

Vaucresson, le 8 juin 2022

Toyota et Woven Planet mettent au point un nouveau prototype de cartouche d'hydrogène portable

- **Woven City, ville prototype et laboratoire vivant, visant à accélérer le cycle des innovations technologiques et le développement des services**
- **Une multitude de formats et d'applications envisageables pour faciliter le quotidien**

Toyota Motor Corporation (Toyota) et sa filiale Woven Planet Holdings, Inc. (Woven Planet) ont développé un prototype opérationnel de sa cartouche d'hydrogène portable. Ce conditionnement facilitera le transport et l'approvisionnement du combustible destiné à alimenter diverses applications courantes, à l'intérieur comme à l'extérieur des logements. Toyota et Woven Planet effectueront des essais de validation en divers lieux, notamment à Woven City. Cette ville intelligente du futur axée sur l'humain est actuellement en cours de construction à Susono City, dans la préfecture de Shizuoka.



Cartouche d'hydrogène portable (prototype)¹

Pour les deux entreprises, qui étudient différentes pistes viables vers la neutralité carbone, l'hydrogène est une solution prometteuse. De fait, il présente des avantages considérables. À l'utilisation, les émissions de dioxyde de carbone (CO₂) sont nulles. À la production, elles sont minimales si l'on recourt à des énergies renouvelables telles que l'éolien, le solaire, la géothermie ou la biomasse. En outre, l'hydrogène peut servir à produire de l'électricité et à alimenter des systèmes de pile à combustible et peut faire office de carburant.

En partenariat avec ENEOS Corporation, Toyota et Woven Planet travaillent à la mise en place d'une chaîne complète d'approvisionnement afin d'en accélérer et simplifier la production, le transport et l'usage quotidien. Ces essais viseront d'abord à répondre aux besoins énergétiques des habitants de Woven City et des communautés environnantes.

Avantages des cartouches d'hydrogène

- Un format portable, abordable et pratique qui permet d'amener l'hydrogène sans tuyaux jusqu'aux lieux de vie, de travail et de loisirs
 - Dimensions du prototype : 400 mm de longueur x 180 mm de diamètre
 - Poids visé : 5 kg (pleine)
- Remplacement et recharge rapide par simple échange standard contre une bonbonne pleine
- Volume modulable, adaptable à diverses applications courantes²
- Équipement de petit format permettant de répondre aux besoins énergétiques de régions non électrifiées et d'être rapidement acheminé sur place en cas de catastrophe

Prochaines étapes pour la cartouche d'hydrogène

Aujourd'hui, la majeure partie de l'hydrogène est produite à partir de combustibles fossiles et utilisée à des fins industrielles – production d'engrais ou raffinage du pétrole par exemple. Pour en faire une source d'énergie utilisable au quotidien et à domicile, la technologie doit satisfaire à différentes normes de sécurité et s'adapter à de nouveaux environnements. À l'avenir, les émissions carbone liées à sa production seront très réduites et ses applications se diversifieront. Les pouvoirs publics japonais travaillent actuellement sur une série d'études destinées à promouvoir une adoption rapide et sécurisée de l'hydrogène – des efforts auxquels Toyota et ses partenaires se réjouissent d'apporter leur coopération et leur soutien.

L'objectif est d'aider cette forme d'énergie propre à se démocratiser en la rendant sûre, pratique et abordable. En créant son indispensable filière d'approvisionnement, Toyota et Woven Planet espèrent faciliter la circulation d'un plus grand volume d'hydrogène et alimenter davantage d'applications. Woven City explorera et testera différents usages de ces cartouches, entre autres dans la mobilité, les applications domestiques et quantité de possibilités futures qu'il lui reste à imaginer. En collaboration avec les inventeurs ainsi que les habitants de la ville et des alentours, les deux acteurs continueront à faire progresser la mobilité hydrogène en concevant des applications plus pratiques de ce conditionnement. Dans le cadre des démonstrations à venir à Woven City, il est également prévu de poursuivre l'amélioration de la cartouche elle-même, notamment sa facilité d'usage et sa densité d'énergie.



Quelques applications potentielles de la cartouche d'hydrogène

L'objectif ultime de ce projet est de parvenir un jour à une société neutre en carbone où chacun pourra disposer d'une énergie propre, d'abord au Japon puis dans le reste du monde. Toyota et Woven Planet cherchent à instaurer de bonnes pratiques afin d'intégrer cette énergie dans la vie courante, à travers des démonstrations axées sur l'humain à Woven City et dans la région. Ces expériences concrètes devraient aider à faire de l'hydrogène une forme d'énergie répandue, appréciée et bien exploitée.

Le prototype de cartouche d'hydrogène portable a été exposé lors de la 2^e manche des Super Taikyu Series 2022 sur le circuit Fuji SpeedWay, du 3 au 5 juin 2022³. Cette présentation se proposait d'expliquer aux visiteurs la production d'électricité grâce à l'hydrogène, pour qu'ils imaginent ses innombrables utilités possibles au quotidien.

¹ Les caractéristiques techniques et la conception sont susceptibles d'être modifiées. Le poids visé de 5 kg (cartouche pleine) ne comprend pas la valve ni la protection. D'autres types de récipients seront étudiés à l'avenir, en fonction des applications envisagées.

² Associée à un système classique de pile à combustible, une cartouche d'hydrogène devrait générer suffisamment d'électricité pour faire fonctionner un four à micro-ondes domestique pendant 3 à 4 heures (sur la base d'une déclinaison future de cartouche haute pression affichant une production électrique d'environ 3,3 kWh/unité).

³ Exposition les 4 et 5 juin uniquement.