

# LA SIMULATION

## au cœur du développement des véhicules de demain

Groupe allemand de renommée mondiale, IPG Automotive crée depuis plus de 35 ans des solutions de tests de conduite virtuelle. **Rencontre avec la directrice de la filiale française, Dominique-Laure Tézenas**, qui nous en dit plus sur le positionnement du groupe, les solutions qu'il propose aux acteurs de l'automobile et ses ambitions.



**Dominique-Laure Tézenas**

### Quel est le positionnement de IPG Automotive sur le marché de l'automobile ?

Nous éditons les progiciels ©CarMaker pour l'automobile, ©TruckMaker pour les camions et ©MotorcycleMaker pour les deux roues.

Ces plateformes de simulation sont conçues de manière modulaire et ouverte, pour permettre leur utilisation en Model-In-the-Loop, Software-In-the-Loop, Hardware-In-the-Loop, et Vehicle-In-the-Loop, ou encore en cosimulation avec des logiciels tiers. Nous adaptons aussi nos solutions à l'écosystème de nos clients.

Nous avons conçu une architecture logicielle qui permet l'intégration d'éléments tiers et qui offre une base complète de modèles physiques pour la simulation par sous-systèmes avec son conducteur et son environnement de roulage. La physique des modèles de ©CarMaker couvre

les applications de dynamique du véhicule, ADAS, véhicules autonomes et groupes moto propulseurs, ce qui permet de couvrir le développement complet d'un véhicule séparément ou simultanément électrifié, autonome et connecté.

Nos clients immergent leurs modèles numériques ou composants physiques à valider dans le véhicule virtuel de ©CarMarker et bénéficient d'une approche systémique de la validation, avec en plus, des conditions de roulage réelles, mais simulées.

Plus de 160 de nos clients sont positionnés sur l'ensemble de la filière automobile. Nous accompagnons aussi des acteurs du monde des transports.

Nous assurons un support de proximité grâce à 14 représentations locales en Asie, aux États-Unis ou en Europe.

### Avec vos solutions, vous contribuez au développement des véhicules du futur. Qu'en est-il ?

Notre plateforme constitue un socle commun pour les simulations nécessaires au développement d'un véhicule dans les domaines précités.

Nous enrichissons régulièrement notre plateforme de modèles physiques spécifiques à chacune de ces applications. Ces dernières années, nous avons mis à disposition tous les types de modèles de capteurs nécessaires aux applications ADAS et de motorisations hybrides ou électriques nécessaires aux applications GMP. Nous venons aussi de lancer MovieNX, notre nouvel outil de visualisation photoréaliste de la scène.

Nous investissons dans le développement de fonctionnalités périphériques pour faciliter l'usage, l'interopérabilité en encore l'intensification de la simulation : vérification en amont que les conditions

de roulage préparées pour le véhicule sont bien conformes à la RDE ; intégration des standards d'échanges de modèles ou de scénarios (FMU-FMI, OpenDrive, OpenScenario, OSI) ; mise en place de solutions de validation Over-The-Air ; génération automatique de scénarios de validation pour accompagner la massification des simulations ; méthodologies HPC et de parallélisation des instances de calculs dans le cloud...

### Quels sont vos enjeux ?

La maîtrise du niveau de prédictibilité de la simulation est fondamentale. La corrélation est le moyen d'évaluer la performance d'une simulation. Cela nécessite des tests physiques, qui pour être représentatifs, requièrent des prototypes suffisamment avancés, qui par nature ne sont pas disponibles en début de projet. Un premier enjeu est de faire progresser les méthodes de mise en données des modèles avant la phase de prototypes physiques, pour que la simulation joue pleinement son rôle dès les phases amont du projet.

Un second enjeu est que l'architecture finale de la plateforme de simulation pour la validation des véhicules soit industrielle et déployable dans un cluster ou cloud, mais aussi compatible avec le temps réel, de manière à enchaîner sans rupture et le plus rapidement possible les différentes phases de la validation.

Enfin, l'ensemble doit être conduit en maîtrisant les coûts et le retour sur investissement : le positionnement du curseur entre l'optimum locaux des métiers qui affinent sans cesse les modèles et l'optimum global de l'entreprise pour aboutir à l'efficacité recherchée reste du ressort de la stratégie de chacun. X