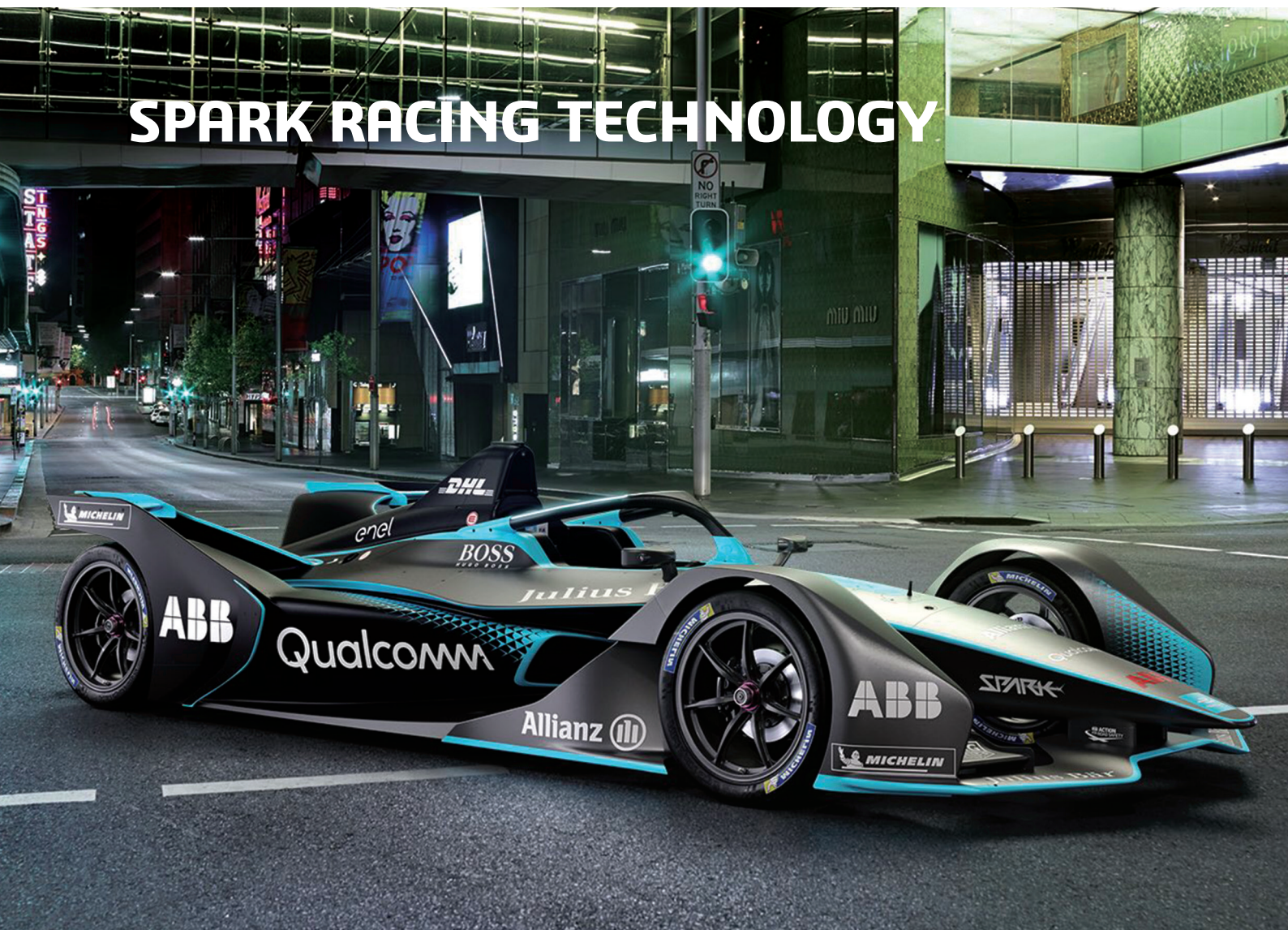


SPARK RACING TECHNOLOGY



Enjeu :

Spark Racing Technology doit concevoir, assembler et livrer une voiture de course électrique aux équipes participant à la quatrième saison du championnat de Formule E, dans le respect des délais et du budget.

Solution :

L'entreprise a choisi la plateforme **3DEXPERIENCE** de Dassault Systèmes pour la conception et l'assemblage numérique du véhicule avant sa fabrication physique.

Bénéfices :

Grâce à la conception et la simulation numériques, les ingénieurs de Spark Racing Technology sont parvenus à concevoir et assembler l'ensemble du véhicule d'une architecture innovante en moins de deux ans, et livrer le véhicule finalisé aux 40 équipes participant au championnat.



« La plateforme **3DEXPERIENCE** nous offre une solution fiable et performante [...], ce qui nous a ouvert de nombreuses portes en termes d'opportunités commerciales. »

— Théophile Gouzin, Directeur Général,
Spark Racing Technology

RÉINVENTER LA VOITURE ÉLECTRIQUE AVEC UN NOUVEAU CHAMPIONNAT

Les solutions de mobilité durables sont devenues aujourd'hui une préoccupation majeure, en particulier dans l'industrie automobile, qui cherche à se réinventer en adoptant des technologies plus propres. Les salons automobiles du monde entier reflètent cette tendance. La plupart des constructeurs ont revisité leurs systèmes de motorisation pour mettre l'accent sur l'efficacité énergétique, offrant ainsi des solutions électriques adaptées aux conducteurs soucieux de l'environnement.

L'univers de la course automobile ne fait pas exception. En 2012, la Fédération internationale de l'automobile (FIA) a chargé l'entreprise française Spark Racing Technology (SRT) de concevoir et fabriquer la première génération de véhicules 100 % électriques dans le cadre du nouveau championnat de Formule E. En partenariat avec Renault pour l'intégration des composants, Dallara pour la conception du châssis, McLaren Electronic Systems pour la motorisation, Hewland pour la boîte de vitesse et Williams Advanced Engineering pour la batterie, SRT a supervisé le projet, produit et assemblé 90 % des véhicules, et livré les 10 % restant pour des tests approfondis.

Depuis lors, SRT reste le principal partenaire de la FIA, et la Spark-Renault SRT_01E est devenue le modèle de base des équipes du constructeur. La voiture s'est révélée quasiment sans défaut saison après saison, avec seulement une légère modification apportée au niveau de la suspension.

Lorsque la FIA lance un appel d'offres pour concevoir la nouvelle Formule E pour la saison 2018-2019, SRT répond et l'emporte à nouveau. La Spark SRT05e, également appelée Spark Generation 2 — ou Gen2 — est née.

« Aujourd'hui, Spark est le seul constructeur de voitures de course électriques », affirme Théophile Gouzin, directeur général de Spark Racing Technology. « Grâce à son savoir-faire unique dans l'intégration de groupe motopropulseur électrique dans une voiture de course, Spark est et restera le leader de la traction électrique dans le domaine de la compétition. »

VÉHICULE NOUVELLE GÉNÉRATION

Pour concevoir la Gen2, SRT a créé et assemblé de nouvelles pièces (cockpit, châssis, freins, roues, suspensions et carrosserie), utilisant principalement ses propres composants. La batterie a été conçue par McLaren Applied Technologies et intégrée au véhicule par SRT. Chaque équipe utilise la même voiture de base, mais peut ensuite la personnaliser en installant son propre groupe motopropulseur, moteur, boîtier d'interconnexion, système électronique, logiciel de bord ou boîte de vitesse.

« La voiture que nous avons mise au point sera utilisée par les 40 équipes participant à la course », indique Théophile Gouzin. « Chaque équipe est sponsorisée par un constructeur automobile qui reconnaît désormais notre expertise et notre créativité. Certains comptent aussi sur nos compétences techniques pour concevoir leurs concept-cars. »

SRT utilise la plateforme **3DEXPERIENCE**® de Dassault Systèmes pour la conception et l'assemblage numérique des composants de la Gen2 avant sa fabrication physique. Grâce à son savoir-faire, à la fiabilité de la plateforme et aux fonctions collaboratives de la solution, l'équipe a été en mesure de livrer la voiture dans les délais, en moins de deux ans. « Pour réussir ce projet, nous avons besoin d'outils à la hauteur de nos ambitions, et la **3DEXPERIENCE** répondait justement à ces critères », explique Théophile Gouzin. « Choisir la plateforme **3DEXPERIENCE** était une évidence. Par exemple, elle nous permet d'assembler entièrement un véhicule, de produire des surfaces précises et de gérer efficacement nos données. »



« C'est un outil de conception très puissant, qui correspond parfaitement aux attentes de Spark. La plateforme nous fait gagner un temps précieux ; elle est simple d'utilisation et extrêmement intuitive. »

— Mélanie Péquet, Ingénieure Mécanique,
Spark Racing Technology

Partenaire commercial de Dassault Systèmes, Keonys, groupe Cenit, a présenté la plateforme **3DEXPERIENCE** à SRT et s'est chargé de son implémentation, de la formation de l'équipe et du transfert des données CATIA existantes sur la plateforme. L'installation était prête à l'emploi, avec seulement quelques ajustements mineurs pour configurer le système aux processus de SRT. « Nous étions soumis à des contraintes de temps drastiques pour concevoir et fabriquer la Gen2. La réactivité de Keonys et leur formation rapide ont permis à nos ingénieurs d'être très vite opérationnels pour respecter les délais », précise Théophile Gouzin.

« Mon défi quotidien lorsque je crée une nouvelle pièce est de m'assurer que ses fonctions, ses caractéristiques et son prix répondent au cahier des charges du client », explique Mélanie Péquet, ingénieure mécanique chez Spark Racing Technology. « Dans ce contexte, la **3DEXPERIENCE** nous aide à créer des pièces qui répondent aux besoins du client. C'est une solution de conception très puissante, qui correspond parfaitement aux attentes de Spark. La plateforme nous fait gagner un temps précieux ; elle est simple d'utilisation et extrêmement intuitive. »

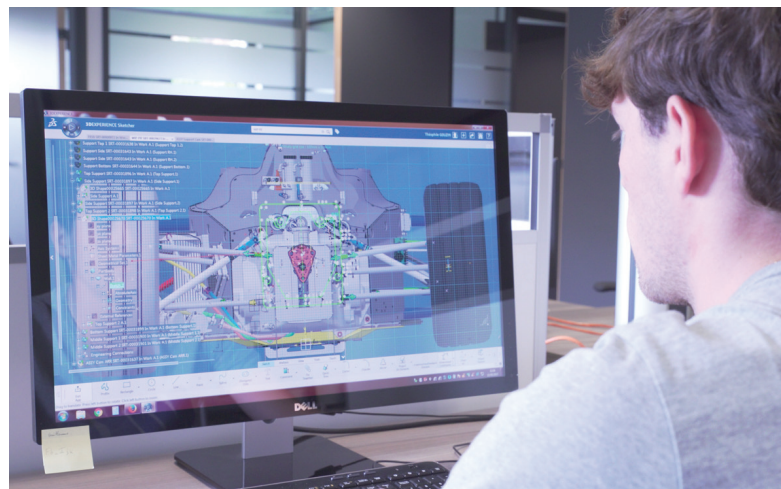
« Nous sommes une petite équipe », ajoute-t-elle. « Nous devons être agiles, flexibles et la collaboration efficace. Par exemple, si mon collègue a travaillé sur une pièce spécifique et se trouve sur le site du client pour des tests, je peux prendre la main sur le modèle 3D et le modifier depuis notre bureau, le tester dans un environnement virtuel, l'envoyer en production et l'expédier directement au client. La traçabilité nous permet de gagner du temps. »

CRÉER DE NOUVELLES OPPORTUNITÉS COMMERCIALES

La livraison de la voiture dans les délais impartis était un critère fondamental pour instaurer un climat de confiance avec les différentes équipes. « En tant que fournisseur exclusif des 40 voitures électriques des équipes en compétition, tout retard aurait empêché le championnat d'avoir lieu — une situation embarrassante pour la FIA, mais aussi, bien entendu, pour Spark », affirme Théophile Gouzin.

La conception d'une voiture sans défaut était une véritable gageure pour SRT. « Par le passé, les équipes qui couraient avec nos voitures étaient des entités privées, de petite envergure et peu connues », raconte-t-il. « Peu à peu, ces petites équipes se sont associées à de grands constructeurs automobiles qui se sont impliqués dans ce championnat pour démontrer leur savoir-faire en matière de véhicules électriques. Si l'une de nos pièces est défectueuse, elles perdront la course par notre faute. La qualité et la précision sont donc essentielles. La plateforme **3DEXPERIENCE** nous offre une solution fiable et performante, également utilisée par nombre de ces constructeurs automobiles. Nous avons d'ailleurs déjà travaillé avec certains d'entre eux à d'autres occasions au fil des ans. La plupart exigent que nous leur envoyions des modèles natifs CATIA, ce qui nous a ouvert de nombreuses portes en termes d'opportunités commerciales. »

Un autre défi pour SRT était la batterie. « Chaque course dure 45 minutes mais pas la batterie que nous utilisons il y a quatre ans », explique Théophile Gouzin. « Elle se déchargeait avant la fin de la compétition. En conséquence, chaque pilote devait utiliser deux voitures différentes pour compléter la course, en changeant de véhicule à mi-parcours. Depuis la première version de notre voiture, ses composants et son poids ont été considérablement améliorés. Le fait de l'alléger nous a permis d'installer des batteries supplémentaires qui doublent l'autonomie du véhicule. Pour déterminer l'agencement optimal, nous avons utilisé CATIA, l'application de conception de la plateforme **3DEXPERIENCE**, afin de tester rapidement différentes configurations dans un environnement numérique avant de sélectionner la meilleure option pour l'assemblage physique. »



En haut : Spark Racing Technology utilise la plateforme **3DEXPERIENCE** de Dassault Systèmes pour la conception et l'assemblage numérique des composants de la Formule E, grâce à la fiabilité et aux fonctions collaboratives de la solution.

En bas : un monteur mécanique assemble la Gen2 dans l'atelier de Spark Racing Technology

À propos de Spark Racing Technology

Fabricant de systèmes motopropulseurs hybrides et électriques dans le domaine du sport automobile et fournisseur officiel d'une voiture de course 100 % électrique pour le championnat de Formule E de la FIA

Produits : monoplaces 100 % électriques Spark-Renault SRT_01E et Spark SRT05E (Gen2)

Salariés : 12

Siège social : Tigery, France

En savoir plus

www.sparkracingtechnology.com

À propos de Keonys, Groupe Cenit

Keonys est l'un des principaux revendeurs de Dassault Systèmes et déploie l'ensemble du portefeuille logiciel pour ses clients : la plateforme **3DEXPERIENCE®** ainsi que ses applications CATIA, DELMIA, ENOVIA, SIMULIA et 3DVIA.

Keonys est un fournisseur majeur de services, de support et de conseil aux entreprises engagées dans la transformation numérique conformément aux objectifs du programme français Industrie du futur.

En savoir plus

www.keonys.com



DE NOUVEAUX HORIZONS SUR LE MARCHÉ DES E-VÉHICULES

SRT souhaite étendre ses activités au-delà de la voiture de course électrique en s'appuyant sur ses connaissances dans le domaine. « Nous travaillons actuellement sur un projet de moto électrique pour répondre aux besoins de mobilité urbaine », explique Théophile Gouzin. « Nous nous sommes associés à un fabricant de motos basé aux États-Unis pour créer VanguardSpark avec l'objectif, dans cinq ans, de vendre 3 000 motos par an. »

Pour autant, SRT n'a pas l'intention d'abandonner le championnat de Formule E. « La plupart des grands constructeurs automobiles disposent aujourd'hui du savoir-faire et de l'expertise en matière de conception automobile électrique qui leur manquait en 2012, alors que les monoplaces électriques étaient encore une innovation », affirme Théophile Gouzin. « Mais il leur est difficile de fournir ce type de véhicule à un prix abordable. Même pour nous, c'est un défi. Nos voitures sont chères [350 000 euros par Formule E], mais nous utilisons notre technologie et notre expertise de l'automobile ultra-haute performance pour proposer des solutions innovantes. »

Par exemple, le carbone n'est pas souvent utilisé dans la production de voitures en série, en raison de son coût élevé. SRT est parvenu à fournir aux constructeurs automobiles un châssis en carbone plus abordable qui facilite le transfert des technologies de leurs modèles standards. « Nous avons récemment déposé un brevet portant sur une structure en carbone pouvant accueillir une batterie, ce qui nous donne une longueur d'avance de 10 à 20 ans par rapport aux grands constructeurs automobiles qui n'envisagent pas cette solution à l'heure actuelle car elle peut difficilement être adaptée à la production en série », explique Théophile Gouzin.

Il évoque en outre les avantages que la voiture de course électrique peut apporter au conducteur du quotidien. « Si l'on compare l'évolution de la voiture de course électrique avec les améliorations apportées à la Formule 1 (F1) au cours des cinq dernières années, on constate que les avancées technologiques sont moindres pour la F1 que dans le domaine de la voiture électrique », dit-il. « C'est là aussi l'objectif des courses telles que le championnat de Formule E : mettre au point des technologies qui pourront profiter aux véhicules que nous conduisons au quotidien. »

Our 3DEXPERIENCE® platform powers our brand applications, serving 11 industries, and provides a rich portfolio of industry solution experiences.

Dassault Systèmes, the 3DEXPERIENCE® Company, provides business and people with virtual universes to imagine sustainable innovations. Its world-leading solutions transform the way products are designed, produced, and supported. Dassault Systèmes' collaborative solutions foster social innovation, expanding possibilities for the virtual world to improve the real world. The group brings value to over 250,000 customers of all sizes in all industries in more than 140 countries. For more information, visit www.3ds.com.

