

Vaucluse, le 26 février 2021

Toyota va commercialiser un module de pile à combustible prêt à l'emploi

- **Les principaux composants de la pile à combustible, réunis sous un conditionnement compact**
- **Un module facilement adaptable à de multiples produits et applications**
- **Objectif : promouvoir l'usage de l'hydrogène afin d'atteindre la neutralité carbone**

Toyota Motor Corporation (Toyota) a mis au point un module compact intégrant les différents éléments d'une pile à combustible (PAC) et prévoit de commercialiser ce produit à partir du printemps 2021, au plus tôt. Sa facilité d'utilisation le destine aux entreprises qui conçoivent et fabriquent des produits à PAC (désignées ci-dessous par l'expression « sociétés de produits PAC ») pour toutes sortes d'applications, comme la mobilité avec les poids lourds, bus, trains et navires à hydrogène, ou encore les groupes électrogènes stationnaires.

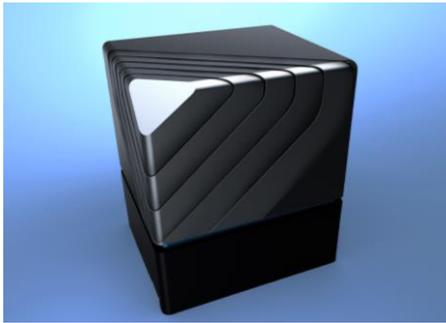
Ces dernières années, faisant suite à l'adoption de politiques de déploiement de l'hydrogène par chaque pays ou zone géographique, nombre de sociétés se sont peu à peu lancées sur ce marché. En conséquence, les besoins en hydrogène et technologies connexes ont augmenté dans différents secteurs.

Parallèlement à ses efforts de démocratisation des véhicules hydrogène, Toyota, fournisseur de piles à combustible, accentuera ses initiatives en la matière afin de promouvoir cette énergie. En partenariat avec des sociétés de produits PAC, il s'agit de généraliser ces produits dans l'optique de réduire les émissions de CO₂ pour freiner le réchauffement climatique et aider à atteindre la neutralité carbone.

Afin d'encourager la naissance d'une société de l'hydrogène, Toyota commercialise par exemple la berline Mirai, le bus Sora, vend des systèmes de pile à combustible à des sociétés de produits PAC et accorde des licences d'exploitation de ses brevets libres de droits, liés aux véhicules hydrogène. À travers ces expériences, le Groupe a constaté que dans différents secteurs industriels, beaucoup d'entreprises recherchent des piles à combustibles facilement adaptables à leurs produits.

Pour répondre à ces attentes, Toyota a donc mis au point un conditionnement qui rassemble en un seul module compact les éléments du système PAC de la Mirai II, plus performant, ainsi que les composants gérant l'alimentation en air, en hydrogène, le refroidissement et le contrôle de puissance. Ce nouveau module se décline en quatre modèles, soit deux types – l'un vertical (Type I) et l'autre horizontal (Type II) – et deux puissances au choix : 60 kW ou 80 kW.

Aperçu du module de pile à combustible (FC module)

	Type vertical (Type I)	Type horizontal (Type II)
Aspect extérieur		
Dimensions (longueur x largeur x hauteur)	890 x 630 x 690 mm	1 270 x 630 x 410 mm
Poids	250 kg environ	240 kg environ
Puissance nominale	60 ou 80 kW	60 ou 80 kW
Tension	400 à 750 V	

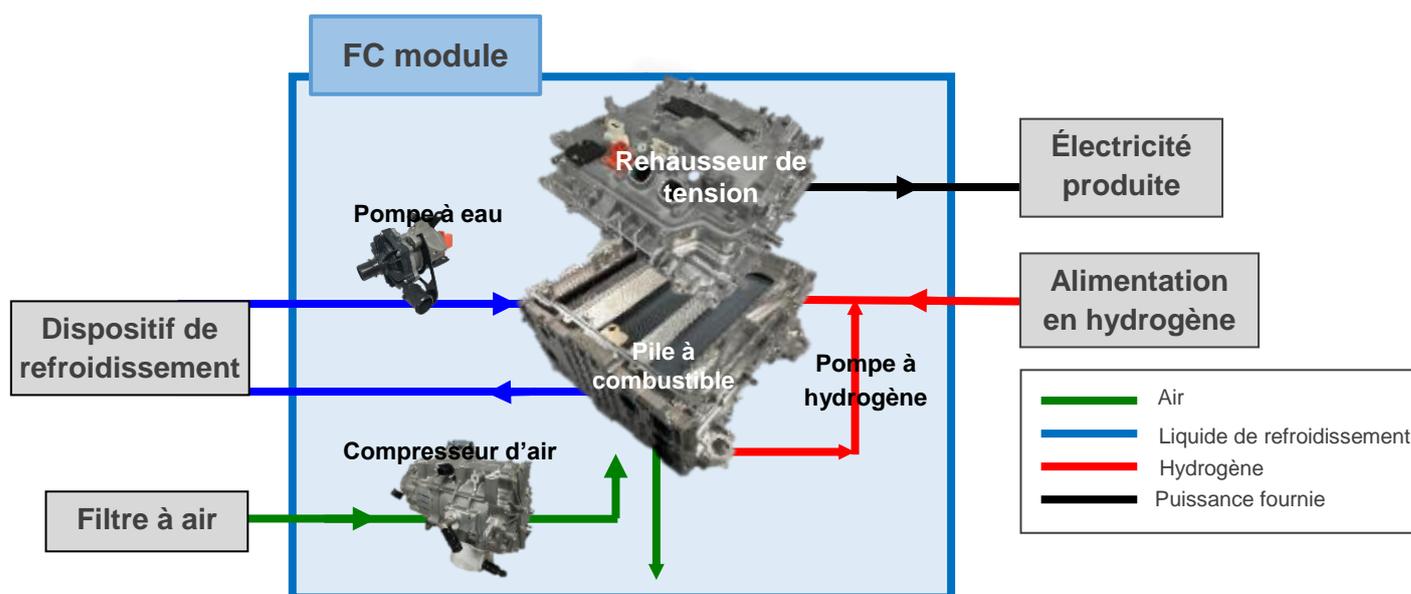
* Valeurs visées, susceptibles de modification.

Pour le développement de ce module, Toyota a fait appel aux technologies améliorées depuis des années sur les véhicules hydrogène, ainsi qu'aux connaissances théoriques et pratiques engrangées de par le monde dans divers contextes d'utilisation et mises en œuvre sur la Mirai. La section suivante détaille les caractéristiques du module.

1. Une gamme de produits très polyvalents et faciles à installer

- Le nouveau module bénéficie d'une large plage de tension (400 à 750 V). Il se branche directement sur un instrument électrique existant équipé d'un moteur électrique, d'un onduleur, d'une batterie ou autre, grâce à son rehausseur de tension spécifique et intégré, qui simplifie la conception et la fabrication des produits PAC. En outre, la modularité du système le rend extrêmement pratique.
- Les quatre modules peuvent être combinés en fonction de l'application pour s'adapter à la puissance requise et à la place disponible.
- Le principe de la modularisation dispense de configurer l'installation de chaque composant du système PAC et de le brancher individuellement. En intégrant aussi les points de branchement entre le module et l'appareil concerné, il en réduit le nombre et facilite l'installation.

Exemple de schéma de branchement du FC module à un appareil externe



2. Très hautes sécurité/fiabilité et support client, pour la tranquillité d'esprit des utilisateurs

- Pour assurer la sécurité d'utilisation de l'hydrogène et de la haute tension, le module bénéficie des solutions mises au point pour les véhicules électrifiés, notamment à hydrogène et hybrides. Celles-ci visent essentiellement à garantir l'absence de fuite d'hydrogène et, au cas peu probable où cela se produirait, à la détecter et l'arrêter immédiatement.
- Le module est conçu pour opérer dans des environnements très variés, notamment par des températures basses ou élevées, en haute altitude où le taux d'oxygène est moindre, ainsi qu'en présence de vibrations.
- Lorsqu'une société de produits PAC décide d'utiliser le module, elle peut demander l'aide d'ingénieurs très expérimentés afin d'optimiser la configuration en fonction de certains critères : consommation du carburant, durée d'utilisation, coût d'exploitation, etc.

3. Excellentes performances (puissance élevée et rentabilité)

- En tirant parti des caractéristiques du système compact de pile à combustible Toyota, qui s'affranchit de l'humidificateur en faisant circuler l'eau issue de la réaction chimique électrogène à l'intérieur de la pile, le nouveau module affiche une densité de puissance record par unité de volume.
- Il ne nécessite qu'un entretien simple et peu fréquent, ce qui contribue à réduire le coût total, de l'achat à l'élimination en passant par l'utilisation.