

LE JUMENTO HYBRIDE, une réalité technologique et industrielle

Rencontre avec Vincent Chaillou (71), Directeur Général Délégué d'ESI Group, qui nous en dit plus sur la société, son positionnement ainsi que sur le concept de jumeau hybride.



Vincent Chaillou (71)

ESI est souvent citée à titre d'exemple français dans le secteur de l'innovation. Quelle est sa vocation ?

ESI est née pour répondre à un besoin industriel spécifique : mettre la physique dans l'ordinateur. Pionniers dans le domaine, nous avons pu bénéficier au fil des années des incroyables progrès technologiques et du développement du calcul haute performance (HPC). Après de multiples travaux et études, nous avons franchi une étape cruciale qui s'est traduite par le développement et le déploiement d'essais virtuels permettant de créer des produits sans avoir systématiquement recours à de coûteux tests physiques. Sous l'impulsion de nos clients, nous avons poursuivi nos développements pour pouvoir chaîner nos essais et ainsi leur proposer des solutions de fabrication virtuelle de pièces et d'évaluation précise de la performance intégrant de multiples physiques. L'idée était alors de créer un prototype virtuel intégral du produit tellement fidèle qu'il permettrait de faire l'impasse sur les essais intermédiaires ...

Cette démarche nous permet non seulement de remplacer voire de supprimer des essais, mais aussi d'aboutir à une pré-certification qui ne va plus seulement concerner une pièce ou un ensemble de pièces, mais un sous-ensemble ou

un ensemble dans sa globalité. Et en y ajoutant de l'intelligence artificielle et les systèmes adéquats, nous permettons la pré-certification d'un produit en fonctionnement, c'est-à-dire un prototype virtuel intégral. Enfin, en y incluant des données réelles, nous pouvons anticiper l'usure et la corriger.

Aujourd'hui, le pari est réussi : ESI se positionne comme le leader du prototypage virtuel. Nos solutions sont utilisées par les leaders de nombreuses industries dont l'automobile mais aussi l'aéronautique, l'énergie, l'industrie lourde, l'électronique ou même les produits de grande consommation.

Après les essais virtuels et le prototypage virtuel, ESI se positionne aujourd'hui sur le Jumeau Hybride. Dites-nous-en plus...

À l'ère de l'Économie de la Performance, les fabricants doivent revoir intégralement leur mode de pensée pour satisfaire les utilisateurs finaux. Ce changement de philosophie se traduit par un véritable challenge : suivre la vie du produit non seulement jusqu'à sa sortie d'usine, mais durant toute la durée de son utilisation. Pour mener à bien ce projet, nous avons complété notre expertise en physique des matériaux et modèles multi-physiques avec toute une série de savoir-faire acquis au travers d'acquisitions dans les domaines de l'IoT, de l'intelligence artificielle, du big data ou du machine learning.

En quoi consiste le Jumeau Hybride ?

Le jumeau digital (Digital Twin) est un concept très populaire lorsqu'on évoque la transformation digitale : il permet de simuler au plus juste les futures performances d'un produit en conditions d'utilisation. Encore faut-il que le modèle de base soit le reflet du produit tel que fabriqué, non pas conçu, et qu'il puisse intégrer des

phénomènes complexes multi-domaines, multi-physiques, multi-échelles.

Pour répondre à ces lacunes, le concept de Jumeau Hybride d'ESI combine un prototype virtuel intégral, mariant la physique des matériaux, l'environnement du produit, le fonctionnement des systèmes, avec des données d'utilisation. Celles-ci peuvent être théoriques, passées, refléter l'usure des systèmes de production, ou même l'utilisation du produit quasiment en temps réel, grâce à nos compétences avancées en Réduction de Modèles. En adoptant la méthodologie Hybrid Twin™ d'ESI, les fabricants industriels peuvent anticiper la performance opérationnelle de leurs produits ou de leur production dès les phases de conception, pour permettre des prises de décision efficaces. Concrètement, il va permettre de faire de la maintenance prédictive et d'optimiser la performance des produits comme des infrastructures.

Grâce au Big Data ?

À l'ère de la data, ce qui compte n'est plus seulement le volume de données gérées et la puissance de calcul, c'est de donner un sens à ces informations ! On parle aujourd'hui de Smart Data : on choisit quelle donnée intégrer, et à quel moment la prélever. Cette approche permet d'enrichir les modèles de simulation Hybrid Twin™ en temps réel, d'augmenter la rapidité des calculs en réduisant les coûts. X

EN BREF

- Plus de 1 200 salariés dans le monde
- Présent dans 40 pays
- 135 millions d'euros de chiffre d'affaires, dont 86 % à l'export