

## Compte-rendu de la réunion du 1er décembre 2014

### La voiture à hydrogène

#### 1. Organisation du Groupe de travail Mobilité et énergie (IDées)

##### Fonctionnement des réunions IDées

Alexandre ROJEY, Animateur IDées

La présentation Power point est disponible sur le site de la Fondation :  
<http://www.fondation-tuck.fr/fondation-tuck-groupe-de-reflexion-idees.html>

##### Introduction à la réunion

François CHERY, Animateur du Groupe IDées Energie et mobilité

La présentation Power point est disponible sur le site de la Fondation :  
<http://www.fondation-tuck.fr/fondation-tuck-groupe-de-reflexion-idees.html>

Déjà annoncée par Jules Verne, l'utilisation de l'hydrogène comme carburant semble se concrétiser à présent avec la commercialisation maintenant effective de véhicules électriques à pile à combustible « FCEVs » ( carburanthydrogène).

#### 2. Exposés

##### Production d'hydrogène par électrolyse

Fabien AUPRETRE – Directeur R&D d'AREVA

Encore relativement marginale, la production d'hydrogène par électrolyse présente un potentiel de développement important, en relation avec une pénétration accrue des énergies renouvelables. De nouvelles solutions techniques (électrolyseurs à membranes échangeuses de protons PEM) deviennent disponibles et commencent à alimenter des stations-service.

La présentation Powerpoint est disponible sur le site de la Fondation  
<http://www.fondation-tuck.fr/fondation-tuck-groupe-de-reflexion-idees.html>

##### Hydrogène, pile à combustible et mobilité

Bertrand CHAUVET – Directeur Marketing de Symbio FCell

La présentation Powerpoint est disponible sur le site de la Fondation  
<http://www.fondation-tuck.fr/fondation-tuck-groupe-de-reflexion-idees.html>

La pile à combustible est d'ores et déjà utilisée pour des applications commerciales. Elle peut être notamment installée sur des véhicules électriques existants, pour augmenter leur autonomie. Il va être ainsi possible de déployer rapidement et à un coût moindre une flotte de véhicules utilisant l'hydrogène.

### 3. Discussion / Conclusion

Débat animé par Walter PIZZAFERRI, Animateur du Groupe Energie et mobilité

#### **La voiture à hydrogène – Introduction au débat**

Jacques SAINT-JUST – H2 Plus Ltd

La présentation Powerpoint est disponible sur le site de la Fondation

<http://www.fondation-tuck.fr/fondation-tuck-groupe-de-reflexion-idees.html>

La diffusion de véhicules à hydrogène est à présent bien engagée aux niveaux mondial, européen et national. Un certain nombre de points doivent être examinés soigneusement, à la fois côté PAC (rendement, durée de vie, quantité de platine utilisée, prix) et côté logistique hydrogène (prix, qualité, conditions de stockage, compression). Sécurité et acceptation restent des points essentiels.

#### **Piles à combustibles**

- Equiper des millions de véhicules avec des piles à combustible peut poser des problèmes de disponibilité de platine. Toutefois le déploiement ne sera que progressif. En outre il sera possible de recycler la plus grande partie du platine. A terme, on peut envisager d'utiliser d'autres métaux (cobalt ?)
- Symbio FCell bénéficie de différents apports technologiques (CEA, Michelin). Michelin qui avait mené des travaux dans ce domaine a pris une participation au capital de Symbio FCell et a amené son savoir-faire.
- Les progrès portent notamment sur la réalisation des plaques bipolaires, dont le design est très important. Une optimisation de ce design permet de réduire la taille du système et les coûts. Des plaques métalliques se prêtent mieux à la fabrication en grande série que les plaques en graphite choisies par Ballard.

#### **Production d'hydrogène**

- Aujourd'hui, en dehors des larges quantités disponibles en tant que sous-produit, l'hydrogène est produit à ~ 90% à partir de gaz naturel. Même si une telle option n'est pas la meilleure en termes de bilan carbone, la disponibilité de cet hydrogène contribue à faire décoller plus facilement le marché.
- L'hydrogène est considéré pour le stockage stationnaire massif de l'énergie (filiales Power to Gas) même si les rendements sont relativement faibles pour certaines des filiales
- La production d'hydrogène par des sources intermittentes est possible, en termes économiques (optimisation du nombre d'heures de fonctionnement) et techniques (les électrolyseurs PEM qui supportent plus facilement les variations de puissance que les électrolyseurs alcalins, paraissent bien adaptés à cette application).

#### **Infrastructures**

- Le déploiement des infrastructures va nécessiter des financements. La compétition avec les financements nécessaires pour les bornes électriques est souvent mise en avant. Toutefois l'investissement est sensiblement inférieur dans le cas de l'infrastructure hydrogène (facteur de 3-4 par rapport à l'investissement nécessaire pour l'infrastructure électrique, compte-tenu de l'autonomie plus grande)

- Le marché des flottes captives permet de démarrer la diffusion des véhicules, en France en particulier.
- La mise en place d'une infrastructure de stations-service hydrogène a démarré à l'échelle européenne, avec le soutien de la Commission.
- L'hydrogène permet d'augmenter l'autonomie par rapport à la solution tout électrique et le remplissage rapide du réservoir.

#### **4. Prochaine réunion**

Groupe Idées Mobilité et énergie  
**Les carburants de synthèse**

**lundi 2 février 2015**  
Domaine de Vert Mont