

HPC HPC HPC



Pôle européen de compétence en simulation numérique haute performance

Les membres

La conception et la simulation numériques à haute performance sont maintenant devenues indispensables au monde industriel et à celui de la recherche.

Plus de 70 acteurs de ce domaine, offreurs, utilisateurs et chercheurs, se sont mobilisés au sein de l'association TERATEC pour :

- contribuer au développement des usages les plus variés du calcul à haute performance en les rendant accessibles au plus grand nombre,
- accélérer la conception et la mise en œuvre des systèmes informatiques nouveaux, matériels et logiciels, de plus en plus puissants,
- faire progresser la mise au point de méthodologies nouvelles de simulation et les outils associés,
- favoriser la création de compétences mais aussi d'emplois hautement qualifiés dans le domaine.

Les actions

Promotion & Forum TERATEC

En étroite association avec ses membres et ses partenaires, TERATEC organise tout au long de l'année des actions de promotion s'adressant à l'ensemble de la communauté industrielle et académique concernée.

Le Forum TERATEC constitue le grand rendez-vous européen du HPC où des experts internationaux se rencontrent autour des enjeux technologiques et économiques du calcul intensif et de la simulation numérique.

Avec la participation d'utilisateurs industriels internationaux de premier plan, d'offeurs leaders dans ces technologies et de personnalités du monde politique, économique et académique, les sessions plénières illustrent l'impact grandissant du calcul haute perfor-

mance dans de très nombreux domaines de l'industrie et de la recherche et son rôle dans les grands défis scientifiques et technologiques.

Les ateliers techniques abordent des thèmes forts du HPC et sont l'occasion de faire le point sur les plus importants projets collaboratifs associant industrie et recherche.

Une large exposition présente l'offre et les innovations des acteurs majeurs du HPC : constructeurs et éditeurs, fournisseurs et intégrateurs de solutions matérielles, logicielles et de services, universités et laboratoires de recherche, pôles de compétitivité et organismes publics, etc.

Projets de recherche collaboratifs

TERATEC a été à l'initiative ou participe au montage de grands projets collaboratifs dans le cadre du pôle mondial de compétitivité Systematic Paris-Région et avec l'Agence Nationale de la Recherche, ainsi que sur le plan européen en soutenant des projets du PCRD et d'ITEA2.

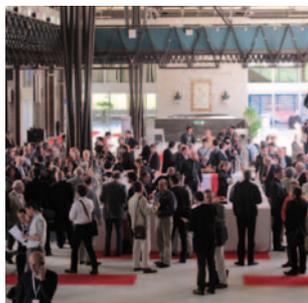
Domaines actuellement couverts :

- Algorithmes d'optimisation pour la conception robuste
- Usage des réseaux à hauts débits
- Plateforme open source pour le pré/post traitement multi-domaines collaboratif à distance
- Optimisation énergétique des Data centers
- Environnement collaboratif d'aide à la décision pour la conception collaborative de systèmes complexes
- European Exascale Software Initiative
- Environnement haute performance pour l'optimisation et la conception
- Programmation de systèmes hybrides
- Optimisation d'épaisseur, topologie, forme, d'aciers haute performance
- Plateforme intégrée de parallélisation de codes industriels et académiques pour architectures GPU & hybrides
- Logiciels libres en calcul haute performance
- Optimisation de simulations pour la conception
- Logiciels de traitement des incertitudes en simulation
- Programmation parallèle pour architecture multicœur
- Parallélisation pour la simulation des matériaux
- Conception de systèmes adaptés à un large spectre de besoins en HPC

Formation

Pour développer la formation d'ingénieurs et de chercheurs de haut niveau, TERATEC est associé au MIHPS (Master Informatique Haute Performance & Simulation), premier master en France entièrement

dédié au HPC et mis en œuvre par l'Université de Versailles-Saint-Quentin, l'Ecole Centrale de Paris et l'Ecole Normale Supérieure de Cachan.



La Technopole TERATEC

Créée à l'initiative du CEA pour développer et promouvoir la simulation numérique haute performance, la technopole TERATEC déploie ses moyens pour accroître et diffuser les connaissances, et d'autre part enrichir les compétences et les services, dans le domaine du calcul intensif au bénéfice de la recherche, des industriels et des entreprises de l'informatique.

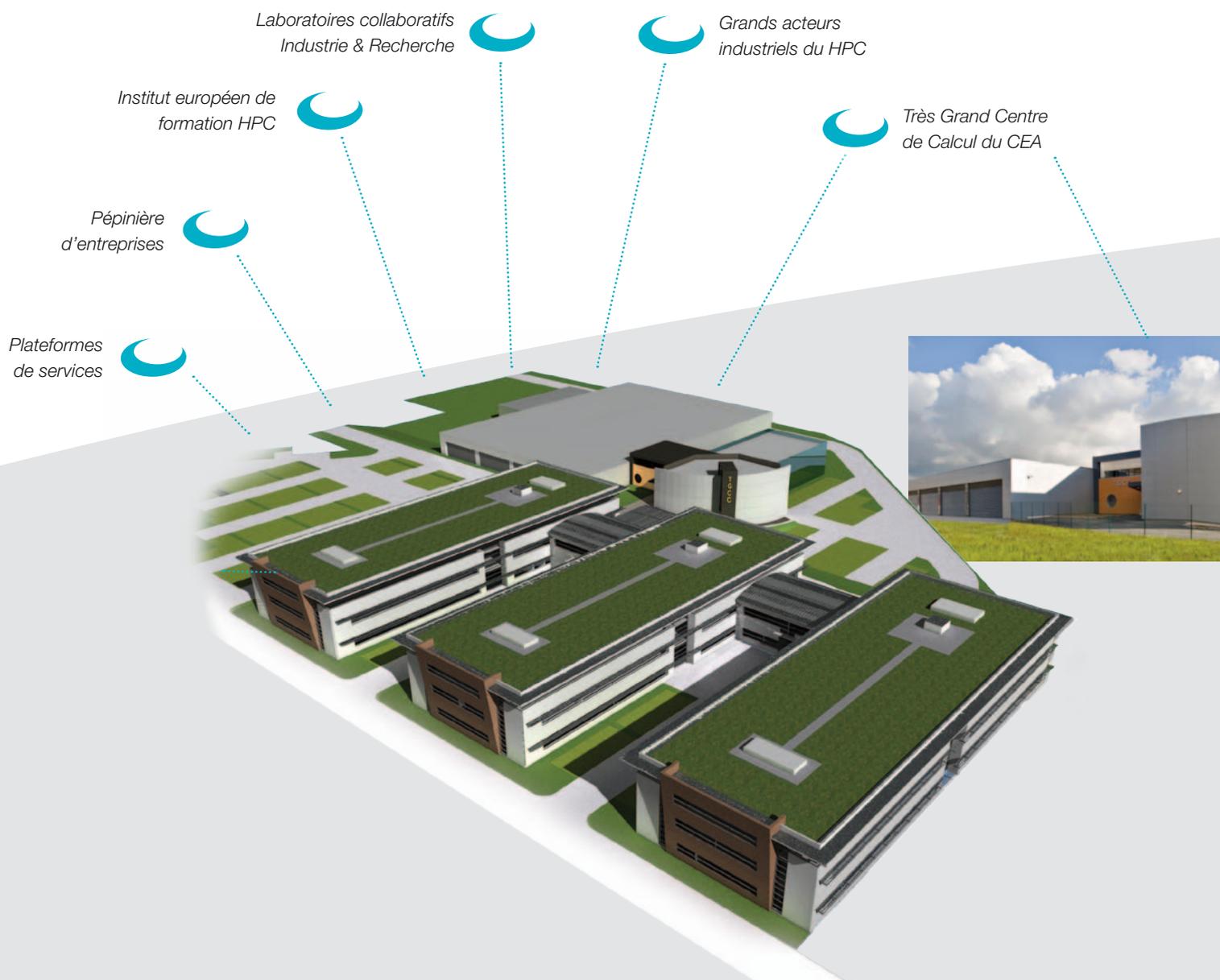
La technopole Teratec regroupe tous les éléments de la chaîne de valeur du calcul à haute performance et de la simulation autour de deux entités :

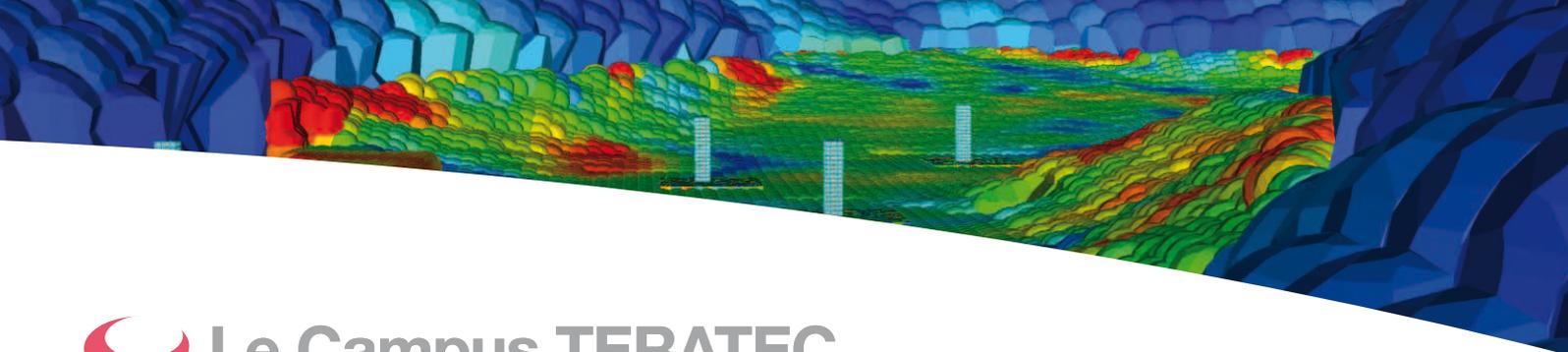
Le Campus TERATEC

Le Campus TERATEC hébergera des industriels et des chercheurs au sein de laboratoires industrie-recherche, de plateformes de services et d'une structure de formation niveau Master. Le Campus (13000 m² capables de recevoir plusieurs centaines de personnes) rassemblera des grandes sociétés du domaine de l'informatique, des moyennes entreprises et des startups (dans une pépinière d'entreprises), des organismes de recherches et de formation.

Le Très Grand Centre de Calcul du CEA

Cette infrastructure comporte une installation électrique et un bâtiment constitué d'une zone informatique et des servitudes adaptées pour les supercalculateurs et les extensions futures et d'un réseau de télécommunications à très haut débit. Il comporte également un « espace conférence » avec un amphithéâtre de 200 places. Le TGCC est équipé notamment des machines du CCRT et de la machine européenne PRACE.





Le Campus TERATEC

Implanté sur la Technopole TERATEC, face au Très Grand Centre de calcul du CEA, le Campus TERATEC, d'une surface de plus de 13 000 m², est en cours de construction. Il ouvrira au premier trimestre 2012 et accueillera :

Des acteurs majeurs...

... de l'Industrie et de l'Informatique

- Entreprises industrielles (grands groupes, ETI & PME)
- Fournisseurs d'équipements, éditeurs de logiciels et offreurs de services
- Startups et jeunes entreprises via un hôtel d'entreprises et une pépinière proposant des espaces adaptés à leurs besoins, avec un ensemble de services communs et un accompagnement sur mesure.

Des laboratoires collaboratifs...

... Industrie & Recherche

- Le Laboratoire Exascale Computing Research (INTEL/CEA/GENCI/UVSQ) pour relever les défis technologiques liés à la réalisation et à la mise en œuvre d'ordinateurs proposant un niveau de performance mille fois supérieur à la puissance actuelle.
- Le Laboratoire Extreme Computing (BULL/CEA) sur le développement des architectures futures et des générations à venir de systèmes à très hautes performances.
- D'autres laboratoires et activités de recherche dans différents domaines, des systèmes aux logiciels et à la conception de systèmes complexes.

Un Institut Européen de Formation HPC

Cet institut formera des cadres scientifiques de haut niveau à la maîtrise de deux évolutions technologiques majeures que sont les ordinateurs à haute performance et la simulation numérique (Master MIHPS). Les étudiants intégreront un savoir-faire pluridisciplinaire alliant maîtrise des techniques de programmation de l'informatique haute performance, maîtrise des techniques de modélisation et de simulation, avec une forte expertise en parallélisme (matériel, logiciel, numérique) et en calcul distribué.

Des plateformes de services

Ces plateformes seront accessibles par tous les acteurs de l'industrie et de la recherche avec pour but de les aider à améliorer l'efficacité et la productivité de leurs travaux de conception et de simulation. Ces plateformes fourniront notamment aux PME/PMI les moyens de calcul, les logiciels et l'expertise technique nécessaires pour la réalisation de leurs projets, leur permettant ainsi d'accéder aux techniques de conception et simulation.

L'objectif du Campus TERATEC est d'offrir aux professionnels de la Simulation numérique et du Calcul Haute Performance un environnement dynamique et convivial, véritable carrefour de l'innovation autour de trois axes majeurs: architecture et performance des systèmes, développement de logiciels et prestations de services.



© CEA

© www.imaconcept.tv

TERATEC : Association...

...structure d'accueil, d'animation et de collaboration centrée sur le HPC :

- pour fédérer l'ensemble des acteurs industriels et académiques concernés ;
- pour faciliter l'émergence et la mise en place de projets de R&D collaboratifs entre les différents partenaires ;
- pour assurer le développement des compétences par des actions de formation, des séminaires, des conférences...
- pour promouvoir et accroître l'attractivité du domaine en favorisant la création d'emploi et le développement économique.

ENTREPRISES INDUSTRIELLES

- Compétitivité
- Maîtrise technique



ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES

- Conception
- Simulation
- Optimisation

RECHERCHE & INNOVATION

- Nouveaux produits & services
- Nouveaux procédés
- Progression des connaissances

TERATEC : Pôle européen...

...de Compétence en Simulation et Calcul Haute Performance :

- en partenariat avec de grands acteurs technologiques et industriels européens ;
- ouvert aux collaborations internationales au plus haut niveau.

Entreprises industrielles

Airbus
Air Liquide
ArcelorMittal
Bertin Technologie
Dassault Aviation
EADS
EDF
Faurecia
L'Oréal
Medef Ile-de-France
National Instruments
Schneider Electric
Snecma Groupe Safran
Total

Entreprises technologiques

ActivEon
Alcatel Lucent
Alineos
Allinea Software
Altair Engineering
Alyotech
AMD
Ansys
Aria Technologies
Bull
CAPS Entreprise
Carri Systems
CD Adapco
Cenaero
Cluster Vision
Communication et Systemes
DataDirect Networks
Dell
Distene
EnginSoft
ESI Group
Eurodecision
Fujitsu
HP
HPC Project
Intel
Kalray
Mathworks
Medysys
Mentor Graphics
Microsoft
MSC Software
Nice Software
Noesis Solutions
Numtech Groupe SETH
Nvidia
Open Cascade / Euriware
Oxalya
Panasas
Samtech
Scilab Enterprises
Serveware
SGI
SysFera
Transtec

Universités et laboratoires de recherche

Andra
CEA
Centre Scientifique et Technique du Bâtiment
CERFACS
CNRS
Digiteo
École Centrale de Paris
École Nationale Supérieure des Mines de Paris
École Supérieure d'Electricité
École Normale Supérieure de Cachan
Ecole Polytechnique
École Supérieure d'Ingénieur Léonard de Vinci
GENCI
Institut Français du Pétrole
Institut Telecom
INRIA
Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines

Collectivités locales

Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Essonne
Conseil Général de l'Essonne
Communauté de Communes de l'Arpajonnais
Ville de Bruyères-le-Châtel
Ville d'Ollainville

Contacts

> **Gérard ROUCAIROL**, *président*
gerard.roucairol@teratec.fr

> **Hervé MOUREN**, *directeur*
herve.mouren@teratec.fr

> **Jean-Pascal JEGU**, *responsable opérationnel*
jean-pascal.jegu@teratec.fr

TERATEC
Bard1- Domaine du Grand Rué
91680 BRUYERES-LE-CHATTEL
Tél. +33(0)1 69 26 61 76
infos@teratec.fr

www.teratec.eu



Au cœur d'une technopole labellisée zone de R&D, TERATEC est membre du pôle de compétitivité mondial "Systematic Paris-Région".