

# INGÉNIEURS DE L'AUTO

OCTOBRE 2020 # 867

**Interview**

**Jacques Aschenbroich**  
PDG de Valeo

**Dossier**

## Facteurs et comportements humains, au cœur des nouvelles technologies

# Sommaire



8

## A la Une

La conférence DSC 2020 démontre l'importance grandissante de la simulation de conduite

23

## Dossier

Le comportement humain au cœur des technologies d'hier, d'aujourd'hui et de demain



14

## L'interview

Jacques Aschenbroich, PDG de Valeo

6 L'actu en bref

8 A la une

La conférence DSC 2020 démontre l'importance grandissante de la simulation de conduite

10 Focus

- Pleins feux sur la photonique
- Enseignement supérieur : recherche Shanghai désespérément

14 L'interview

Jacques Aschenbroich, PDG de Valeo

20 Actualités des Communautés d'Experts de la SIA

23 Dossier

Le comportement humain au cœur des technologies d'hier, d'aujourd'hui et de demain

44 SIA Webinaire

- Les enjeux de la production et de l'utilisation des biocarburants en France : l'exemple du biodiesel
- Fabrication additive : du sport auto au véhicule série, usages et opportunités

48 Ecosystème

50 Nouveaux talents

Batterie AC Biode : l'alternative inespérée ?

53 Le cahier des entreprises

**Editeur** : Société des Ingénieurs de l'Automobile • Immeuble "le Gabriel Voisin" - 79 rue Jean-Jacques Rousseau - 92158 Suresnes Cedex • T. : 01 41 44 93 70  
F. : 01 41 44 93 79 • © Ingénieurs de l'Automobile 2015 • **Directeur de la Rédaction et de la Publication** : Hervé Gros • **Rédacteurs** : Yvonnick Gazeau, Ali Hammami • **Direction artistique** : Eve Taberna • **Conférence de Rédaction** : Thierry Bourdon, Marie-Claude Buraux, Michel Faire-Duboz, Jacques Graizon, Nouredine Guerrassi, Emmanuel Lescaut, Luc Marbach, Jean-François Simon, François Sudan • **Crédits Photos** : AC Biode, ANFA, Bosch, Brembo, GREEN-MOT, Lexus, Mercedes, Opel, Plastic Omnium, PSA, SIA, Claire Seppecher, Renault, Valeo, Vedecom, Xperi • **Editeur Délégué** : F.F.E. 15 rue des Sablons - 75116 Paris • **Directeur de la publicité** : Yves BITAN • Tél. : 01 43 57 93 89 • yves.bitan@ffe.fr • **Assistante de fabrication** : Aurélie VUILLEMIN • Tél. : 01.53 36 20 40 • aurelie.vuillemin@ffe.fr • **Imprimeur** : Espace Graphic • n°ISSN 0020-1200

**Diffusion Service abonnements** 79 rue Jean-Jacques Rousseau - 92158 Suresnes Cedex - abonnements@sia.fr - 01 41 44 93 70  
**Tarif au numéro** : 25 € TTC • **Tarifs abonnement** : France métropolitaine 130 € TTC - Europe 149 € - Hors Europe, DOM TOM : 160 €

Considérons tous ceux qui nous entourent, additionnons les savoirs et joies communes au lieu d'opposer nos incertitudes.



# La conférence DSC 2020 démontre l'importance grandissante de la simulation de conduite

Le développement des véhicules autonomes exige des moyens et outils de simulation plus performants, et accroît la nécessité de mieux comprendre le mal des transports. Retour sur le congrès annuel « Driving Simulation Conférence » dont la SIA est par essence et non « par simulation » un vrai partenaire.



Une présentation hybride combinant présentiel et virtuel

Le congrès DSC Europe (Driving Simulation Conference) a rassemblé, du 9 au 11 septembre 2020, des ingénieurs en simulation de conduite, des chercheurs et des fournisseurs industriels de tous niveaux de décision. Cette 19<sup>ème</sup> édition a été focalisée sur les nouvelles tendances, notamment la simulation de conduite, la réalité virtuelle et le mal des transports. « Driving Simulation Association » a organisé cette conférence, en coopération avec Arts et Métiers, Institut des Technologies (ENSAM) et l'Université Gustave Eiffel Université (ex IFSTTAR), avec le soutien du Groupe Renault. En dépit des restrictions et des mesures sanitaires dues à la pandémie actuelle, elle a pu se tenir à Antibes tout en offrant la possibilité d'être suivie en vidéo-conférence.



Près de 30 exposants étaient présents

La simulation numérique permet de franchir quelques obstacles bloquant le développement de la conduite autonome : pour une délégation de conduite de niveau 3, il n'est plus possible d'utiliser les méthodes de validation habituelles qui nécessiteraient l'étude de 300 véhicules pendant 250 ans ou de 150 000 véhicules pendant 6 mois. La simulation peut ainsi « jouer » de multiples scénarios dont la pertinence est plus efficace que l'accumulation de km d'essais physiques ou virtuels. Les combinaisons de risque en sont un exemple : une autoroute peut être sûre pendant un long parcours puis devenir dangereuse avec la survenue de brouillard ou/et d'une forte densité de véhicules. La quantité de données est impressionnante : chez PSA, un programme d'assistance de conduite de niveau 2 demande près de 5 pétaoctets.

tets alors que le niveau 3 en nécessite 50 à 220, ce qui est une part non négligeable du coût du projet. Renault, PSA, Valeo, SystemX et VEDECOM vont mettre en commun leurs scénarios afin de proposer aux constructeurs européens une base de données riche.

Le développement des véhicules autonomes augmente le recours aux simulateurs de conduite, qui combinent conduite réelle et environnement virtuel. Ces simulateurs sont composés d'une cabine de pilotage, d'écrans reconstituant l'environnement dynamique virtuel, et d'un dispositif capable de donner à cette cabine des déplacements en 3 dimensions et 6 degrés de liberté. Les courses latérales et longitudinales, d'une amplitude allant de 5 à 15 m, sont réalisées par un guidage sur rails, et les mouvements verticaux grâce à des vérins permettant également des inclinaisons de cabine. Le développement des aides à la conduite nécessite des accélérations plus fortes : jusqu'à 1g en latéral pour les changements de voie ou en longitudinal pour les freinages automatiques d'urgence. Le futur simulateur ROADS de Renault, opérationnel en janvier 2022, permettra ces accélérations et l'étude de 90 % des situations. L'imagerie est également en progrès afin d'augmenter la définition des images projetées et de réduire la latence. Une autre technologie nouvellement employée est le VIL (Vehicle In the Loop) qui permet de projeter une image virtuelle contre le pare-brise d'un véhicule sur route afin de générer des scénarios de conduite à la demande.

Le mal des transports a été également un sujet important de la conférence, ce problème concernant tout autant la conduite autonome, l'utilisation des simulateurs par des testeurs non professionnels ou l'emploi de casques de réalité virtuelle ou augmentée. Les femmes y seraient plus sensibles, la fréquence de mouvement de l'habitacle la plus difficilement supportable se situant entre 0,1 et 0,4 Hz. Des études permettent de évaluer l'intensité des symptômes – de l'étourdissement jusqu'aux nausées voire vomissements – et de proposer des contre-mesures anticipées.

Plus de 70 présentations et posters, 2 ateliers spécialisés et 3 tables rondes ont ainsi été organisés lors de ce congrès DSC 2020 Europe ●

Yvonnick GAZEAU

### Un Congrès en mode hybride inédit

Le congrès DSC 2020 Europe a été organisé en mode hybride, combinant participations présentes et virtuelles, sous le contrôle d'Andras Kemeny, Président de « Driving Simulation Association », Expert-leader en simulation immersive et réalité virtuelle chez Renault, et membre des Communautés d'Experts de la SIA.

### Pourquoi avez-vous choisi de maintenir cette conférence en présentiel ?

L'enquête que nous avons réalisée avec le « Driving Simulation Association » indique que les communications physiques et virtuelles présentent des avantages et inconvénients spécifiques. La communication virtuelle permet de travailler plus facilement, dans un environnement plus agréable et à un coût moindre ; cependant le présentiel est plus intéressant pour les échanges informels lorsqu'il s'agit d'innovations, de créativité ou de situations imprévues. Il permet également de tester les systèmes sur place. Nous avons pour cela maintenu le présentiel mais en proposant également la communication virtuelle afin d'être en mesure de nous adapter rapidement à un changement de situation dans cette période incertaine. Et cette crainte est devenue effective : 15 jours avant la conférence, la région PACA passant en zone rouge, deux tiers des participants ont alors basculé vers le virtuel. Sur place, régnait une ambiance de solidarité, et les exposants ont apprécié la qualité des échanges. Finalement, nous n'avons pas constaté de baisse d'audience, ni par ailleurs d'augmentation liée au moyen virtuel.

### Comment selon vous se dérouleront les prochaines conférences ?

Nous constatons que le télétravail s'impose et que les méthodes de travail changent. Les prochains DSC seront définitivement hybrides et la communication virtuelle viendra compléter la communication physique. D'ailleurs, lors de la DSC 2020, un exposant depuis son stand suivait les sessions de la conférence en virtuel !

### Quel autre changement voyez-vous dans les prochaines conférences ?

La réalité virtuelle va fortement s'intégrer dans les conférences virtuelles au cours des années à venir. Les participants pourront utiliser des casques ou lunettes de réalité virtuelle, par exemple pour se « promener » dans les stands, participer à des animations ou pour des échanges plus réalistes entre participants. Le mal de tête ou les nausées qu'ils peuvent provoquer limitera l'emploi de ces casques, problématique que nous décrivons dans le livre « Get rid of cybersickness » co-écrit avec mes deux collègues de l'association DSA, qui vient de paraître. Une certitude : le physique et le virtuel vont se combiner plus fortement à l'avenir.

