

Novembre 2017

Audi Autonomous Driving Cup 2017 : indépendance et intelligence

- Huit universités participent à la course avec leur modèle réduit de voiture autonome
- L'Audi Q2 à l'échelle 1:8 avec un nouveau système de capteur
- L'intelligence artificielle est maintenant au cœur de l'épreuve ouverte

Ingolstadt, le 3 novembre 2017 - Lors de l'Audi Autonomous Driving Cup 2017, huit équipes représentant des universités allemandes s'affronteront pour une place sur le podium. La compétition, dont la troisième édition aura lieu les 15 et 16 novembre, se tiendra à l'Audi Museum mobile d'Ingolstadt. L'équipe qui l'emportera recevra un chèque d'un montant de 10 000 euros.

Alors qu'Audi est en passe de créer sa toute première voiture 100 % autonome, la marque aux anneaux met ce type de véhicules en lumière depuis 2015 par le biais de l'Audi Autonomous Driving Cup. Dans le cadre de cette compétition, des équipes universitaires composées de jeunes talents créent des modèles à l'échelle 1:8 en faisant appel à diverses disciplines : robotique, science des données, architecture logicielle, intelligence artificielle et cloud computing.

En 2017, les voitures participant à la compétition seront des modèles électriques de haute technologie, équipés de capteurs d'ultrasons, de caméras 3D, d'une caméra de recul et d'une carte graphique NVIDIA haute performance. Interrogé sur les technologies employées, Florian Knabl, responsable des outils et méthodes de développement logiciels chez Audi Electronics Venture GmbH et sponsor de l'événement, explique : « La configuration du système de capteurs et de l'ordinateur central nichés sous la carrosserie est sensiblement la même que celle que l'on trouve sur les modèles de production. » En effet, les équipes d'étudiants, qui ont développé leurs propres capteurs et logiciels, se sont appuyées sur des fonctionnalités de base fournies par Audi, qu'ils ont appliquées à leurs modèles réduits. Il en résulte des véhicules qui se déplacent rapidement et en toute sécurité, en respectant toutes les règles.

Le principal capteur des modèles haute technologie est une caméra grand-angle dotée d'un champ de détection plus important que par le passé. Les informations rassemblées par la

caméra 3D frontale supplémentaire sont similaires à celles recueillies par un scanner laser semblable à celui de la nouvelle Audi A8. Par ailleurs, les véhicules sont dotés d'une caméra de recul, qui permet de réaliser des manœuvres de façon encore plus précise qu'avant, ainsi que de dix capteurs d'ultrasons (cinq à l'avant, trois à l'arrière et un de chaque côté). Le champ de détection de ces capteurs, compris entre deux centimètres et quatre mètres, facilite la perception précise de l'environnement, même lorsque le véhicule est lancé à grande vitesse. En outre, un capteur d'accélération à neuf axes enregistre les changements de direction et envoie ces informations en temps réel à l'ordinateur central embarqué, qui est équipé d'un processeur Quad-core très rapide. Enfin, un autre outil équipant les voitures de production est également utilisé comme plateforme de développement : l'«Automotive Data and Time Triggered Framework », ou ADTF.

Lorsqu'ils évoluent sur le parcours, les modèles réduits doivent éviter les obstacles de façon indépendante, franchir des intersections sans entrer en collision avec d'autres véhicules et respecter une distance de sécurité avec la voiture devant eux. Un nouveau défi implique d'utiliser des algorithmes intelligents pour réagir aux situations de circulation compliquées, par exemple pour repérer des piétons et déterminer s'ils souhaitent traverser, afin d'y réagir de manière adaptée. Cette année, la réaction requise pour la détection des panneaux de signalisation sera différente des années précédentes : les panneaux temporaires devront être reconnus et respectés en temps réel conformément à la carte digitale fournie par HERE, l'une des entreprises de logiciels leaders du secteur des cartes de navigation digitale et des services géolocalisés.

Le prix de l'Audi Autonomous Driving Cup 2017 se déroulera en trois étapes. Lors de l'étape obligatoire, les modèles réduits devront réaliser des actions de conduite de façon autonome sur un parcours. Les participants présenteront ensuite leurs développements techniques. Et enfin, la dernière étape est une épreuve ouverte, au cours de laquelle les équipes se rendront près de leur véhicule pour réaliser une tâche qu'elles se seront elles-mêmes fixée, de la façon la plus créative possible. Pour la première fois cette année, cette épreuve devra mettre en œuvre l'intelligence artificielle. Lors de la finale, les trois meilleures équipes des trois étapes s'affronteront dans une épreuve consistant à conduire dans un environnement méconnu en faisant le moins de fautes possible. L'équipe universitaire ayant remporté le plus de points recevra 10 000 euros, la deuxième 5 000 euros et la troisième 1 000 euros.

Lors d'un événement test organisé en octobre 2017, les huit équipes suivantes se sont qualifiées pour les épreuves :

- Université d'Augsbourg : UniAutonom
- Université de Brême : Carleone
- Université Friedrich-Alexander d'Erlangen-Nuremberg/Institut de technologie de Nuremberg : FAUtonOHM
- Université Albert-Ludwigs de Fribourg-en-Brisgau : FrAIburg

- Université technique d'Ingolstadt : leTHit drive
- Université de technologie d'Ilmenau : AFILSOP
- Université de sciences appliquées de Leipzig : HTWK Smart Driving
- Université de sciences appliquées d'Offenbourg : TACO

L'Audi Autonomous Driving Cup donne aux étudiants la possibilité d'établir un premier contact avec Audi, qui pourrait par la suite devenir leur employeur dans le cadre de stages, de programmes de doctorat ou d'apprentissages. Au cours de l'Audi Trainee Program International de douze mois, les participants mènent des projets dans divers domaines afin de se créer un réseau solide. Les jeunes diplômés peuvent également postuler au Specialist Trainee Program, un programme intensif d'une durée de deux ans cette fois.

C'est la troisième fois qu'Audi Electronics Venture GmbH (AEV), une filiale d'Audi à 100 %, organise la compétition. Dans le monde entier, cette entité d'Audi repère des technologies innovantes, participe au développement de start-ups et collabore avec des entreprises d'autres secteurs. Elle constitue un moteur d'innovation et un think tank pour la mise au point de nouveaux logiciels et fonctionnalités dans le secteur du développement électronique.

Les visiteurs de l'Audi Forum sont cordialement invités à assister à la finale ouverte au public, qui se tiendra le 16 novembre 2017 à partir de 9h. À cette occasion, des experts seront disponibles pour répondre aux médias.

– Fin –

Le groupe Audi composé des marques Audi, Ducati et Lamborghini est l'un des constructeurs d'automobiles et de motocycles haut de gamme qui remportent le plus de succès. L'entreprise est présente sur plus de 100 marchés dans le monde entier et produit des véhicules sur 16 sites implantés dans 12 pays. AUDI AG possède plusieurs filiales à 100 %, dont les sociétés Audi Sport GmbH (Neckarsulm/Allemagne), Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant'Agata Bolognese/Italie) et Ducati Motor Holding S.p.A. (Bologne/Italie).

En 2016, le groupe Audi a livré à ses clients environ 1,868 million d'automobiles de la marque Audi ainsi que 3 457 voitures de sport de la marque Lamborghini et environ 55 451 motos de la marque Ducati. En France, en 2016, Audi réalise une année record avec 64 671 immatriculations. AUDI AG a réalisé au cours de l'exercice 2016 un résultat d'exploitation de 3,1 milliards d'euros pour un chiffre d'affaires de 59,3 milliards d'euros. L'entreprise emploie

actuellement quelque 88 000 personnes dans le monde entier, dont plus de 60 000 en Allemagne. Audi se concentre sur des produits et des technologies durables pour l'avenir de la mobilité.