

Rueil-Malmaison, 17 mai 2018

Le Groupe PSA et Centrale Nantes s'associent pour accélérer le déploiement de la simulation numérique dans la conception des chaînes de traction

- **Le Groupe PSA et Centrale Nantes lancent un programme R&D de 4M€ dédié à la simulation numérique pour la conception des chaînes de traction**
- **Cette démarche vise à accélérer la mise sur le marché de véhicules à faible émission**
- **La simulation numérique permet de réduire le temps de conception moteur en limitant au maximum les essais physiques et le besoin de prototypes et ainsi diminuer les frais inhérents au développement**

Le Groupe PSA et l'Ecole Centrale de Nantes annoncent aujourd'hui leur partenariat dans le domaine de la Recherche & Développement pour optimiser ensemble la démarche de conception des chaînes de traction pour les futurs véhicules du groupe. L'enjeu du partenariat est d'accélérer le recours à la simulation numérique dans la conception, le développement et la mise au point de la chaîne de traction et d'augmenter la capacité de prédiction des modèles utilisés. A terme, un moteur pourrait ainsi être développé sans besoin de phases d'essais en laboratoire et de prototypes, mais uniquement via des essais virtuels.

Le recours à la simulation numérique présente plusieurs avantages. Elle permet tout d'abord de **gagner en temps de développement** par la rapidité de mise en œuvre des modèles numériques comparativement à la construction de prototypes et d'itération. La conception par la simulation numérique est aussi **moins coûteuse** qu'une phase de prototypes nécessitant de grosses dépenses d'outillage. L'objectif est de **diminuer de plus de 70% la quantité de prototypes** nécessaires en comparaison à une approche de conception classique. Enfin, la conception **gagne en robustesse et en qualité** puisqu'elle permet de couvrir un plus grand nombre de cas d'usage client.

Le projet cofinancé par les 2 parties pour un montant total de 4M€ porte sur une durée de 5 ans. L'Ecole Centrale de Nantes dispose de compétences en simulation et en expérimentation au sein d'une même équipe avec des enseignants chercheurs experts en modélisation ainsi que de moyens expérimentaux remarquables tels que des bancs d'essai moteurs et véhicules dotés d'un supercalculateur ; celui-ci étant aujourd'hui le plus puissant disponible sur un site universitaire.

Le périmètre du projet porte sur l'ensemble des moteurs thermiques pour le développement des véhicules hybrides et pourrait aussi concerner selon les opportunités les véhicules électriques. L'équipe constituée d'une dizaine de personnes va concentrer ses travaux sur trois sujets que sont la modélisation numérique des moteurs thermiques essence, la calibration automatique « intelligente » pour réduire la durée des essais, et la conception des chaînes de traction électrifiées.

Le Groupe PSA est déjà pionnier dans cette approche de conception par le numérique. Limiter la quantité de prototypes pour concevoir avait déjà été mise en œuvre 2015 pour le développement du moteur 1.5l BlueHDi. Cette méthode a permis de limiter le nombre de prototypes de l'ordre de 40%. Ce nouveau partenariat permettra d'aller plus loin dans cette réduction de besoins en prototypes et en essais.

Ce partenariat est porté à Centrale Nantes par Alain Maiboom, Maître de conférences, Habilité à Diriger les Recherches, du Laboratoire d'Hydrodynamique Energétique et Environnement Atmosphérique (LHEEA), un laboratoire en cotutelle avec le CNRS. Ses activités de recherche portent principalement sur la combustion et la réduction à la source des émissions polluantes des moteurs thermiques ; ainsi que les transferts thermiques du moteur et de l'ensemble de la chaîne de traction (caractérisation expérimentale sur banc d'essais et modélisation phénoménologique).

A l'occasion de ce partenariat, il déclare : *« L'objectif est d'améliorer la capacité des modèles à simuler les différents phénomènes physiques mis en jeu et les situations de vie diverses rencontrées lors du fonctionnement des chaînes de traction, mais aussi de développer des méthodologies de calibration. Il s'agit en quelque sorte de développer un banc numérique capable de se substituer en partie aux bancs physiques. »*

Alain Raposo, Directeur des Chaînes de Traction et Châssis du Groupe PSA, ajoute : *« L'enjeu de ce partenariat avec Centrales Nantes est d'améliorer le développement de la simulation numérique dans un contexte de réduction permanente des émissions de CO₂. L'innovation principale porte sur la diminution du temps de conception industrielle. Le fait qu'un groupe industriel et une école renommée contribuent ensemble à l'émergence de tels projets dans le domaine de la recherche & développement est bénéfique pour l'essor de nos industries sur la scène internationale. »*

Arnaud Poitou, Directeur de l'Ecole Centrale de Nantes, témoigne : *« Centrale Nantes est très fière d'accompagner l'innovation d'un grand groupe industriel français tel que le Groupe PSA. Ce partenariat témoigne de la singularité de Centrale Nantes qui sait associer à la fois des compétences numériques remarquables et des plateformes expérimentales d'envergure, comme ses bancs d'essais véhicules et bancs moteurs et son supercalculateur. »*

Contact Presse

Groupe PSA: Marguerite Hubsch - +33 6 78 80 09 53 - marguerite.hubsch@mpsa.com
Centrale Nantes: Valérie Chilard – +33 2 40 37 16 87 – valerie.chilard@ec-nantes.fr

A propos de Groupe PSA

Le Groupe PSA conçoit des expériences automobiles uniques et apporte des solutions de mobilité innovantes pour répondre aux attentes de tous. Le Groupe rassemble cinq marques automobiles - [Peugeot](#), [Citroën](#), [DS](#), [Opel](#) et [Vauxhall](#) – et propose une offre diversifiée de services connectés et de mobilité portés par la marque [Free2Move](#). Son plan stratégique 'Push to Pass' constitue une première étape vers sa vision : être un [constructeur automobile](#) mondial à la pointe de l'efficacité et un fournisseur de services de mobilité de référence pour une relation clients à vie ». Il est l'un des pionniers de la [voiture autonome](#) et du véhicule connecté. Ses activités s'étendent également au [financement automobile](#) avec [Banque PSA Finance](#) et à [l'équipement automobile](#) avec [Faurecia](#). Plus d'informations sur groupe-psa.com/fr.

Médiathèque : medialibrary.groupe-psa.com / [@GroupePSA](https://twitter.com/GroupePSA)

A propos de l'École Centrale de Nantes

Membre du Groupe des Écoles Centrales, Centrale Nantes est une grande école d'ingénieurs fondée en 1919. Elle délivre des diplômes des ingénieurs, des étudiants de masters et de doctorats à l'issue de parcours académiques basés sur les développements scientifiques et technologiques les plus actuels et sur les meilleures pratiques du management. La recherche et la formation à Centrale Nantes s'organisent autour de 3 grands enjeux de croissance et d'innovation : manufacturing, transition énergétique et santé. Avec des [plates-formes de recherche](#) allant de la simulation numérique à l'expérimentation sur des prototypes pouvant aller jusqu'à la taille réelle, et un [incubateur](#) de 20 ans d'expérience, l'école dispose de deux outils majeurs pour l'innovation et la création, en prise avec le [monde économique](#). Centrale Nantes vise à promouvoir son enseignement et sa recherche au niveau [international](#) grâce à une centaine de partenariats avec des universités prestigieuses à travers le monde.

Créée en 1919, l'École Centrale de Nantes compte sur son campus de 16 ha 2320 étudiants dont 1550 élèves-ingénieurs, 200 élèves-ingénieurs en formation continue et par apprentissage (ITII), 260 doctorants et 400 Masters. Pour plus d'informations : www.ec-nantes.fr

Médiathèque : <https://phototheque.ec-nantes.fr/> / [@CentraleNantes](https://twitter.com/CentraleNantes)