

L'IA SUR-MESURE POUR L'INGÉNIERIE !

Adagos offre une alternative à la démesure de l'IA. Avec NeurEco, elle propose des réseaux neuronaux parcimonieux, adaptés aux exigences de précision de l'ingénieur automobile. Le point avec Mohamed Masmoudi, Président d'Adagos, et Bruno Malnar, Responsable perspectives et développement.

Adagos propose des solutions de rupture dans le domaine de l'intelligence artificielle. Qu'en est-il ?

Dans le domaine de l'industrie automobile, l'IA reste peu attractive ; elle a pour colonne vertébrale la redondance, ce qui l'oriente vers les problèmes de classification (réponses binaires) alors que les besoins de l'ingénieur automobile sont essentiellement quantitatifs (réponses continues). Il faut ajouter à cela le processus fastidieux d'essai-erreur pour trouver la bonne configuration neuronale.

Nous proposons NeurEco qui permet la création automatique de réseaux neuronaux parcimonieux, adaptés aussi bien aux phénomènes discrets que continus.

Cette parcimonie est native et n'est pas issue de la simplification d'un réseau neuronal redondant.

NeurEco permet à l'ingénieur automobile de se concentrer sur son cœur de métier, tout en utilisant des outils adaptés à ses besoins en matière de précision et d'explicabilité.

Quels sont les atouts de NeurEco ?

On attribue à Einstein la citation « tout doit être aussi simple que possible, mais pas plus simple ». Cela n'a rien d'étonnant que le parcimonieux NeurEco fasse mieux en matière de prédiction que les méthodes redondantes, y compris dans leur domaine de prédilection. Mais en plus, il ouvre de nouveaux domaines d'application ayant des besoins de précision, comme la prédiction sur des temps longs.

Nos réseaux neuronaux étant parcimonieux, ils réduisent de plusieurs ordres de grandeur les ressources nécessaires pour leur mise en œuvre : énergie, impact carbone, quantité de données d'apprentissage, temps de développement...

L'ingénieur automobile a ainsi la capacité de finaliser ses produits plus rapidement en réduisant le nombre de simulations, la durée des essais et de collecte de données.

La parcimonie de NeurEco est essentielle pour mettre en œuvre l'apprentissage incrémental (incremental learning), où le réseau doit évoluer continuellement en fonction du flot de données. Cet aspect est crucial pour la construction d'un jumeau numérique qui doit évoluer en fonction du système qu'il représente.

Notre technologie, unique sur le marché, permet aussi d'embarquer plus facilement l'IA avec une réduction des coûts de développement, des coûts de l'électronique et de son encombrement. L'autonomie du dispositif se trouve ainsi renforcée.

Et les domaines d'application ciblés ?

En utilisant NeurEco, un acteur de l'automobile a embarqué nos outils de prédiction dynamique pour protéger une pièce mécanique. Il mène deux études pour contrôler d'autres organes clés du moteur.

La parcimonie révolutionne aussi les techniques de réduction de modèles. NeurEco effectue des copies temps réel des logiciels de simulation les plus lourds. Ces applications peuvent être déclinées dans de nombreux domaines de l'automobile : fiabilité et sécurité, conception, conduite autonome, maintenance...

NeurEco est également adapté à l'organisation de chaînes d'approvisionnement et la prédiction des ventes. À titre d'exemple, Michelin considère NeurEco comme outil d'aide à la planification industrielle.

Vous avez été lauréats du Grand Prix 2019 du Continental Startup Challenge. Quelles sont les perspectives qui en découlent ?

Le prix a donné lieu à une étude de faisabilité « PoC », où nous avons réduit d'un facteur 100 la taille d'un réseau neuronal, lié à la conduite autonome, avec une meilleure qualité de prédiction. Cette réussite illustre parfaitement la puissance de nos outils.

Une deuxième étude, liée au contrôle de la combustion, est en cours de réalisation.

Le prix a contribué à la montée en attractivité d'Adagos, notamment auprès des jeunes. Alors que le recrutement de talents est l'enjeu essentiel pour notre développement, grâce à ce prix, nous attirons aujourd'hui les jeunes les plus compétents.



Mohamed MASMOUDI
Président d'Adagos



Bruno MALNAR
Responsable perspectives et développement