

## DANS L'UNIVERS

### DU PROTOTYPAGE VIRTUEL...



Vincent Chaillou (71)

#### BIO EXPRESS

Vincent Chaillou (71) est également ingénieur des Ponts et chaussées. Sa carrière, qui s'est déroulée principalement dans l'industrie en France et aux États-Unis, l'a conduit à rejoindre ESI en 1994.

Aujourd'hui, il est Directeur Général Délégué d'ESI, en charge de la fonction Édition de la société (recherche, développement, définition des produits).

#### Comment est née ESI Group ?

ESI Group est une société française de logiciels et services d'ingénierie virtuelle, qui a débuté son activité en 1973. M. Alain de Rouvray, notre Président, et trois autres doctorants en Physique de l'Université de Berkeley, Californie, ont commencé par effectuer des calculs basés sur la méthode des éléments finis pour des applications de Défense. Par la suite, leurs méthodes se sont révélées précieuses pour répondre à des problématiques industrielles dans les domaines du nucléaire et de l'énergie. En 1985, ESI a réalisé le tout premier crash test virtuel sur la Polo de Volkswagen, apportant progressivement aux grands donneurs d'ordre automobile la possibilité de tester virtuellement leurs prototypes plutôt que de se livrer à des tests à la fois onéreux et longs

À l'origine d'**ESI Group**, des ingénieurs issus des meilleures écoles et partageant la même ambition : simuler numériquement la physique des matériaux. Depuis, l'idée a fait son chemin... Rencontre avec Vincent Chaillou (71), Directeur Général Délégué d'ESI Group.

à mettre en place. Ceci nous a permis d'intégrer peu à peu nos solutions au sein des processus industriels, sous forme de logiciels d'ingénierie virtuelle. Aujourd'hui, soit 40 ans plus tard, ESI est présente dans la quasi-totalité des secteurs industriels, et ce dans le monde entier.

#### Aujourd'hui, quelles sont les autres expertises que vous avez développées ?

Notre vision va bien au-delà du simple test virtuel : notre stratégie vise à rendre les modèles numériques de plus en plus précis et prédictifs, grâce au couplage et chaînage de simulations, d'un bout à l'autre de la création d'un produit. D'abord, ESI occupe aujourd'hui une place de choix dans la simulation numérique des procédés de fabrication des matériaux (fonderie, emboutissage, soudage, assemblage) – une compréhension des matériaux qui est essentielle afin d'effectuer des tests de performance fiables. Ensuite, les logiciels d'ESI permettent de prendre en compte différentes physiques qui impactent différents domaines de performance tel le crash, mais aussi la durabilité, la vibro-acoustique, ou encore le confort des sièges. Nos logiciels permettent aussi de modéliser l'environnement extérieur tels les champs électromagnétiques, ou encore les écoulements d'air, afin de représenter de façon complètement réaliste son futur comportement, et ce en condition d'utilisation normale, ou accidentelle. Par ailleurs, afin de s'intégrer efficacement au sein des processus industriels de nos clients, nous apportons des solutions pour connecter ces diverses compétences et proposer des méthodes de travail interactives, afin que le

virtuel dépasse le réel – c'est le cas de nos solutions de réalité virtuelle, nées de la technologie des jeux vidéo et qui changent peu à peu le quotidien des ingénieurs... En un mot, ESI est devenu précurseur de technologie, afin d'accompagner l'innovation industrielle.

#### Qu'est-ce que le Prototypage Virtuel ?

L'idée de construire un prototype et de le tester avant d'industrialiser un produit n'est pas nouvelle. Mais la mise au point de prototypes physiques consomme de nombreuses ressources – temps et argent – ce qui asphyxie les industriels. Afin d'apporter un nouveau souffle à leur pouvoir d'innovation, ESI a développé un ensemble de logiciels qui proposent de construire leurs prototypes virtuellement – en prenant en compte les propriétés issues des matériaux et procédés de fabrication, mais aussi son environnement extérieur, afin de corriger les défauts de fabrication et de prédire ses performances très tôt dans le cycle de développement du produit... avant même qu'aucun prototype physique n'ait été créé.

#### Quels en sont les bénéfices ?

En étant capable de simuler avec précision la fabrication de chaque pièce, chaque élément, puis le prototype de mon produit tout entier... en étant capable d'évaluer sa performance par rapport aux objectifs fixés... en étant capable de le tenir dans mes mains, de le manipuler et de l'utiliser avant même qu'il soit dans les mains de l'utilisateur final... nos clients acquièrent la possibilité d'apporter des corrections dès la



Les solutions de Réalité Virtuelle d'ESI au service du secteur aéronautique.

conception, avant même d'engager de lourds coûts de développement et d'industrialisation.

#### Qu'est-ce qui différencie cette méthode de simulation des autres ?

Premièrement, les solutions d'ESI permettent de faire des dizaines, voire des centaines de tests à coût quasi constant – les améliorations qui en découlent permettent un accroissement exponentiel des performances du produit !

Ensuite, pour les fabricants qui s'affranchissent des essais physiques intermédiaires, les tests virtuels offrent des gains financiers qui s'additionnent à ceux générés par l'optimisation des tests – des gains qui rapportent jusqu'à 10 fois la valeur investie.

Enfin, pour nos clients qui remplacent les prototypes réels par des Prototypes Virtuels, ceux qui peuvent par exemple expérimenter le montage de leur produit, leurs opérations de maintenance, ou même commercialiser ce produit bien avant qu'un prototype ne soit encore disponible : alors le facteur de retour sur investissement n'est plus de 10, mais de 100 ou plus...

#### Comment vous positionnez-vous par rapport à vos concurrents ?

Le marché mondial du logiciel regorge d'approches pour faciliter le développement de nouveaux produits : dessin, conceptions assistées par ordinateur (CAO), outils informatiques PLM (Product Lifecycle Management)... Ces approches ont per-

mis de faire rentrer l'ordinateur dans les bureaux d'ingénierie, mais leurs capacités sont limitées. Parmi les acteurs de ce marché, ESI est reconnue comme un partenaire de choix pour mettre en œuvre le Prototypage Virtuel. ESI se différencie principalement grâce à son expertise des matériaux et des procédés de fabrication, qui sont la clé de bien des problématiques d'allègement ou de performance – bien plus que la simple géométrie d'une pièce. ESI se distingue encore par sa capacité à combiner les résultats de simulation de proche en proche, pour obtenir non pas de simples résultats de calcul, mais des Prototypes Virtuels.

Les clients industriels voient en ESI un partenaire technologique de choix, pour les accompagner dans le développement d'outils qui visent à accroître leur compétitivité. C'est ce qui explique que des sociétés comme Renault, Nissan ou Volkswagen pour n'en citer que quelques-unes ont décidé de faire confiance à ESI depuis des décennies.

#### Œuvrez-vous dans d'autres domaines que l'automobile ?

Dans le secteur aéronautique, le géant chinois AVIC a choisi ESI pour la réalisation de ses prototypes, à l'instar d'Astrium pour la nouvelle génération Ariane. Dans le nucléaire, Areva et EDF travaillent avec ESI pour réaliser des prototypes virtuels qui visent à garantir la qualité et la performance de leurs produits. Nous travaillons

également dans les biens de consommation, l'industrie lourde, les énergies renouvelables, le biomédical, l'électronique et bien d'autres secteurs que nous aidons à améliorer leurs produits...

#### Au-delà de la valeur technologique d'ESI, comment la percevez-vous ?

ESI est une société qui a su créer un levier sur la valeur de l'Éducation et de la Recherche en France et qui a su établir de grands partenariats en France comme à l'international, valorisant ainsi le savoir-faire français.

#### Quelles sont vos perspectives pour le futur ?

Nos perspectives de croissance sont très importantes, à la fois dans les domaines d'intervention historiques de l'entreprise, mais également dans d'autres secteurs tels la santé. Le Prototypage Virtuel, par les ruptures qu'il induit (technologiques, économiques...) est un formidable moteur d'accélération pour le futur. ■

#### ESI EN CHIFFRES

- 109,3 M d'euros de Chiffre d'affaires
- 1000 collaborateurs
- Une présence dans plus de 25 pays