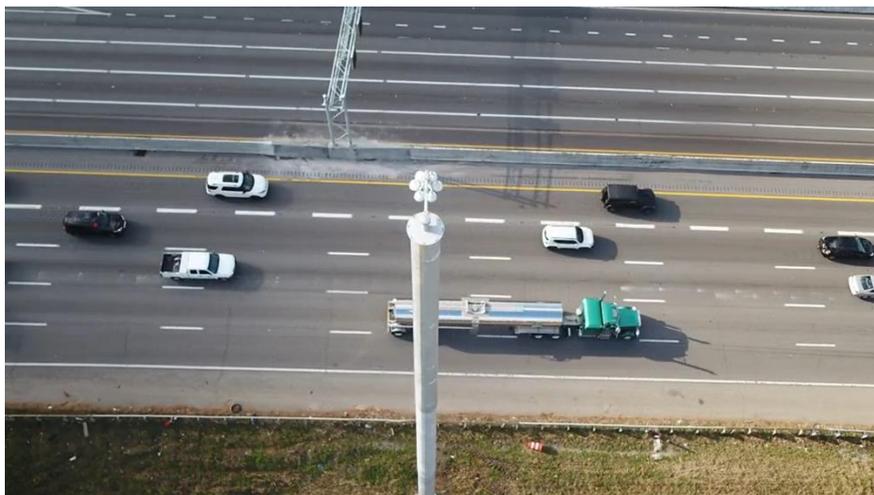




23.11.2022

Laboratoire CERMICS : quand l'intelligence artificielle régule le trafic autoroutier : une expérience à très grande échelle aux Etats-Unis



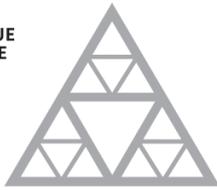
©Vanderbilt University

La plus grande expérience au monde de véhicules autonomes sur autoroute en trafic dense s'est déroulée du 14 au 18 novembre 2022, à Nashville dans le Tennessee. Ce projet d'envergure a été mené par le consortium CIRCLES qui comprend une équipe composée d'une centaine de personnes sur les trois dernières années. Parmi eux figurent un chercheur et un doctorant du [CERMICS](#), le laboratoire de mathématiques appliquées de l'École des Ponts ParisTech. Ce projet a pour objectif de permettre une conduite visant à réduire les embouteillages en heure de pointe ainsi que la consommation d'énergie.

Depuis 2020, Amaury Hayat, chercheur au CERMICS, est membre de la "leadership team" du projet. Il a co-conçu deux des quatre algorithmes utilisés dans les voitures. Nathan Lichtlé, qui poursuit une thèse en cotutelle École des Ponts ParisTech/Université de Berkeley, travaille également sur le sujet et a co-conçu les deux autres algorithmes (dont le principal). Ces algorithmes utilisent des méthodes de pointe en théorie du contrôle et intelligence artificielle (apprentissage par renforcement) pour comprendre le comportement du trafic et agir en conséquence.

Une centaine de ces véhicules a été déployée le long d'un tronçon de 4 miles (environ 6,4 km) de l'autoroute I-24, entre 5h et 10h30, dans un flux habituel de circulation. Chacun de ces véhicules comprenait une technologie de régulateur de vitesse équipée de cette intelligence artificielle. Le tronçon choisi, unique en son genre, est équipé de 300 capteurs numériques qui sont montés sur des poteaux permettant de recueillir les nombreuses données de circulation.

Dans un test réalisé il y a 5 ans sur 20 voitures et sur une piste fermée, il a été démontré qu'une seule voiture équipée d'un algorithme de contrôle a modifié le comportement de conduite de toutes les autres voitures atténuant la dynamique des arrêts et des redémarrages qui conduisent souvent à des embouteillages sans cause évidente. Par ailleurs, les chercheurs ont mesuré des économies de carburant importantes par rapport à la conduite induite dans des embouteillages traditionnels.



23.11.2022

L'expérimentation a été menée par le Consortium CIRCLES (Vanderbilt University, Temple University, Rutgers University-Camden, University of Berkeley, École des Ponts ParisTech en coordination avec Nissan North America, Toyota, General Motors, le Ministère des Transports du Tennessee et le Ministère de l'Énergie des États-Unis). Des premiers résultats de l'expérience seront publiés prochainement.

Pour en savoir plus sur l'expérience et ses enjeux, découvrir le reportage de Vanderbilt University :
<https://vanderbilt.app.box.com/s/k5bic9o0ek650m6hn75pkvivotm2t49k>

À PROPOS DE L'ÉCOLE DES PONTS PARISTECH :

L'École des Ponts ParisTech, grande école d'ingénieurs française créée en 1747, forme les futurs cadres dirigeants qui auront à relever les défis de la société durable du 21^e siècle.

Au-delà du génie civil et de l'aménagement du territoire, qui ont fait historiquement son prestige, l'École développe formations et recherche d'excellence liées aux enjeux de la transition écologique et de la responsabilité sociale.

Les 14 chaires d'enseignement et de recherche de l'École y sont entièrement consacrées, associant objets scientifique et technique, réalité économique et acceptabilité sociétale. L'École des Ponts ParisTech est membre fondateur de la ComUE Paris Est Sup, de PSE-École d'Économie de Paris et de ParisTech et est partenaire d'IP Paris (Institut Polytechnique de Paris), notamment au travers de Energy4Climate. Enfin, l'École est membre fondateur de l'alliance EELISA (European Engineering Learning Innovation and Science Alliance) qui réunit 9 établissements d'enseignement supérieur, dans sept pays européens. Elle est également certifiée ISO 9001 : 2008.

POUR SUIVRE L'ACTUALITÉ DE L'ÉCOLE

 www.ecoledesponts.fr

 École des Ponts ParisTech

