

# JAGUAR

## tcs

### RACING

## JAGUAR TCS RACING PROPULSE LE DÉVELOPPEMENT DE LOGICIELS POUR LA COURSE ET LA ROUTE



- Jaguar TCS Racing révèle comment ses ingénieurs en logiciels créent un code sur mesure pour chaque course du championnat de Formule E ABB de la FIA
- Les simulateurs « driver in the loop » permettent à l'I-TYPE 5 de Jaguar de subir des modifications logicielles course par course significativement supérieures à des catégories de sport automobile comparables
- Les apprentissages logiciels de Jaguar à travers la course informent les clients de mises à jour logicielles « over the air » : chaque mise à jour peut inclure plus de 18 millions de lignes de code, validées par plus de 5 millions d'essais, totalisant plus de 23 000 heures
- Les outils et processus de pointe pour gagner la course aideront Jaguar à fournir plus de mises à jour logicielles – plus rapidement – à l'avenir

**Anvers, le 28 avril 2022** – Chaque circuit urbain du championnat de Formule E ABB de la FIA est un défi unique. Pour relever ce défi, le logiciel de la voiture de course I-TYPE 5 de Jaguar TCS Racing est également développé pour chaque piste.

L'équipe d'ingénierie optimise sans relâche chaque paramètre, fournissant l'étalonnage optimal pour les conditions spécifiques à chacun des sites de course à travers le monde au cours de la saison huit – et pour tirer les enseignements de la course précédente, assurant ainsi que les améliorations même les plus infimes peuvent être pleinement exploitées.

Cela signifie que plusieurs versions logicielles différentes doivent être développées, testées, validées et approuvées : un niveau de développement plus intense que toute autre catégorie



# JAGUAR

## tcs

### RACING

de sport automobile comparable. Jaguar TCS Racing utilise certains des simulateurs HIL (« hardware in the loop ») et DIL (« driver in the loop ») les plus avancés au monde pour y parvenir dans les délais serrés entre les courses.

Plus de 36 To de données ont été recueillies à Dariya, Mexico et Rome. Les enseignements qui en ont été tirés ont été intégrés au logiciel qui sera utilisé à Monaco, ce samedi, aidant les pilotes Mitch Evans et Sam Bird à prendre le meilleur départ possible sur ce circuit urbain emblématique. Le processus d'optimisation itératif exhaustif se poursuivra jusqu'à la dernière course de la saison de Formule E à Séoul.

Cette capacité permet à l'équipe de développer et de valider tous les logiciels en interne, et bien plus rapidement que ce que permettent les outils et bancs d'essai traditionnels d'ingénierie assistée par ordinateur (IAO). Tous les enseignements sont partagés avec les équipes d'ingénierie qui développent des voitures de production Jaguar, et tirer parti de ce partenariat contribue à réduire les délais de développement aussi bien pour la course que pour la route.

**James Barclay, Director, Jaguar TCS Racing Team Principal :** « *Les courses de Formule E sont passionnantes à regarder et ce que la plupart des gens retiennent, c'est leur degré de compétitivité. En général, moins d'une demi-seconde par tour sépare les 15 premières voitures. Pour réussir, nous devons donc extraire les meilleures performances possibles de notre voiture de course Jaguar I-TYPE 5. Le logiciel est par-dessus tout l'élément essentiel qui fournit des résultats en saison ; nous développons donc chaque algorithme et chaque ligne de code en utilisant des simulations et des outils virtuels de pointe pour apporter les améliorations même les plus infimes dans la performance, l'efficacité et la robustesse. Il en va de même pour les voitures de route ; c'est pourquoi les connaissances acquises en course contribuent à améliorer encore la gamme de véhicules électriques de Jaguar. »*

Alors que le monocoque en fibre de carbone et la batterie de 54 kWh utilisés dans le championnat sont communs aux onze équipes, Jaguar TCS Racing développe son propre groupe motopropulseur en interne, y compris le moteur électrique léger, compact et efficace, la transmission et le convertisseur.

Les règles du championnat déterminent un nombre limité d'essais sur piste qui doivent être effectués avant que le développement du matériel soit gelé pour la durée de la période d'homologation correspondante. C'est pourquoi le développement de logiciels est au cœur de la Formule E, car il permet l'utilisation la plus efficace de chaque joule d'énergie entrant et sortant de la batterie. Chaque gain marginal est recherché pour améliorer constamment la voiture tout au long de la saison.

La même approche s'applique également aux voitures de production, sauf ici où les conducteurs peuvent bénéficier de mises à jour effectuées sur leur véhicule à distance, via « software over the air » (SOTA). Ceci est utilisé pour apporter des améliorations non seulement au niveau de la motorisation, mais aussi des fonctionnalités dans des domaines tels que les systèmes avancés d'aide à la conduite, l'infodivertissement et la connectivité.



# JAGUAR



Une mise à jour SOTA typique peut inclure plus de 18 millions de lignes de code, validées par plus de 5 millions d'essais effectués dans plus de 340 sites dans le monde et totalisant plus de 23 000 heures avant la transmission aux clients.

Cette année déjà, SOTA a fourni la navigation what3words, de même qu'une fonctionnalité de recharge programmée améliorée et la capacité de définir un niveau de charge maximum pour le modèle 100 % électrique I-PACE et les modèles hybrides rechargeables E-PACE et F-PACE.

Le partage continu des connaissances de la course à la route profitera davantage à Jaguar TCS Racing et aux clients de Jaguar – et fait partie intégrante du développement de la Jaguar I-TYPE nouvelle génération pour la saison neuf, ainsi que des Jaguar 100 % électriques nouvelle génération qui, à partir de 2025, fourniront des designs forts et des technologies pionnières nouvelle génération.

– Fin –

## NOTES À LA RÉDACTION

### À PROPOS DE JAGUAR TCS RACING

Jaguar est revenu à la compétition automobile en octobre 2016, devenant le premier constructeur haut de gamme à participer au championnat de Formule E ABB de la FIA disputé avec des véhicules 100 % électriques sur circuits urbains. Au cours de la saison sept, Jaguar TCS Racing a terminé deuxième au classement des équipes du championnat du monde de Formule E ABB de la FIA - le plus grand succès de l'histoire de Formule E de Jaguar TCS Racing.

La Formule E est un véritable banc d'essai pour Jaguar, qui ambitionne de devenir une marque de luxe entièrement électrique à partir de 2025. Jaguar TCS Racing fournira de nouvelles technologies durables et établira de nouvelles références en matière de qualité pour soutenir la stratégie Reimagine de Jaguar Land Rover.

Jaguar TCS Racing a pour objectif de « réimaginer la course » et ensemble, l'équipe testera, développera, apprendra et collaborera, en partageant les connaissances au sein de Jaguar Land Rover qui profiteront au futur développement des véhicules. Plus précisément, les enseignements et le transfert de technologie de la Formule E permettront de « réimaginer » la marque Jaguar, ce qui coïncidera avec l'engagement de l'entreprise dans l'ère Gen3 de la Formule E.

En tant qu'équipe constructeur officielle de Formule E, Jaguar TCS Racing conçoit sa propre motorisation, comprenant le moteur, la transmission, le convertisseur et la suspension arrière.



# JAGUAR



## RACING

Dans une approche visant à réduire les coûts, le châssis en fibre de carbone et la batterie sont des composants communs et identiques pour les onze équipes en lice. L'écurie peut ainsi se concentrer sur le développement de motorisations électriques efficaces et légères, qui amélioreront la performance et l'autonomie des futurs véhicules électriques Jaguar Land Rover.

La saison 2021/22 de Formule E est la deuxième saison du championnat du monde de la FIA, l'instance dirigeante du sport. Les équipes concourront pour la quatrième et dernière année avec des monoplaces futuristes de deuxième génération.

Chaque écurie dispose de deux véhicules, un par pilote, utilisés pour la totalité des 45 minutes de course plus un tour.

Au-delà du concept 100 % électrique, la Formule E est unique dans le monde du sport automobile par le choix des sites. Le championnat se déroule sur des circuits urbains temporaires tracés au centre des grandes villes du monde, dont Daria, Mexico, Rome, Monaco, New York et Londres et se termine sur un double événement à Séoul lors du dernier week-end.

Le Néo-Zélandais Mitch Evans a terminé quatrième lors de la saison sept au championnat des pilotes et Jaguar TCS Racing a terminé deuxième au classement par équipe - le plus grand succès jusqu'à présent dans l'histoire de la Formule E de Jaguar TCS Racing - avec huit podiums, deux victoires, une pole position et 177 points marqués. Après sa première saison avec l'équipe britannique, Sam Bird a terminé sixième du championnat avec deux victoires, trois podiums et une pole position

### Course à l'innovation

La Formule E reste une priorité majeure pour Jaguar Land Rover et sa stratégie « Reimagine ». Seul championnat du monde entièrement électrique, la Formule E nous permet de tester et de développer de nouvelles technologies de véhicules électriques dans un environnement performant. Cette compétition est un véritable banc d'essai pour notre mission « Race to Innovate », puisque les enseignements de la piste se répercutent sur la route et vice versa. C'est ainsi que Jaguar façonne avec passion le futur de l'automobile électrique pour le bien de notre société, de la mobilité, de l'environnement et de nos clients.

### À propos de Tata Consultancy Services (TCS)

Tata Consultancy Services est spécialisée dans les services informatiques, le conseil et les solutions d'entreprise et s'associe depuis plus de 50 ans aux plus grandes entreprises au monde dans leurs parcours de transformation. TCS propose un portefeuille intégré de services et de solutions d'affaires, de technologies et d'ingénierie basé sur le conseil et l'enseignement empirique. Cette approche est rendue possible grâce à son modèle de



JAGUAR

tcs

RACING

livraison unique Location Independent Agile™, reconnu comme une référence d'excellence dans le développement de logiciels.

TCS fait partie du groupe Tata, plus grande multinationale d'Inde, TCS compte plus de 556 000 consultants parmi les mieux formés au monde dans 46 pays. La société a réalisé un chiffre d'affaires consolidé de 22,2 milliards de dollars US au cours de l'exercice s'achevant le 31 mars 2021 et est cotée à la BSE (anciennement Bombay Stock Exchange) et à la NSE (National Stock Exchange) en Inde. La position proactive de TCS sur le changement climatique et son travail récompensé avec les communautés du monde entier lui ont valu une place dans les principaux indices de développement durable tels que le MSCI Global Sustainability Index et le FTSE4Good Emerging Index. Pour plus d'informations, rendez-vous sur [www.tcs.com](http://www.tcs.com).

**Réseaux sociaux Jaguar:**

[www.facebook.com/JaguarBelux](http://www.facebook.com/JaguarBelux)

[www.instagram.com/jaguarbelux/](http://www.instagram.com/jaguarbelux/)

[www.youtube.com/user/JaguarBELUX](http://www.youtube.com/user/JaguarBELUX)

**Pour en savoir plus, visitez le site [www.media.jaguar.com](http://www.media.jaguar.com) ou contactez :**

Annick Van Cauwenberge  
Manager RP Jaguar Land Rover Belux  
T: 03 241 11 35  
M : 0476 319 629  
E : [avancauw@jaguarlandrover.com](mailto:avancauw@jaguarlandrover.com)

**Pour plus d'informations sur Jaguar TCS Racing, veuillez contacter :**

Emily Hogg, attachée de presse, Jaguar TCS Racing

Tél : + 44 (0) 7384 532 605

E-mail : [ehogg2@jaguarlandrover.com](mailto:ehogg2@jaguarlandrover.com)

Adrian Atkinson, directeur RP mondiales et communication, Jaguar TCS Racing

Tél : +44 (0) 7979 554005

E-mail : [aatkins5@jaguarlandrover.com](mailto:aatkins5@jaguarlandrover.com)

