, l'Afhyac et l'association Berhy, soutenues par les collectivités (l'Agglomération Châteauroux Métropole et le Conseil départemental de l'Indre) et leurs partenaires privés (SymbioFCell, Pragma industries, Ataway, Mc Phy energy, Ullit – société installée à La Martinerie à Diors), espèrent voir se développer des flottes de véhicules équipées de piles à combustibles et/ou de prolongateur d'autonomie. Le but à terme étant d'installer une ou plusieurs stations de distribution d'hydrogène sur l'Indre, ce qui permettrait à notre département de réduire d'autant son empreinte carbone et de préserver encore plus son environnement. La France étant en cruel déficit au niveau européen, l'Indre ferait alors office de pionnier dans ce domaine en Région Centre-Val de Loire.

Stations de recharge hydrogène actives en 2014



CONTACT PRESSE

Bernard Boisnier

Bernard.boisnier@chateauroux-metropole.fr

02 54 08 34 56

www.chateauroux-metropole.fr