HERVÉ MOUREN (67) *directeur de Teratec*

UN ÉCOSYSTÈME FRANÇAIS À LA POINTE DU NUMÉRIQUE

Depuis les années 50, la France a toujours été à la pointe de l'informatique de grande puissance, notamment pour parvenir à maîtriser l'arme nucléaire. Les pouvoirs publics prirent alors plusieurs initiatives pour assurer cette ambition. Aujourd'hui, c'est la coopération entre recherche et industrie qui prend le relais comme en atteste le dynamisme de Teratec.

Les aléas politiques des années 1975-1980 mirent à mal bon nombre des initiatives publiques, mais la France était déjà devenue une grande nation informatique et l'est restée. Peu à peu la recherche et les plus grands industriels (automobile, aéronautique, énergie…) se sont lancés dans l'utilisation massive de l'informatique pour améliorer leur connaissance des phénomènes physiques et la conception des produits et ils ont appris à coopérer. Un demi-siècle plus tard, cette coopération perdure et s'est renforcée en 2005 avec la création de Teratec, à l'initiative du CEA qui souhaitait alors s'ouvrir sur l'extérieur et faire bénéficier la communauté scientifique et industrielle de son expérience et de ses gros moyens de calcul. Dès le départ, des relations étroites se sont nouées entre grands groupes industriels (Dassault, EDF, Safran, etc.), fournisseurs informatiques (Bull, HP, ESI Group, etc.), universités et start-up (Distène, Numtech, etc.).

UNE COOPÉRATION DE PLUS EN PLUS ÉTENDUE

Le noyau des industriels utilisateurs de départ s'est en parallèle élargi à de grands groupes comme Michelin, CGG et L'Oréal, et de nombreuses start-up et PME technologiques ont rejoint Teratec. Les membres sont accueillis sur le Campus Teratec qui regroupe sur plus de 10 000 m² une pépinière, des entreprises et des laboratoires de recherche de classe internationale, comme le laboratoire Extreme Computing d'Atos sur le développement des nouvelles architectures, le laboratoire Exascale Computing Research commun à Intel, au CEA et à l'université de Versailles-Saint-Quentin-en-Yvelines, ou le Centre d'expertise en

DR

LE CAMPUS TERATEC AU CŒUR DE L'ÉCOSYSTÈME

Situé à côté du Très Grand Centre de calcul (TGCC) du CEA, le Campus Teratec rassemble sur un même site tous les éléments de cet écosystème dédié à la simulation numérique et au *big data* : pépinière et hôtel d'entreprises, moyens et services mutualisés, entreprises technologiques, laboratoires de recherche industrielle et des plateformes de services…

REPÈRES

Dans le domaine de la simulation et du calcul haute performance, Teratec est aujourd'hui un pôle de compétences reconnu en Europe et dans le monde. Il réunit plus de quatre-vingts acteurs, académiques et industriels offreurs ou utilisateurs.

simulation des matériaux (Cesimat) créé en 2016 par Michelin, Safran, le CEA, L'Oréal et Faurecia.

Le champ d'intervention ne se limite plus aux seuls domaines de la recherche fondamentale et de la grande industrie puisque l'on y retrouve maintenant des acteurs du monde de la santé, des sciences de la vie, des services, ainsi que de nombreuses entreprises de tous secteurs qui fondent leur développement sur les technologies numériques.

UN PLAN POUR LES SUPERCALCULATEURS

En France, Teratec a été chargé de la définition puis de la mise en œuvre du plan Supercalculateurs de la nouvelle France industrielle lancé en 2013.

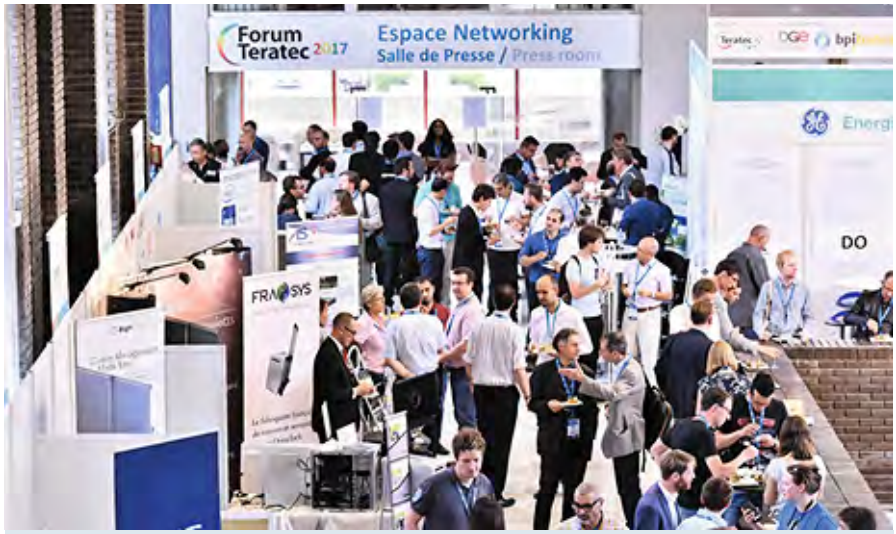
Les actions proposées visent à la fois à stimuler l'offre technologique française, à mettre en place les outils logiciels adaptés dans de nombreuses filières industrielles et à favoriser la diffusion de la simulation auprès des entreprises utilisatrices, notamment dans des secteurs industriels où elle n'est actuellement que peu utilisée. Le plan vise aussi une large diffusion de la simulation vers les PME et ETI avec une déclinaison forte au niveau régional.

Des missions que Teratec assume à travers son événement annuel le Forum Teratec et des initiatives comme le programme Simseo (offres adaptées aux PME) ou les *challenges* DataPoC (résolution de grands chalenges industriels par des PME innovantes).

Teratec est aussi très présent en Europe et participe avec ses membres à plus d'une vingtaine de programmes et de projets de recherche dans de nombreux secteurs avec entre autres le lancement de la plateforme européenne ETP4HPC dont l'objectif est d'accélérer le développement des technologies européennes à tous les niveaux de la chaîne du HPC (*High Performance Computing*), plateforme technologique qui est présidée par Atos.

UN NOUVEAU DOMAINE DE FORMATION

Afin d'aider à la diffusion de la simulation dans les entreprises, Teratec s'est associé à des universités et à des grandes écoles pour créer des programmes de formation initiale et de formation continue couvrant l'ensemble du champ de la modélisation et de la simulation haute performance.



DR

UN FORUM ANNUEL DANS LES LOCAUX DE L'X

Le Forum Teratec est un événement majeur en France et en Europe qui regroupe les meilleurs experts internationaux du HPC, de la simulation et du *big data*.

En réunissant chaque année dans les locaux de l'École polytechnique plus de 1 300 professionnels, le Forum Teratec illustre le dynamisme technologique et industriel du HPC et le rôle important que joue la France dans ce domaine.

DES OPPORTUNITÉS POUR LES PME

L'élargissement s'étend maintenant au monde des PME-PMI, grâce à la combinaison de la puissance de calcul qui devient disponible à la demande sur le *cloud* et de l'arrivée d'offres de logiciels en mode « SaaS » (*Software as a Service*). Ces technologies devenues accessibles constituent pour nombre d'entreprises une opportunité majeure d'innovation et d'amélioration de leur compétitivité, en réduisant les coûts et la durée des processus de conception, de fabrication et de commercialisation.

Le programme Simseo, mené à la demande de l'État, propose aux PME dans toutes les régions de France des actions de sensibilisation et surtout des offres de services de simulation spécifiques par domaine, avec des aides significatives de l'État pour les PME qui les prennent (jusqu'à 50 % du coût du projet initial plafonné à 10 000 €).

« Cet écosystème nous permet de garder une position de premier rang dans ce domaine essentiel pour l'avenir »

UNE CLÉ POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL

L'ensemble de ces initiatives forme bien un véritable écosystème construit sur la volonté des acteurs industriels et de la recherche de poursuivre dans cette voie de la coconception entre les utilisateurs les plus exigeants et les fournisseurs les plus avancés, et qui est une des clés de la réussite.

Cet écosystème est sans équivalent en Europe et nous permet de garder une position de premier rang dans ce domaine essentiel pour l'avenir car l'association des sciences des données et de la puissance de calcul est devenue un facteur clé de développement de l'industrie. ■