

STUDIO
Chenard & Walcker U3 (1923) vs GreenGT H2 (2013)

90 ANS... ET TOUJOURS INNOVANT



Cette Chenard & Walcker modèle sport 3 litres est similaire à la voiture victorieuse de la première édition des 24 Heures du Mans, en 1923.

Depuis leur création en 1923, les 24 Heures du Mans se posent en laboratoire technique. En 90 ans, elles ont contribué à l'évolution de l'espèce automobile. Jusqu'à cette GreenGT H2 à pile à combustible hydrogène qui occupera le 56^e stand, le 22 juin.

PAR ALAIN PERNOT PHOTOS LAURENT VILLARON



Grâce à sa pile à combustible hydrogène, cette GreenGT électrique se passe de batterie de stockage. Elle succède à la Delta Wing dans le stand dédié aux nouvelles technologies.

STUDIO
Chenard & Walcker U3 (1923)
vs GreenGT H2 (2013)

Par rapport à un proto thermique moderne, l'instrumentation de la GreenGT est rudimentaire. En revanche, sa *power box* (tenue par des sangles orange) est généreusement proportionnée.

Pour la première fois, une voiture tentera de participer aux 24 Heures du Mans sans la moindre goutte de pétrole et sans batterie ! Sa seule émission ? De la vapeur d'eau !

Les réservoirs orange longeant la coque stockent l'hydrogène nécessaire à la pile à combustible qui se trouve à la place habituelle du moteur.

Lors des premières éditions, les 24 Heures du Mans étaient réservées aux voitures de tourisme et les quatre places étaient obligatoires ! Les deux places arrière sont ici couvertes.

Si quelqu'un s'était aventuré, en 1923, à suggérer qu'un jour, une voiture ne consommant pas un litre de carburant et ne rejetant que de la vapeur d'eau prendrait le départ des 24 Heures du Mans, il n'est pas absolument certain que Charles Faroux et George Durand, les deux créateurs de l'épreuve, auraient crié au fou... C'est que le pape du journalisme automobile (il était aussi polytechnicien) et le secrétaire général de l'Automobile Club de l'Ouest avaient l'esprit très ouvert. Pour eux, « le grand prix d'endurance des 24 Heures du Mans » qu'ils lancèrent en mai 1923 avait pour vocation de mettre à l'épreuve leurs nouvelles techniques et de repousser leurs limites au bénéfice de la série. Afin de garantir un grand nombre de partants lors de la première édition, les deux hommes concoctent un premier règlement assez conventionnel : les voitures doivent être fidèles au catalogue des marques. Bugatti, Lorraine-Dietrich, Delage, Bentley, Chenard & Walcker et d'autres répondent présents. Pas moins de 33 voitures se présentent au départ. Malins, les organisateurs créent avec la marque de jantes métalliques Rudge Whitworth une coupe triennale. Pour la gagner, messieurs, il faudra revenir ! Bien vu...
Le départ est donné sous une trombe de grêle et, malgré des conditions difficiles, les concurrents tournent sans défaillir sur le circuit en terre, creusé d'ornières : seuls trois abandons seront à déplorer ! La très française Chenard & Walcker s'empare rapidement de la tête mais une « étrangère » lui mène la vie dure : la Bentley de Frank Clement et de John Duff, immédiatement surnommé « jaune d'œuf »

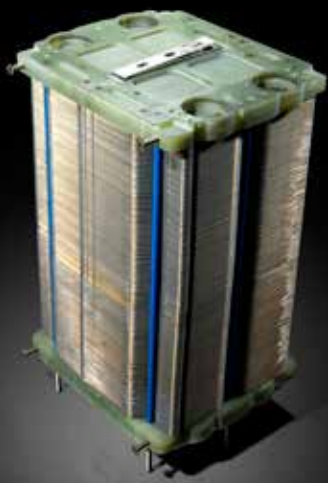
par le public. Au petit matin, la menaçante Bentley (deuxième) perd du temps et la Chenard & Walcker n° 9 pilotée par André Lagache (ingénieur et chef d'équipe) et René Léonard (chef des essayeurs « maison ») peut alors s'imposer devant sa voiture sœur.

Des perfs déjà considérables

Avec son moteur de 3 litres, la Chenard a bouclé 2 209 kilomètres à une moyenne de 92 km/h. On est certes bien loin des performances actuelles (5 151 km parcourus à 214 km/h) mais c'est déjà bien pour une voiture de tourisme de 85 chevaux dont la vitesse plafonne à 150 km/h. Pour remettre les choses dans leur contexte, rappelons qu'à l'époque une 10 CV, voiture bourgeoise la plus répandue, atteint à peine 70 km/h en pointe. Malgré quelques soucis de supports de phares, les Chenard & Walcker sont épargnées par l'épidémie de panes d'éclairage qui frappe ses concurrentes. C'est justement un domaine dans lequel les organisateurs souhaitaient stimuler le progrès. Très vite, le règlement s'ouvre et de vraies voitures de course font leur apparition. Chenard et Walcker engage d'ailleurs dès 1925 un « tank » profilé. L'aérodynamique trouve un terrain d'investigation idéal sur les longues lignes du circuit manceau. ▶



La Chenard & Walcker utilisait une carrosserie allégée, dite souple, inspirée de l'aéronautique : des panneaux de toiles remplaçaient la tôle d'acier en certains endroits.



GREENGT H2 (2013)

MOTEUR

Type : 2 moteurs triphasés synchrones à aimants permanents positionnés près des roues arrière
 Puissance : 2 x 170 kW, soit 460 ch
 Régime maxi : 12 500 tr/mn
 Couple : 244,89 mkg aux roues
 Source d'énergie : électricité générée par une pile à combustible embarquée
 Pile à combustible : 18 stacks fournissant une puissance de 340 kW linéaire. Alimentation en air (via 2 compresseurs) et en hydrogène (350 bars) en aluminium et fibres de carbone avec détendeurs incorporés

TRANSMISSION

Mode : transmission directe sans embrayage aux roues arrière
 Type : boîtier différentiel à vectorisation de couple breveté GreenGT

CHÂSSIS

Coque : double-coque et crash box homologué ACO/FIA, en fibres de carbone
 Poids : env. 1 300 kg
 Suspensions AV & AR : doubles triangles acier et poussoirs
 Freins : étriers Brembo avec disques et plaquettes en carbone
 Pneus : Dunlop BluResponse

STUDIO Chenard & Walcker U3 (1923) vs GreenGT H2 (2013)

► Les initiatives, plus ou moins réussies, se succèdent comme le tank Bugatti T57 en 1937, le Monstre Cadillac en 1950, les Panhard et autres CD aux formes profilées des années 60, le gigantesque aileron mobile de la Chaparral 2F en 1967, la Porsche 917 de 1969 et bien d'autres encore. Les motoristes ne sont pas en reste. Dès la fin des années 20, Bentley aligne des moteurs à compresseurs et Porsche rappellera en 1974 tout le potentiel du turbo avec son impressionnante 911 Carrera RSR Turbo. Avec moins d'éclat, la marque Deletrez tentera en 1949 de démontrer les mérites du moteur Diesel. D'autres s'aventurent sur des terrains plus radicaux comme Rover qui débarque en 1963 avec un moteur à turbine ! Obstinée, Mazda mettra vingt-deux ans à imposer son moteur rotatif victorieux en 1992 alors qu'Audi, dès 2001, participera au développement de l'injection directe et ouvrira de nouveaux horizons aux motorisations diesel en 2006.

La course aux innovations

D'autres innovations ont trouvé leur place en série après un test au Mans : les freins à disque (utilisés par Jaguar en 1953), l'aérofrein des Mercedes 300 SLR de 1955, aujourd'hui repris par quelques sportives de très haut de gamme, les freins carbone (Nissan en 1990) ou encore les pneus radiaux (introduits par Michelin en 1951).

Cet esprit d'innovation se retrouve aujourd'hui dans la réglementation des 24 Heures qui stimule l'efficacité énergétique et l'emploi de l'hybride. Ce sera d'ailleurs encore davantage le cas à partir de 2014. Et comme si cet élan ne suffisait pas, voilà que l'ACO dédie depuis l'année dernière un 56^e stand à une voiture porteuse de nouvelles technologies. Après la spectaculaire Deltawing de l'année passée, ce stand accueillera cette année la voiture qui est peut-être la plus révolutionnaire jamais vue au Mans : la GreenGT H2. Pour la première fois, une voiture tentera de participer aux 24 Heures du Mans sans consommer la moindre goutte de pétrole et sans utiliser de batterie ! Sa seule émission ? De la vapeur d'eau ! Cette description a tout d'une blague, mais elle est pourtant réelle. « Pendant près de trente ans, le sport automobile s'est beaucoup inspiré de l'aéronautique, explique Jean-François Weber, le General Manager de GreenGT. Et je me suis rendu compte que l'aérospatiale, qui a des besoins énergétiques forts lorsqu'elle envoie des vaisseaux dans l'espace, n'emploie pas de batterie. Elle préfère recourir à des piles à combustible car c'est un système simple, sûr, efficace et fiable. » Exactement ce qu'il faut en compétition, non ? Il n'en fallait pas plus pour que Jean-François Weber (ex-Mécachrome) et son acolyte Christophe Schwarz (un autre ingénieur formé à l'école Polytechnique de Lausanne) se lancent dans un projet fou : la préparation d'une voiture de course alimentée par une pile à combustible ! Même si son nom est ambigu (il ne s'agit en fait pas d'une pile de stockage et elle ne fait intervenir aucune combustion !), cette technologie n'est finalement pas si compliquée. Elle utilise le processus inverse de l'électrolyse pratiquée par tous les lycéens

en cours de chimie. Concrètement, elle fait passer de l'hydrogène et de l'air dans un assemblage de membranes en acier et en polymère et obtient, en sortie, de l'électricité et de la vapeur d'eau !

Résistante aux tirs de fusil

La pile à combustible offre l'attrait décisif de contourner le point noir des véhicules électriques classiques : le stockage de l'énergie. La GreenGT s'affranchit donc de toute batterie de puissance. La pile à combustible concoctée par l'équipe suisse a été assemblée par le CEA à Grenoble. C'est la plus puissante pile à combustible utilisée pour une activité civile ! Avec ses dix-huit stacks (nom donné à une unité de membranes), elle offre une puissance comprise entre 300 et 400 kW, soit l'équivalent de 400 à 500 chevaux qui sont transmis à deux moteurs électriques arrière (un par roue). Ce gros parallélépipède énergétique prend place dans un châssis spécifique conçu par l'équipe WR. Il est alimenté en air par deux compresseurs tournant à 120 000 tr/mn et en hydrogène par deux bombonnes orange qui se logent le long de la coque. Ces réservoirs sont prévus pour résister à des tirs de fusil ! Chacun d'entre eux pèse 70 kg, tout ça pour embarquer les 8 kg d'hydrogène (2 x 4) nécessaires à un relais du Mans ! Cela correspond à une consommation de 25 litres de carburant (soit deux fois moins qu'une LMP1). Bien sûr, la mise au point d'une telle auto ne se fait pas sans quelques difficultés, surtout pour une petite équipe privée heureusement soutenue par des actionnaires philanthropes. L'équipe suisse a pris trois mois de retard sur son programme. Prévu cet hiver, les premiers roulages n'ont finalement eu lieu qu'en avril sous la houlette de Jean-Michel Bouresche qui gère le programme sportif. Pas de quoi faire paniquer nos chercheurs : « Notre objectif n'est pas de viser la performance, bien sûr, mais de montrer au public que les choses changent et que cette technique existe. Nous ouvrons une voie. » C'est sûr : aux paradis des ingénieurs inspirés, Charles Faroux et Georges Durand doivent jubiler ! ■



CHENARD & WALCKER U3 (1923)

MOTEUR

Type : 4 cylindres en ligne en position longitudinale avant, arbre à cames en tête
 Cylindrée : 2 978 cm³
 Alesage x course : 79,5 x 150 mm
 Alimentation : carburateur Solex
 Refroidissement : par eau
 Puissance : env. 85 ch
 Source d'énergie : essence

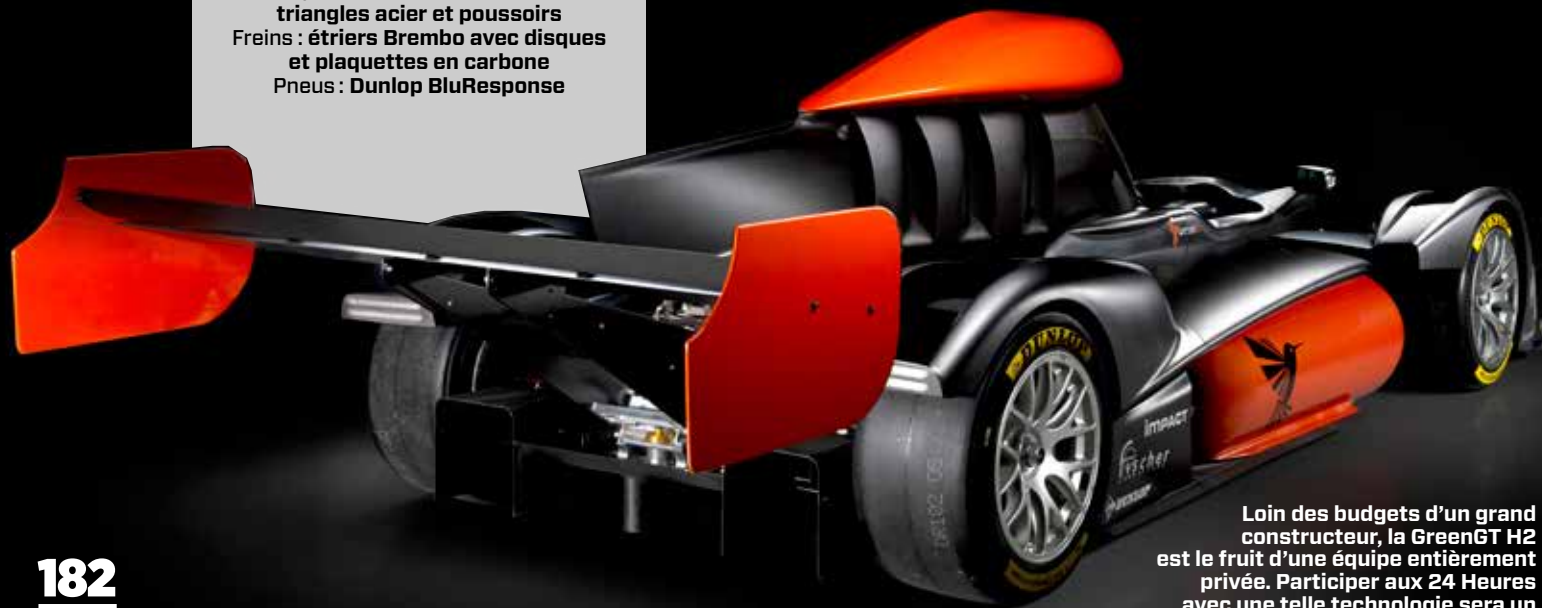
TRANSMISSION

Mode : propulsion
 Type : boîte de vitesses 4 rapports manuels

CHÂSSIS

Type : carrosserie allégée Lagache et Glaszmann
 Poids : env. 1 000 kg
 Suspensions : ressorts à lames et amortisseurs à frictions
 Freins : tambours Perrot sur les 4 roues
 Pneus : Michelin câblés

Lors de la première édition en 1923, la Chenard & Walcker a bouclé 2 209 kilomètres à une moyenne de 92 km/h. On est encore bien loin des 214 km/h de moyenne de l'Audi !



Loin des budgets d'un grand constructeur, la GreenGT H2 est le fruit d'une équipe entièrement privée. Participer aux 24 Heures avec une telle technologie sera un véritable tour de force.



En plus de la victoire, la Chenard & Walcker avait glané deux records du monde : distance parcourue en 24 heures et vitesse moyenne sur 2 000 kilomètres.

Remerciements au musée des 24 Heures qui nous a permis de photographier sa Chenard & Walcker.