



**H2A**  
PROJECT

# MISSION

NOUVEAU PROTOTYPE. ZÉRO ÉMISSION. PURE PERFORMANCE.



11.10.23



RICHARD MILLE



MISSION  
**H24**

**H24**  
PROJECT

# IL ÉTAIT UNE FOIS, MISSIONH24

L'Automobile Club de l'Ouest, organisateur des 24 Heures du Mans, est depuis sa création en 1906, un acteur de la mobilité pour tous. Sécurité, performance, confort, consommation d'énergie... sont les thématiques essentielles et cruciales auxquelles l'ACO et sa course légendaire ont contribué, accélérant les recherches dédiées.

Alors que la transition énergétique s'avère désormais fondamentale, l'ACO s'est engagé depuis plusieurs années pour décarboner la course et trouver de nouvelles solutions énergétiques. En 2018, avec GreenGT (devenu H24Project) est présenté officiellement MissionH24, un programme en collaboration pour le déploiement de l'hydrogène en compétition.

L'objectif est clair : la création à horizon 2027 d'une catégorie réservée à l'hydrogène aux 24 Heures du Mans et en Championnat du Monde d'Endurance de la FIA. Des partenaires rejoignent ce programme : TotalEnergies, Symbio, Michelin, OPmobility, Dietsmann et Richard Mille.



# MISSIONH24, ÉPISODE 3

Après la LMPH2G, puis la H24, l'équipe de course de MissionH24 présente ce 11 octobre, un tout nouveau prototype électrique hydrogène, avec des ambitions très différentes. La troisième phase de la mission est lancée.

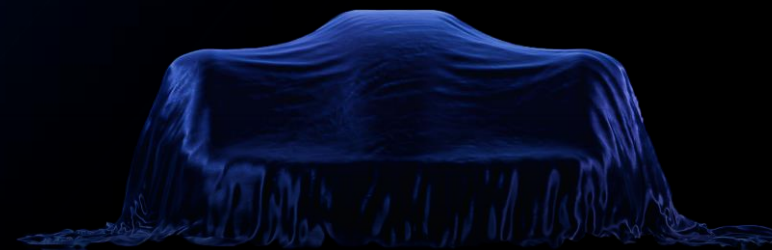
Après les étapes essentielles de recherche, de développement, de vérification, de fiabilisation de ce Power Unit inédit (système pile à Hydrogène, réservoirs, moteurs électriques, batterie...) avec des voitures laboratoires, place désormais à la performance avec une voiture de course prête à rivaliser avec les autres énergies en piste !



L M P H 2 G



H 2 4



...



# RETOUR SUR LES GRANDES ÉTAPES DE MISSIONH24

Pour rappel, l'hydrogène n'a jamais été introduit en endurance, à ce niveau de compétition. Tout est à créer.

2018

A Spa, dans le cadre de la manche d'ELMS, la LMPH2G boucle un tour du légendaire toboggan et ravitaille en hydrogène, en public. MissionH24 est lancé. Yannick Dalmas, quatre fois vainqueur des 24 Heures du Mans, est le pilote du jour.

2019

Présentation de la station mobile H2 créée par TotalEnergies pour accompagner l'équipe sur tous les circuits. Une première mondiale.

2020

Tour de démonstration aux 24 Heures du Mans et présentation de la H24.

2021

Avec la LMPH2G puis la H24, l'équipe conçoit et vérifie l'assemblage de ce Power Unit inédit et fonctionnant avec un système pile à Hydrogène.

2022

4 courses en Michelin Le Mans Cup pour la H24 et 4 arrivées. En catégorie voiture innovante. Inédit ! Une prouesse sportive et technologique.





MISSION  
**H24**

**H24**  
PROJECT

2023

Une troisième voiture va être construite. Les ambitions ont évolué.  
Place à la performance, à la compétition, à tous les niveaux.





MISSION  
**H24**

**H24**  
PROJECT

## NOUVEAU PROTOTYPE. ZÉRO ÉMISSION. PURE PERFORMANCE.

Après les fonctions essentielles validées par la LMPH2G et la H24, ce nouveau prototype électrique hydrogène rassemble des éléments issus des dernières recherches et développements des partenaires techniques. Pile à Hydrogène, moteur électrique, réservoirs, batterie, pneumatiques, aérodynamique, châssis.... Tous seront conçus pour une performance optimale. Zéro émission. Un défi industriel pionnier !



RICHARD MILLE



## PILE À HYDROGÈNE

Le nouveau prototype du programme MissionH24 est doté d'un système pile à hydrogène Symbio, utilisant une technologie multi-stacks de nouvelle génération. La pile à hydrogène est constituée de plaques et membranes dans lesquelles a lieu une réaction électrochimique produisant de l'électricité ainsi que de la chaleur et de l'eau. La puissance nette max est de 300 kW, Pour repère, concernant la densité de puissance, nous estimons un gain de +50% par rapport au système qui équipe la H24.

Cette dernière génération affiche un rendement élevé ce qui est d'une grande importance sur le volume et le poids du système de stockage (H2 embarqué). L'intégration dans la voiture est optimisée avec les équipes de Symbio, avec des progrès évidents sur le poids et sa distribution, afin de répondre à ce qu'exige une voiture de course. Le système pile à hydrogène permet une mobilité, une compétition zéro émission.



MISSION  
**H24**



**H24**  
PROJECT





## LES RÉSERVOIRS 1/2

Le poids et la sécurité sont des critères essentiels à la performance des réservoirs stockant de l'hydrogène gazeux sous haute pression.

Plastic Omnium, partenaire de l'ACO pour la fourniture de réservoirs pour les voitures de compétition à Hydrogène a développé des systèmes de stockage et contribué à leur mise au point et à leur implantation dans le véhicule.

Au nombre de 2, ils stockent 7,8 kg (3,9 x2) d'hydrogène à 700 bars pour un poids total d'environ 100kg. Ils ont été développés suivant les règles de l'art les plus avancées avec une optimisation des matériaux composites afin de les alléger et améliorer le rapport poids de l'H2 sur poids total du réservoir, sans compromis sur la performance et la sécurité. L'autonomie visée en course est de 25 à 30 min.



MISSION  
**H24**



**H24**  
PROJECT





## LES RÉSERVOIRS 2/2

Ces réservoirs sont certifiés selon la norme internationale ECE R134 qui garantit le respect des spécifications les plus sévères sur la réglementation sécurité du stockage de l'hydrogène gazeux. Ils sont implantés dans le véhicule suivant un règlement sécurité élaboré par la FIA.

La voiture pourra se ravitailler sur les infrastructures prévues pour la future catégorie H2 aux 24h du Mans.

TotalEnergies travaille conjointement avec ACO pour définir ce que pourraient être ces infrastructures.



MISSION  
**H24**



**H24**  
PROJECT



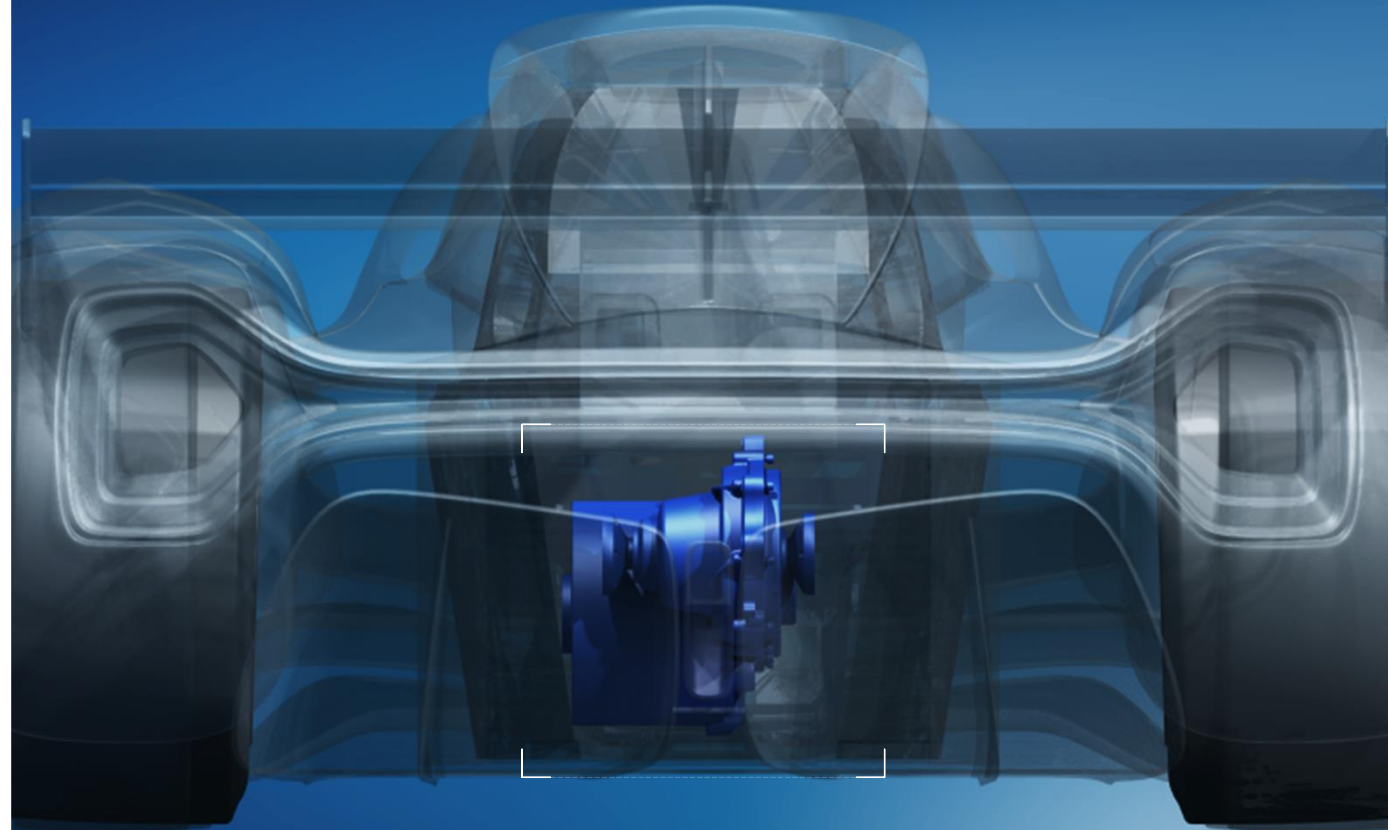
## MOTEUR & TRANSMISSION

Un seul moteur électrique de haute performance propulse les roues arrière contre 2 moteurs actuellement dans la H24.

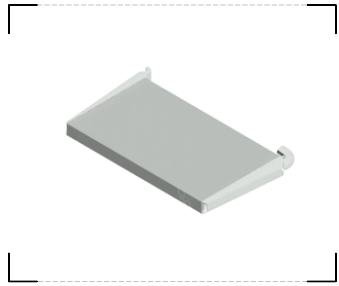
- La densité de puissance est  $> 20 \text{ kW/kg}$   
A noter: c'est mieux qu'un MGU-K de F1 qui est de l'ordre de  $16 \text{ kW/kg}$
- Poids max ciblé 30 kg (v.s 48 kg actuellement dans H24)
- Puissance max 650 kW soit 872 hp
- Boite de vitesse et différentiel LSD compacts ce qui facilite l'intégration et de haut rendement
- Un seul rapport de vitesse grâce à la plage de fonctionnement large du moteur électrique



MISSION  
**H24**



**H24**  
PROJECT



## CHÂSSIS

Ce châssis ADESS présente une structure de type LMP. Le système de refroidissement a été optimisé. Dans le cockpit, la structure plus étroite offre une place plus centrale pour le pilote afin de :

- Réduire le poids
- Laisser de l'espace sur les côtés pour l'aérodynamique et le refroidissement
- Mieux intégrer les composants de Power Unit

Le poids ciblé max est de : 1300 kg contre 1450 kg pour la H24. La possibilité d'utiliser l'aérodynamique variable peut être considérée.



MISSION  
**H24**



**H24**  
PROJECT





## BATTERIE LITHIUM

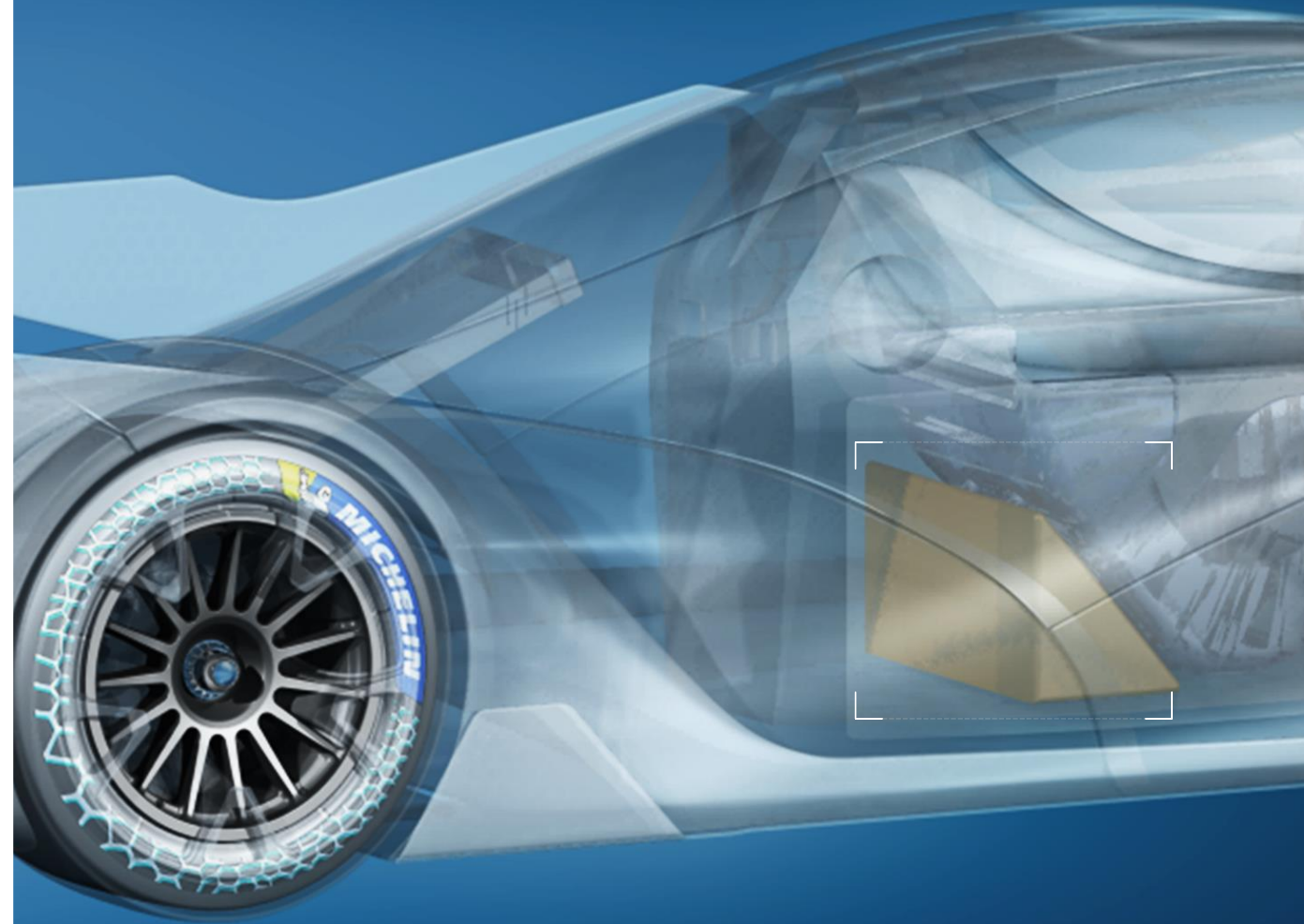
Cette batterie lithium de haute performance permet :

- D'assurer la dynamique nécessaire au système
- De récupérer la majorité d'énergie de freinage disponible
- Une puissance max: 400 kW

Le poids max ciblé est de 80 kg contre 92 kg actuellement dans la H24.  
L'intégration est bien adaptée à l'architecture.



MISSION  
**H24**



**H24**  
PROJECT



## PNEUMATIQUES

La Compétition est, pour Michelin, une activité indispensable à l'accélération du développement de nouvelles solutions toujours plus durables.

Le Groupe a pour ambition d'utiliser 100 % de matériaux biosourcés ou recyclés à horizon 2050 et s'est engagé à introduire en moyenne 40% de matériaux biosourcés ou recyclés en 2030 dans ses pneumatiques. La H24 a initié cet engagement sur les trois dernières années.

Ce nouveau véhicule va dessiner la future catégorie Hydrogène qui roulera prochainement aux 24 Heures du Mans, tout en augmentant le niveau de performance. Les contraintes sur le pneumatique seront spécifiques, supérieures et nécessitent donc de s'y préparer.



MISSION  
**H24**



**H24**  
PROJECT



LES GRANDES DATES À VENIR

MARS 2024

DESIGN FIGÉ

JUIN 2024

MAQUETTE

À PARTIR DE  
OCTOBRE 2024

ASSEMBLAGE POWER UNIT  
TEST SUR BANC

À PARTIR DE  
JANVIER 2025

ASSEMBLAGE VOITURE  
TEST SUR CIRCUIT







MISSION  
**H24**

**H24**  
PROJECT

CHIFFRES CLÉS

1300 KG

320 KM/H

0% DE CO<sub>2</sub>



L'OBJECTIF :  
FIGURER PARI MI LES  
MEILLEURES GT3



**H24**  
PROJECT

## AU NOM DE LA COMPETITION ZERO EMISSION

Une nouvelle voiture....quel est son nom ? Pour engager chacun dans ce programme dédié à la mobilité de demain et de chacun, pour témoigner de nos valeurs communes, MissionH24 invite tous les acteurs à participer au choix du nom de cette voiture de course inédite. Pendant un mois, vous pouvez partager vos envies, vos inspirations sur les comptes Instagram, Facebook et X. La révélation du nom retenu se fera sur les réseaux sociaux de MissionH24 le 13 novembre.



RICHARD MILLE





# TEMOIGNAGES ET ENGAGEMENTS <sup>1/2</sup>

« Après avoir introduit l'hydrogène en piste, MissionH24 entame aujourd'hui une nouvelle phase: engager l'hydrogène en compétition ! Ce nouveau prototype s'inscrit clairement comme concurrent sportif aux autres énergies en course. Fiable, performante, sûre, la technologie hydrogène ambitionne la victoire aux 24 Heures du Mans et zéro émission. »

## **PIERRE FILLON**

PRÉSIDENT DE L'ACO  
CO-PRÉSIDENT MISSIONH24

« Un nouveau chapitre s'ouvre aujourd'hui pour MissionH24. la conception, la construction et le développement d'un tout nouveau prototype de course électrique-hydrogène, en collaboration avec nos partenaires techniques TotalEnergies, Michelin, Symbio, Plastic Omnium. Il s'agit de la prochaine étape concrète et enthousiasmante de notre programme vers une compétition automobile décarbonée. »

## **JEAN-MICHEL BOURESCHÉ**

PRÉSIDENT DE H24PROJECT  
CO-PRÉSIDENT MISSIONH24

« Grâce à MissionH24, la technologie hydrogène s'est fait remarquer dans le milieu de la compétition. Maintenant est venu le moment de prouver que cette technologie peut offrir une alternative aux énergies fossiles avec la même efficacité et zéro émission de CO2. Cette nouvelle voiture sera pour les acteurs le symbole réel du futur du sport automobile en adéquation avec la transition énergétique. »

## **BASSEL ASLAN**

DIRECTEUR TECHNIQUE





# TEMOIGNAGES ET ENGAGEMENTS *2/2*

« Je suis ravi de franchir une nouvelle étape dans le développement de ce prototype hydrogène. J'ai rejoint le projet depuis maintenant cinq ans. La technologie progresse. Chaque étape est un pas en avant. Avec la présentation de ce nouveau prototype aujourd'hui je suis sûr qu'un autre step va être franchi. J'ai hâte de le piloter. »

**NORMAN NATO**

PILOTE

« Depuis que j'ai rejoint le programme MissionH24 début 2021, j'ai la chance de prendre part à un programme qui ne cesse de progresser. C'est une opportunité en tant que pilote de développer cette technologie électrique hydrogène en course et de participer à cette transition vers des énergies plus durables. Ce nouveau prototype est la preuve que l'hydrogène est bel et bien une des solutions de la mobilité de demain. »

**STÉPHANE RICHELMI**

PILOTE

« MissionH24 et l'introduction de l'hydrogène en compétition est une nouvelle révolution pour le sport automobile et l'automobile. Les objectifs sont cruciaux : la décarbonation de la compétition et de la mobilité. »

**BERNARD NICLOT**

RESPONSABLE INNOVATION



# ENGAGEMENTS DES PARTENAIRES

« La compétition est, pour Michelin, une activité indispensable à l'accélération du développement de nouvelles solutions toujours plus durables. Le groupe a pour ambition d'utiliser 100% de matériaux biosourcés ou recyclés à horizon 2050 et s'est engagé à introduire en moyenne 40% de matériaux biosourcés ou recyclés en 2030 dans ses pneumatiques. La H24 a initié cet engagement sur les 3 dernières années. Ce nouveau prototype va dessiner la future catégorie Hydrogène qui roulera prochainement aux 24 Heures du Mans, tout en augmentant le niveau de performance. Les contraintes sur le pneumatique seront spécifiques, supérieures et nécessitent donc de s'y préparer. »



« Nous sommes fiers d'être le partenaire pile à combustible de l'aventure MissionH24 depuis ses débuts. Ce nouveau prototype démontre une nouvelle fois que la compétition automobile est un formidable laboratoire en conditions extrêmes et réelles pour repousser toujours plus loin les performances de notre technologie. Avec cette voiture, nous relevons le défi d'une puissante nette de 300 Kw, équivalente à ce que nous développons pour nos clients sur les mobilités lourdes. Ce système multi-stacks répondra aux exigences de compacité, rendement, poids et dissipation thermique de la compétition. La mobilité hydrogène zéro émission est une réalité. Symbio est prêt à accélérer son déploiement, sur les circuits comme sur la route. »



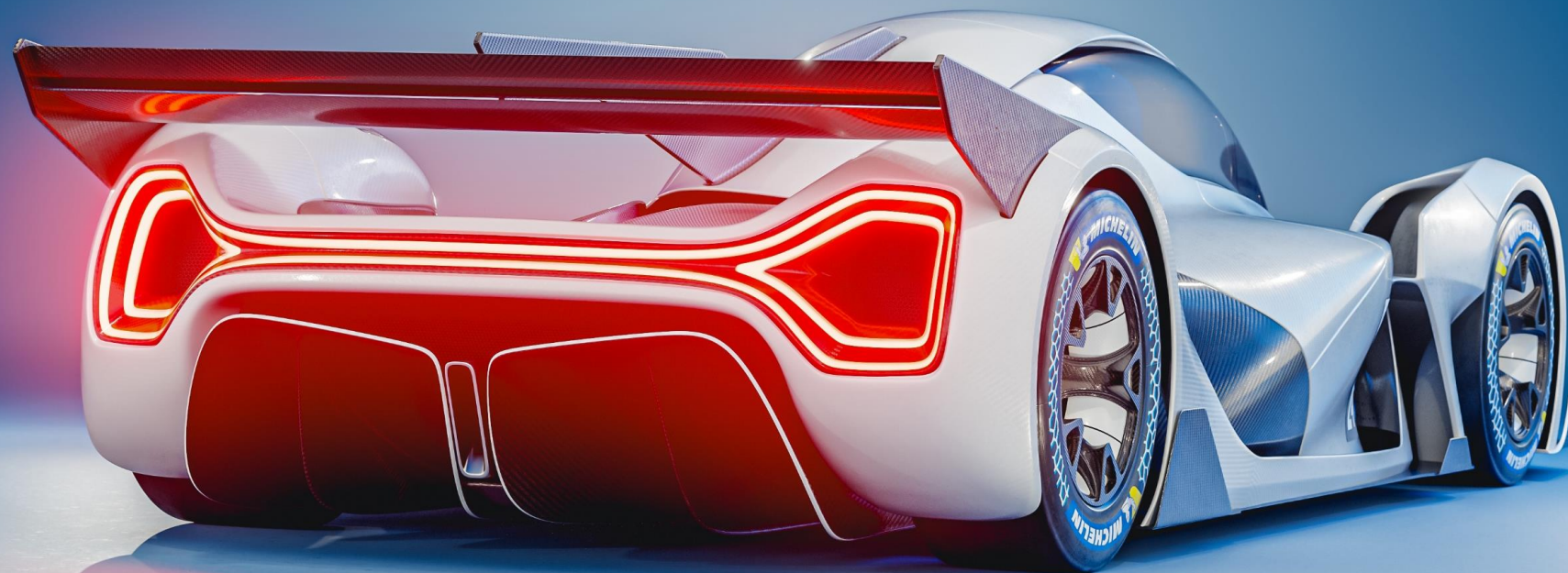
« En tant qu'entreprise leader dans le secteur de l'énergie, Dietsmann a toujours fait preuve d'un esprit pionnier dans le domaine de la maintenance, en adoptant et en promouvant activement les nouvelles technologies pour des performances meilleures et plus écologiques. Dietsmann est honoré de s'associer à H24Project dans le cadre d'une opportunité unique de faire progresser les solutions de mobilité dans le domaine fascinant de la course automobile. Cette collaboration associe notre engagement à soutenir les technologies automobiles innovantes à notre détermination inébranlable à exploiter l'hydrogène comme source d'énergie propre et importante et durable. En collaboration avec H24Project, nous sommes impatients de renforcer notre engagement en faveur de l'innovation et de la durabilité, en promouvant l'importance de l'énergie propre. »





# MISSION H24

TÉLÉCHARGER LES VISUELS



[n.helbert@h24project.com](mailto:n.helbert@h24project.com)

NOÉMIE HELBERT H24PROJECT

[c.capitaine@lmem.com](mailto:c.capitaine@lmem.com)

CAROLE CAPITAINE ACO



RICHARD MILLE