

TERATEC

# Pôle d'excellence simulation et calcul

À Bruyères-le-Châtel, le campus Teratec constitue le premier pôle européen dans le domaine, aujourd'hui crucial, de la simulation numérique et du calcul haute performance.

**A**vec sa puissance de 64 mega watts, le transformateur électrique du campus Teratec de Bruyères-le-Châtel pourrait fournir presque assez d'électricité pour alimenter une ville de 100 000 habitants. Et pourtant l'essentiel de cette masse d'énergie n'a qu'un but : permettre à des supercalculateurs d'effectuer des millions d'opérations par seconde. Créé en 2012, le campus Teratec répond à la nécessité de doter la France d'un pôle de compétences de niveau européen pour la simulation et le calcul haute performance. ▲▲▲







## TERATEC

▲▲▲ Cette activité constitue, en effet, un enjeu économique de tout premier ordre et fait, d'ailleurs, partie des 34 filières industrielles déclarées prioritaires par le gouvernement.

« Selon l'institut américain IDC, le marché mondial progresse de 7 à 8% chaque année, tous secteurs confondus, et pourrait s'élever à

Roucairol. « Le premier c'est de diffuser et développer l'usage du calcul haute performance dans le tissu industriel français. Le second c'est d'agir pour maîtriser les technologies nécessaires et les faire progresser. Les grands analystes américains estiment que le calcul haute performance bien utilisé peut faire gagner 2 à 3 points

### Eagocom enchanté d'avoir choisi Teratec

Spécialisée dans les services informatiques, la start-up Eagocom a pris ses quartiers à la pépinière de la CCI du campus Teratec et ne le regrette pas.

« À ses débuts, la société était hébergée dans le garage de ma maison puis nous avons cherché des locaux plus propices et découvert Teratec », explique Jean-Baptiste Savansongkham, le patron de la PME. « Nous sommes enchantés et convaincus d'avoir fait le bon choix car il s'agit d'un espace de haute technologie propice au développement des affaires. »

La SSII destine ses activités à des entreprises dont l'informatique est l'outil principal de développement. « Nous installons des solutions logicielles et matérielles pour des clients qui veulent proposer des solutions de cloud computing », poursuit Jean-Baptiste Savansongkham.

L'entreprise a adopté le modèle économique des SSII. « Nous vendons de la prestation intellectuelle. Nous avons également des revenus basés sur des services récurrents comme l'infogérance de parc informatique ou la mise à jour logicielle », détaille Jean-Baptiste Savansongkham.

Six personnes travaillent pour la PME mais deux à trois recrutements sont envisagés d'ici la fin de l'année. ▲

30 Md\$ en 2016 », avance Gérard Roucairol, président de l'association Teratec.

L'association s'est fixé pour objectif de structurer la communauté des acteurs français du calcul haute performance afin de créer un écosystème et lui permettre d'évoluer pour remplir de plus en plus de fonctions.

Elle est à l'origine de la création du campus.

« L'association s'est donné deux rôles », précise Gérard

de PIB ». Le Commissariat à l'énergie atomique (CEA) a été une des pierres angulaires du pôle Teratec. Le CEA a, en effet, installé à Bruyères-le-Châtel son propre complexe de calcul scientifique regroupant le centre de calcul classifié Tera, en charge de simuler les essais nucléaires et le TGCC (Très grand centre de calcul) créé en 2003. Ce dernier englobe un équipement réservé aux travaux des chercheurs académiques eu-



ropéens et français (le supercalculateur Curie d'une puissance de 2 Petaflop/s\*) mais aussi le CCRT (Centre de calcul recherche et technologie) dont les prestations sont accessibles aux industriels.

« Nous accueillons des entreprises voulant aller plus loin dans la simulation et qui vont mutualiser leurs financements avec ceux de plusieurs industriels et du CEA pour disposer de machines plus puissantes », avance Christine Ménaché, chargée d'affaires au CCRT. « Pour autant, on ne s'adresse pas du tout aux entreprises n'ayant jamais fait de simulation numérique », corrige-t-elle.

D'ailleurs, le CCRT n'a pas de clients au sens propre mais des partenaires qui sont, pour leur immense majorité, de très grands noms de l'industrie tels le motoriste Safran, Areva, Thales ou le groupe L'Oréal.



*Le TGCC (Très grand centre de calcul), créé en 2003, englobe un supercalculateur d'une puissance de 2 Petaflop/s, réservé aux travaux des chercheurs académiques européens et français, mais aussi le CCRT (Centre de calcul recherche et technologie) accessible aux industriels.*

« Nous retrouvons trois strates de participants au sein de Teratec : les utilisateurs de technologies, les laboratoires de recherche publique et, enfin, des producteurs de technologies, dont beaucoup de PME », précise Gérard Roucairol.

## “CONSTRUIRE UN ÉCOSYSTÈME”

C'est pour stimuler l'émergence de ces dernières que la CCI Essonne a décidé d'accompagner le projet Teratec en créant sur le campus une pépinière jumelée à un hôtel d'entreprises.

« Notre objectif est double. Nous voulons, d'une part, faciliter la création et le développement de jeunes pousses dans un secteur de niche où il n'y a pas pléthore d'en-

treprises et, d'autre part, participer à la constitution d'un écosystème », indique Marie-Noëlle Decarreux, responsable de l'établissement. La pépinière dispose de 1500m<sup>2</sup> sur les 8000m<sup>2</sup> du campus et propose des bureaux de 15 à 300m<sup>2</sup> ainsi que des espaces communs (deux salles de réunion, salle de serveurs informatiques, etc.) et des services d'accompagnement des créateurs. « Un accompagnement personnalisé est réalisé par les services de la CCI. Cette année, nous avons également lancé des ateliers sur des thèmes ayant trait à la simulation ou à l'entrepreneuriat », précise Marie-Noëlle Decarreux.

Une dizaine d'entreprises ont déjà élu domicile dans cette structure. Elles voisinent avec les grands puisque des

industriels des systèmes, des logiciels et des services informatiques sont également sur le campus : Bull, ESI Group, Silkan, etc. Plusieurs laboratoires communs aux secteurs de la recherche et de l'industrie sont également déjà sur place ou en cours d'installation, comme le laboratoire Extreme Computing, où se joignent les efforts d'équipes de Bull et du CEA.

Teratec s'est, par ailleurs, associé avec des grandes écoles et des universités pour proposer des formations supérieures en simulation et informatique haute performance. Ces initiatives seront élargies pour créer un institut de formation européen.

## Distene optimise la chaîne de calcul

Déjà implantée à Bruyères-le-Châtel depuis 2005 avant d'intégrer le campus Teratec, la société Distene se définit en acteur du côté applicatif de la simulation numérique. « Nous intervenons dans tous les secteurs et proposons des technologies dans le domaine du pré-traitement et du post-traitement qui sont deux postes clés dans l'optimisation de la chaîne de conception par le calcul », explique Laurent Anné, directeur commercial.

Au plan du pré-traitement, les solutions logicielles et services de Distene, notamment ses technologies innovantes de maillage, visent à optimiser les travaux de simulation numérique et ciblent les développeurs d'application chez les éditeurs ainsi que les grands comptes industriels. À l'étape du post-traitement, Distene propose des outils qui facilitent l'interprétation des champs de données issues de la phase de calcul.

« Nous avons une offre globale et travaillons surtout avec des grands comptes ou des PME travaillant pour des grands comptes. Toutefois, de plus en plus de PME commencent à recourir à nos prestations », indique encore Laurent Anné.

Distene, qui compte une douzaine de salariés, réalise 60% de ses ventes (2 millions d'euros en 2012) à l'exportation. ▲



## TERATEC



Une dizaine d'entreprises ont d'ores et déjà élu domicile à la pépinière Teratec.

« Teratec est un lieu incontournable. Ici nous sommes au cœur d'un écosystème qui ne fait que se développer », se félicite Jean-Baptiste Savansongkham, le patron de la PME Eagocom, hébergée à la pépinière.

Chargé par le gouvernement de mettre en place le plan supercalculateur visant à diffuser l'usage du calcul haute performance dans les entreprises françaises et notamment les PME, Gérard

Roucairol estime que ce pari peut être gagné.

« Le cloud permet d'accéder aux machines selon ses besoins et donc à des coûts admissibles. Le problème c'est que cet accès doit être accompagné du conseil. C'est cette activité de services que l'on doit mettre en place. », assure-t-il.

Encore confinée dans cinq domaines d'application (défense, recherche fondamentale, aéronautique, automo-

bile et énergie), la simulation touchera à terme tous les principaux secteurs industriels. Elle sera servie par des machines toujours plus performantes comme le futur ordinateur exaflopique dont la puissance de calcul d'un milliard de milliards d'opérations par seconde laisse rêveur. ▲

**P. Désavie**

\* Petaflop : un million de milliards d'opérations par seconde

### CybeleTech met le numérique au service de l'agriculture

Pensionnaire de la pépinière de la CCI Essonne, la jeune société CybeleTech met le calcul haute performance au service de l'agriculture et de la gestion des forêts.

« Nos outils numériques concernent la modélisation et la simulation de la croissance des plantes », explique Marie-Joseph Lambert qui dirige la société. Les produits et services de l'entreprise visent plusieurs marchés tous liés à la rationalisation de l'exploitation des terres agricoles et des forêts : la sélection variétale, l'optimisation dans la phase de production, la prévision du rendement des récoltes et, enfin, l'exploitation forestière. « Dans une première phase, nous adressons nos solutions aux semenciers car ces derniers sont demandeurs d'outils innovants pour accélérer leurs recherches, ajoute-t-elle. Dans un deuxième temps nous ciblerons les exploitants agricoles ou leurs groupements avec l'idée de leur offrir des services permettant notamment de mieux maîtriser l'utilisation d'engrais. »

L'activité portant sur la prévision de rendement tient en ligne de mire les acteurs des marchés de produits agricoles comme les coopératives, les courtiers, voire les traders. Enfin, l'amélioration de l'exploitation des forêts ouvre, elle aussi, un grand champ de possibilités pour la start-up de cinq salariés. ▲