

FelGAN inspire de nouveaux modèles de jantes Audi grâce à l'IA

- **Audi utilise l'intelligence artificielle (IA) pour la première fois dans son design**
- **Le logiciel FelGAN permet une inspiration totalement nouvelle dans le processus de création**
- **En gardant le développement du logiciel d'IA en interne, Audi démontre sa compétence dans un domaine émergent et crucial**

Ingolstadt, le 12 décembre 2022 - Tirer parti de l'intelligence artificielle (IA) dans tous les départements : tel est l'objectif qu'Audi s'est fixé en vue de devenir une entreprise axée sur les données. Avec FelGAN, l'entreprise emploie désormais un logiciel qui utilise l'intelligence artificielle pour ouvrir de nouvelles sources d'inspiration aux designers.

Les personnes créatives sont toujours à la recherche d'inspiration. Il en va de même pour les designers qui créent de nouvelles jantes au studio de design Audi à Ingolstadt. Mais où trouver des sources d'inspiration inexploitées ?

Le principe consistant à "sortir des sentiers battus" est à la fois bien connu et accrocheur. Mais il est moins facile à mettre en œuvre, car, dans le processus de création, les gens ont tendance à se rabattre sur ce qui leur est familier. C'est précisément ce point que traite le logiciel FelGAN, basé sur l'IA et développé en interne par le département informatique d'Audi et Audi Design. Le projet permet désormais aux créatifs de puiser dans un réservoir d'idées pratiquement illimité. L'interaction avec le logiciel permet aux concepteurs de découvrir des motifs sous des angles totalement nouveaux, leur donnant des suggestions qu'ils peuvent faire évoluer et intégrer à leurs créations. Concrètement, FelGAN fonctionne soit en proposant lui-même un grand nombre de motifs photoréalistes, soit en recombinaison de manière ciblée des motifs existants.

De cette manière, le système agit comme une sorte de hub d'idées spontanées pour l'équipe de conception de jantes d'Audi, leur permettant d'échanger de nouvelles versions et variations. L'outil permet aux concepteurs d'expérimenter facilement la forme, la couleur, la structure de surface et d'autres paramètres en temps réel.

Comment l'intelligence artificielle a appris à concevoir des jantes

Le nom "FelGAN" est un mélange du mot allemand pour "jante" (Felge) et "GAN", ce dernier étant un acronyme pour Generative Adversarial Networks. Les GAN sont une forme particulière de programme informatique auto-apprenant dans lequel deux algorithmes s'affrontent en tant qu'adversaires au cours de ce que l'on appelle l'apprentissage, devenant de plus en plus performants en compétition l'un avec l'autre.

Le principe est le suivant : L'un des deux algorithmes, le "générateur", crée des images artificielles d'un motif spécifique - dans le cas de FelGAN, une jante de véhicule. Le discriminateur - le



concurrent, en quelque sorte - voit une sélection d'images, composée de photos de jantes réelles et d'images provenant du générateur. Le discriminateur décide alors si chaque image est une création du générateur ou une vraie photo. Ce processus est répété encore et encore jusqu'à ce que l'entraînement soit terminé.

Les deux algorithmes sont conçus pour apprendre de leurs erreurs et s'améliorer continuellement. Après un nombre suffisant d'essais, les créations du générateur sont si trompeuses que même l'œil humain ne peut pas, ou à peine, les distinguer des photos réelles.

L'interface utilisateur très intuitive repose sur la technologie Streamlit et permet des cycles de développement courts et un retour d'information rapide entre l'équipe de conception et l'équipe informatique. Pour que les concepteurs n'aient pas à s'appuyer sur un matériel local performant lorsqu'ils utilisent la solution logicielle, les composants de l'application d'IA - qui nécessitent une grande puissance de traitement - sont exécutés dans le cloud.

Coopération entre humains et IA

Un autre avantage de FelGAN est que le logiciel attribue une valeur mathématique à chaque conception réalisée par l'IA. Appelées "ADN" par les développeurs, ces valeurs peuvent être utilisées à tout moment pour reproduire les conceptions. Mais ce n'est pas tout : Les concepteurs Audi peuvent également alimenter le programme avec leurs propres dessins et photos, en les ajoutant à la surface d'expérimentation virtuelle. Cette opération est basée sur des algorithmes spéciaux qui déterminent les valeurs ADN appropriées pour les images fournies par les concepteurs.

Souvent, les designers n'utilisent que des éléments individuels des créations de FelGAN, qu'ils affinent pour obtenir un design global harmonieux. Outre la maîtrise des outils du métier, un œil créatif et l'expérience professionnelle jouent ici un rôle décisif. Enfin, les experts d'Audi font de la conception virtuelle une réalité en produisant un prototype de la jante, en plastique ou en aluminium, à l'aide d'une fraiseuse de haute technologie.

Innovations du monde d'Audi

FelGAN a été développé et mis en œuvre dans le cadre d'une collaboration entièrement interne entre les départements informatique et design d'Audi. L'entreprise démontre ainsi son expertise dans le secteur des logiciels ainsi que dans le futur domaine de l'IA.

Thomas Knispel, responsable du Machine Learning & Data Science chez Audi : "À l'ère moderne, les données apportent une immense valeur ajoutée aux entreprises et à leurs employés. Audi s'est engagé dans l'objectif de devenir une entreprise axée sur les données. À cette fin, nous allons utiliser l'IA dans de nombreux départements. Notre équipe chargée des données est donc toujours à l'affût des nouvelles technologies."

À l'avenir, la technologie qui sous-tend FelGAN pourrait être étendue à une plateforme de conception d'IA complète qui pourrait également servir de source d'inspiration pour les

concepteurs des autres départements d'Audi. En outre, un système d'évaluation de l'IA est en cours de développement, dans lequel chaque jante générée par FelGAN sera évaluée en fonction de son bilan carbone. FelGAN est donc une étape qu'Audi a franchie sur la voie de sa transformation en une entreprise numérique et axée sur les données.

– Fin –

Communication Presse et Relations Publiques

Magali JESSIAUME
Téléphone : 03 23 73 56 94
E-Mail : magali.jessiaume@audi.fr
media.audifrance.fr



Le groupe Audi, avec ses marques Audi, Ducati et Lamborghini, est l'un des constructeurs automobiles et motos les plus performants du segment haut de gamme. L'entreprise est présente dans plus de 100 marchés à travers le monde et produit des véhicules sur 21 sites implantés dans 13 pays. Les filiales à 100 % subsidiaires d'AUDI AG comprennent Audi Sport GmbH (Neckarsulm, Allemagne), Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant'Agata Bolognese, Italie) et Ducati Motor Holding S.p.A. (Bologne, Italie).

En 2021, le Groupe Audi a livré à ses clients environ 1 681 000 automobiles Audi, 8 405 voitures de sport Lamborghini et 59 447 motos Ducati. Au cours de l'exercice 2021, AUDI AG a réalisé un chiffre d'affaires total de 53,1 milliards d'euros et un résultat opérationnel avant éléments exceptionnels de 5,5 milliards d'euros. À l'heure actuelle, environ 89 000 personnes travaillent pour l'entreprise dans le monde, dont plus de 58 000 en Allemagne. Audi se concentre sur les produits et technologies durables pour l'avenir de la mobilité.
