

Communiqué de presse n°3172  
27 février 2023

## **Lancement de la flotte pilote de BMW iX5 Hydrogen. BMW Group met ses voitures équipées de la technologie pile à combustible hydrogène à l'épreuve de la route.**

**+++ Début d'une nouvelle phase importante : les véhicules pilotes apportent des connaissances précieuses en conditions réelles. +++ Cette flotte de prototypes ouvre la voie à une éventuelle production en série +++.**

**Munich / Anvers.** BMW Group présente les premières voitures d'une flotte pilote, qui sera mise en service dès cette année. Après quatre années de recherches et de tests intensifs, la BMW iX5 Hydrogen entre dans une nouvelle phase très importante de son développement.

La flotte composée de moins de 100 véhicules sera ensuite utilisée au niveau international à des fins de démonstration et d'essai pour différents groupes cibles. Cette expérience de conduite en situation réelle sera donc la première occasion pour les personnes non impliquées dans le processus de développement de se faire une idée concrète de ce que la BMW iX5 Hydrogen a à offrir.

« L'hydrogène est une source d'énergie polyvalente qui a un rôle clé à jouer dans le processus de transition énergétique et donc dans la protection du climat. Après tout, c'est l'un des moyens les plus efficaces de stocker et de transporter les énergies renouvelables », a déclaré Oliver Zipse, Président du conseil d'administration de BMW Group. « Nous devrions utiliser ce potentiel pour accélérer également la transformation du secteur de la mobilité. L'hydrogène est la pièce manquante du puzzle en ce qui concerne la mobilité sans émissions locales. Une technologie à elle seule ne suffira pas à permettre une mobilité climatiquement neutre dans le monde entier. »

### **BMW iX5 Hydrogen.**

Développée sur la base d'une BMW X5, la BMW iX5 Hydrogen a été dévoilée pour la première fois sous forme de concept lors du salon IAA Mobility en 2019. Des prototypes ont ensuite été mis à disposition lors de l'IAA Mobility 2021 pour que les visiteurs puissent les découvrir en action dans le cadre de transferts. Son système de pile à combustible hydrogène est une preuve supplémentaire de l'expertise de développement de pointe de BMW Group dans le domaine des technologies électriques. BMW Group fait systématiquement avancer le développement de la

technologie pile à combustible hydrogène en tant qu'option supplémentaire pour une mobilité individuelle sans émissions locales à l'avenir.

### **L'expertise technologique de BMW Group.**

BMW Group produit les systèmes de pile à combustible intégrés à la flotte pilote. Ceux-ci sont assemblés dans son centre de compétence interne pour l'hydrogène, à Munich. Cette technologie est l'un des éléments centraux de la BMW iX5 Hydrogen et génère une puissance continue élevée de 125 kW (170 ch).

Une réaction chimique a lieu dans la pile à combustible entre l'hydrogène gazeux des réservoirs et l'oxygène de l'air. Le maintien d'un apport constant de ces deux éléments au niveau de la membrane de la pile à combustible est d'une importance cruciale pour l'efficacité du système d'entraînement. Outre les équivalents technologiques des éléments que l'on retrouve dans les moteurs à combustion, tels que les refroidisseurs d'air de suralimentation, les filtres à air, les unités de commande et les capteurs, BMW Group a également développé des composants hydrogène spéciaux pour son nouveau système de pile à combustible. Parmi eux, le compresseur à grande vitesse avec turbine et la pompe de refroidissement à haute tension.

BMW Group s'approvisionne en cellules individuelles pour la pile à combustible auprès de Toyota Motor Corporation. Les deux entreprises entretiennent depuis de nombreuses années un partenariat qui se caractérise par la confiance et collaborent depuis 2013 sur les systèmes d'entraînement utilisant le système de la pile à combustible.

Ce système est fabriqué selon deux étapes principales, à partir de cellules individuelles. Ces dernières sont d'abord assemblées pour former un empilement. L'étape suivante consiste à adapter tous les autres composants autour de l'élément précédemment constitué pour produire un système complet.

L'empilage des cellules est le résultat d'un processus en grande partie automatisé. Une fois que les composants individuels ont été inspectés pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés, ils sont comprimés par une machine qui exerce une force de cinq tonnes et placés dans un boîtier. Le boîtier de la pile est fabriqué dans la fonderie de métaux légers de l'usine BMW Group de Landshut, selon la technique du moulage en sable. Pour cela, de l'aluminium fondu est versé dans un moule fait de sable compacté, mélangé à de la résine, selon un procédé spécialement conçu pour ce véhicule de petite série.

La plaque de pression, qui permet d'amener l'hydrogène et l'oxygène à la pile à combustible, est fabriquée à partir de pièces en plastique moulé et de pièces moulées en alliage léger, provenant également de l'usine de Landshut. La plaque de pression forme un joint étanche au gaz et à l'eau autour du boîtier de la pile.

L'assemblage final des cellules constitutives de la pile à combustible comprend un test de tension ainsi que des tests approfondis de la réaction chimique. Enfin, tous les différents composants sont ajustés dans la zone d'assemblage pour produire le système complet.

Au cours de cette phase d'assemblage du système, d'autres composants sont montés, tels que le compresseur, l'anode et la cathode du système de pile à combustible, la pompe de refroidissement haute tension et le faisceau électrique correspondant aux spécificités du modèle.

En combinaison avec un groupe motopropulseur BMW eDrive de 5<sup>ème</sup> génération, intégré au niveau l'essieu arrière et une batterie de puissance, utilisant la technologie lithium-ion, développée spécialement pour cette voiture, la chaîne cinématique canalise sur la route une puissance maximale de 295 kW (401 ch). Dans les phases de roue libre et de freinage, le moteur fait également office de générateur et renvoie de l'énergie à la batterie de puissance.

### **Production à l'usine pilote de Munich.**

La BMW iX5 Hydrogen est produite dans l'usine pilote de BMW Group au Centre de recherche et d'innovation (FIZ) de Munich. Il s'agit de l'interface entre le développement et la production où chaque nouveau modèle des marques du groupe est fabriqué pour la première fois. Quelque 900 personnes y travaillent dans les domaines de la carrosserie, du montage, de l'ingénierie des modèles ou de la construction de véhicules conceptuels.

Elles ont pour mission de veiller à ce que le produit et le processus de fabrication soient prêts pour la production en série. Dans le cas de la BMW iX5 Hydrogen, des spécialistes de la technologie hydrogène, du développement et de l'assemblage initial de nouveaux modèles ont travaillé en étroite collaboration pour intégrer la technologie d'entraînement et de stockage d'énergie de pointe.

### **L'hydrogène permet un ravitaillement rapide.**

L'hydrogène nécessaire à l'alimentation de la pile à combustible est stocké dans deux réservoirs (700 bars) en plastique renforcé de fibres de carbone (PRFC). Ensemble, ils contiennent près de six kilogrammes d'hydrogène gazeux et confèrent à la BMW iX5 Hydrogen une autonomie de 504 km en cycle WLTP. Le remplissage des réservoirs d'hydrogène ne prend que trois à quatre minutes, de sorte que la BMW iX5 Hydrogen puisse également offrir le plaisir de conduire, cher à BMW, sur de longues distances avec seulement quelques rapides arrêts.

**BMW iX5 Hydrogen – données techniques :**

- Puissance maximale de l'ensemble du système d'entraînement : 295 kW (401 ch).
- Puissance électrique continue de la pile à combustible : 125 kW (170 ch).
- Puissance maximale de la batterie (technologie lithium-ion) : 170 kW (231 ch).
- Capacité des réservoirs d'hydrogène : 6 kg d'hydrogène (gazeux).
- Accélération de 0 à 100 km/h : < 6 s.
- Vitesse maximale : Plus de 180 km/h.
- Consommation d'hydrogène en cycle WLTP : 1,19 kg/100 km.
- Autonomie en cycle WLTP : 504 km.

**La technologie pile à combustible (FCEV) contribue à la décarbonisation.**

BMW Group est le premier constructeur automobile allemand à avoir rejoint la campagne « Business Ambition for 1.5°C » menée par l'initiative Science Based Targets et s'engage à atteindre l'objectif de neutralité climatique totale tout au long de la chaîne de valeur.

La prochaine étape de ce processus concerne le plan de BMW Group visant à réduire les émissions de CO<sub>2</sub> par véhicule sur l'ensemble de leur cycle de vie d'au moins 40 % d'ici 2030, par rapport à 2019.

BMW Group a vendu plus de 215 000 véhicules entièrement électriques dans le monde en 2022, ce qui représente une augmentation de près de 108 % par rapport à l'année précédente. Les voitures entièrement électriques ont représenté un peu moins de 9 % du volume total des ventes l'année dernière, et cette part devrait passer à 15 % en 2023.

D'ici 2030 au plus tard, BMW Group souhaite atteindre une situation où les véhicules entièrement électriques représentent plus de 50 % de ses ventes totales.

BMW Group considère expressément la technologie FCEV comme un complément potentiel à la technologie d'entraînement utilisée par les véhicules électriques à batteries.

**L'hydrogène dans le cadre des activités mondiales pour une mobilité sans CO<sub>2</sub>.**

Selon un rapport de l'International Energy Agency (IEA), l'hydrogène offre un potentiel considérable en tant que future source d'énergie dans le cadre des activités mondiales de transition énergétique. Grâce à ses capacités de stockage et de transport, l'hydrogène peut être utilisé pour une grande variété d'applications.

La plupart des pays industrialisés adoptent donc des stratégies en matière d'hydrogène et les appuient par des feuilles de route et des projets concrets. Dans le

secteur des transports, l'hydrogène peut devenir une option technologique supplémentaire, à côté de la mobilité électrique à batteries, pour façonner une mobilité individuelle durable à long terme.

Cela dépendra toutefois de la production compétitive de quantités suffisantes d'hydrogène à partir d'énergie verte, ainsi que de l'expansion de l'infrastructure de remplissage correspondante, qui fait déjà l'objet d'efforts intensifs dans de nombreux pays.

BMW Group salue et soutient les activités visant à promouvoir l'innovation en Allemagne et en Europe, qui contribueront à construire une économie de l'hydrogène et à accélérer la production d'hydrogène vert. Il s'agit notamment des projets d'hydrogène à grande échelle classés comme Projets Importants d'Intérêt Européen Commun (IPCEI).

Les projets qui composent cette initiative de l'Union Européenne, soutenue en Allemagne par le ministère fédéral des affaires économiques et le ministère fédéral des transports, couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur - de la production d'hydrogène aux applications industrielles en passant par le transport.

Si les conditions sont réunies, la technologie de la pile à combustible à hydrogène a le potentiel pour devenir un pilier supplémentaire du portefeuille de chaînes cinématiques de BMW Group pour une mobilité locale sans CO<sub>2</sub>.

### **BMW Group en France**

BMW Group est implanté sur quatre sites en France : Montigny-le-Bretonneux (siège social), Tigery (centre de formation), Strasbourg (centre pièces de rechange et accessoires international) et Miramas (centre d'essais techniques international). BMW Group emploie avec ses filiales commerciales et financières ainsi que son réseau exclusif de distribution près de 6.000 salariés en France. En 2022, BMW Group France a immatriculé 71 088 automobiles des marques BMW et MINI et 20 929 motos et scooters de la marque BMW Motorrad.

Le volume annuel d'achats de BMW Group auprès des équipementiers français et fournisseurs en France s'élève à 3,5 milliards d'Euros. Parmi eux, citons Valeo, Michelin, Plastic Omnium, Sogefi, Faurecia. Dans le cadre de sa stratégie électromobilité, BMW Group offre une large gamme de modèles de voitures et deux-roues électriques et hybrides rechargeables. Plus d'un million de voitures 100% électriques circulaient déjà sur les routes, fin 2021.

BMW Group France poursuit en outre une politique active et pérenne de mécénat avec le programme BMW ART MAKERS qui soutient la création émergente dans le domaine des arts visuels, et des acteurs culturels de renom tels que les



Rencontres de la Photographie d'Arles et Paris Photo. Depuis plus de 30 ans, BMW Group France finance des projets d'utilité publique par le biais de sa Fondation placée sous l'égide de la Fondation de France : actuellement l'entrepreneuriat à impact à travers le soutien aux associations Ashoka et Make Sense. L'engagement sociétal de BMW Group se décline aussi dans le sport français, notamment à travers son partenariat avec la Fédération Française de Golf (FFG).

[www.bmw.fr](http://www.bmw.fr)

Facebook: [www.facebook.com/BMWFrance](https://www.facebook.com/BMWFrance)

Twitter: [www.twitter.com/BMWFrance](https://www.twitter.com/BMWFrance)

Instagram: [www.instagram.com/bmwfrance](https://www.instagram.com/bmwfrance) et [www.instagram.com/bmwgroupculture\\_fr](https://www.instagram.com/bmwgroupculture_fr)

YouTube: [www.youtube.com/BMWFrance](https://www.youtube.com/BMWFrance)

LinkedIn: [www.linkedin.com/company/bmw-group-france](https://www.linkedin.com/company/bmw-group-france)

### **BMW Group**

BMW Group, qui comprend les marques BMW, MINI, Rolls-Royce et BMW Motorrad, est le premier constructeur d'automobiles et de motos Premium au monde, fournissant également des services dans les domaines de la finance et de la mobilité. BMW Group exploite 31 sites de production et d'assemblage implantés dans 15 pays, ainsi qu'un réseau de vente présent dans plus de 140 pays.

En 2021, les ventes mondiales de BMW Group ont atteint un volume total de 2,5 millions d'automobiles et plus de 194 000 motos. En 2021, l'entreprise a réalisé un bénéfice avant impôts de 16,1 milliards d'euros pour un chiffre d'affaires de 111,2 milliards d'euros. Au 31 décembre 2021, les effectifs de BMW Group étaient de 118 909 salariés.

Le succès de BMW Group a toujours été basé sur une vision à long terme et une action responsable. C'est pourquoi l'entreprise a inscrit, dans sa stratégie, la durabilité écologique et sociale tout au long de la chaîne de valeur, de la gestion efficace des ressources à la phase d'utilisation des produits en passant par la production.

[www.bmwgroup.com](http://www.bmwgroup.com)

Facebook: [www.facebook.com/BMWGroup](https://www.facebook.com/BMWGroup)

Twitter: [www.twitter.com/BMWGroup](https://www.twitter.com/BMWGroup)

YouTube: [www.youtube.com/BMWGroupView](https://www.youtube.com/BMWGroupView)

Instagram: [www.instagram.com/bmwgroup](https://www.instagram.com/bmwgroup)

LinkedIn: [www.linkedin.com/company/bmw](https://www.linkedin.com/company/bmw)