

060	UTBM service communication	Industrie et Technologie	Avril 2015
		énergie	pile à combustible - MobyPost - hydrogène - F City

## Tests Le labo qui malmène la pile à combustible

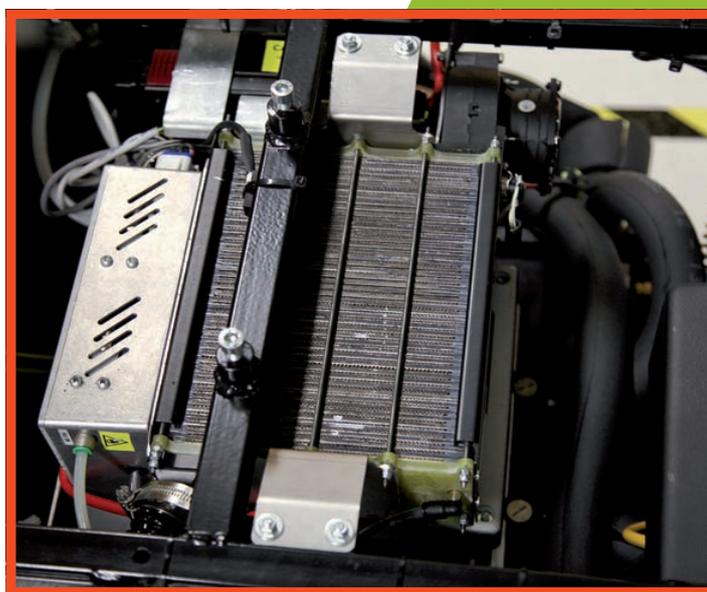
Pour s'imposer dans les véhicules, les piles à combustible, prometteuses pour la mobilité électrique, doivent faire la preuve qu'elles tiennent la route. Chaud et froid, vibrations, vieillissement : à l'UTBM Belfort, elles sont soumises à rude épreuve.

**T**oute une flotte de véhicules «zéro émission» est sortie des bâtiments du laboratoire pile à combustible de l'Université technologique de Belfort Montbéliard (UTBM). C'est là, en effet, qu'est conçu, réalisé, monté et testé le système à pile à combustible d'une flotte de dix quadricycles, les «MobyPost», destinés à deux centres de distribution de courrier de La Poste, situés non loin de ces locaux, à Audincourt et Perrigny. Ces véhicules sont le fruit d'un projet européen initié il y a quatre ans. Ils pourraient être commercialisés à plus grande échelle dès 2016.

### » Une station de recharge à hydrogène intégrée

Le laboratoire teste aussi des systèmes de piles à combustibles (pile, batterie, etc.) dédiés aux automobiles. Dans la pièce abritant les bancs d'essais pour ces systèmes, les machines occupent presque tout l'espace, à l'exception de quelques armoires où est rangé le matériel de test. De l'autre côté du bâtiment, quatre ou cinq quadricycles sont entreposés pour les tests finaux dans de grands hangars. L'un d'entre eux a été «deshabillé», son cache enlevé, pour tester les technologies embarquées. «Le problème des véhicules à hydrogène, c'est le manque d'infrastructures. Dans le projet, nous avons également développé la station qui permettra de remplir le véhicule avec de l'hydrogène», précise le référent véhicule, Abdesslem Djerdir, en désignant un système de recharge à hydrogène, au fond de la pièce. Les stations de recharges, installées sur les sites de La Poste, intègrent des panneaux photovoltaïques qui fournissent l'énergie nécessaire à la production d'hydrogène. Une approche holistique visant à garantir le succès de cette technologie promise à un bel avenir. ✕

» SÉVERINE FONTAINE  
redaction@industrie-technologies.com



P. GUITTET POUR INDUSTRIE ET TECHNOLOGIES

### » Dix quadricycles zéro émission



Ces prototypes zéro émission, baptisés «MobyPost», sont munis d'un réservoir à hydrogène très basse pression (trois bars) et d'une pile à combustible qui leur procurent une autonomie de 40 à 50 km. Ces quadricycles sont destinés aux centres de distribution de courrier d'Audincourt et de Perrigny (Franche Comté).



### > Caractérisation des piles pour les voitures

Ce banc permet de caractériser l'endurance et le fonctionnement en température froide et chaude des piles de cinq à une dizaine de kilowatts, destinées à l'automobile, pour différents constructeurs.



### > Caractérisation des piles pour les quadricycles

Technologie par technologie, les mécanismes du système de pile à combustible 1 kW, pour de petits véhicules type MobyPost, sont analysés dans le temps. Ce banc permet de simuler le fonctionnement d'un véhicule pour comprendre celui de la pile, mieux la contrôler et tenter de gagner en durée de vie.



Le quadricycle électrique, MobyPost, a été conçu par les bureaux d'études du laboratoire de l'UTBM Belfort.



### > Chambre climatique

Sensible aux températures, notamment lors du démarrage à froid, la pile est ici soumise au chaud et au froid. Elle est posée dans une chambre climatique simulant une température de  $-20^{\circ}\text{C}$  à  $+45^{\circ}\text{C}$  en environnement extérieur pour observation de son comportement au démarrage.



### > Plateforme vibrante

Pour simuler les conditions de vie réelles des systèmes intégrant une pile à combustible, on les pose sur une table qui reproduit les vibrations reçues par le système sur route. Ce tapis mesure  $1,5\text{ m}^2$ . Il peut être couplé à une enceinte climatique.



P. GUITTET POUR INDUSTRIE ET TECHNOLOGIES



### > Station de recharge

La station de recharge de MobyPost a également été conçue dans le cadre du projet européen. L'hydrogène est produit par électrolyse de l'eau, grâce à un courant généré par de grandes ombrières photovoltaïques qui équipent les stations de recharge.