

LE RENDEZ-VOUS INTERNATIONAL  
CONFÉRENCES | ATELIERS | EXPOSITION

THE INTERNATIONAL MEETING  
CONFERENCES | WORKSHOPS | EXHIBITION

# Forum Teratec

*Unlock the future !*

HPC  
**SIMULATION**  
BIG DATA

11 & 12 JUIN 2019  
JUNE 11 & 12

ÉCOLE POLYTECHNIQUE  
PALAISEAU-FRANCE

PLATINUM SPONSORS

Atos

DELL  
Technologies

Hewlett Packard  
Enterprise

intel

GOLD SPONSORS

BECHTEL

cea

CRAY

DDN  
STORAGE

Mellanox

SILVER SPONSORS

arm

ATEMPO

CCRISI

FUJITSU

GENDI

Microsoft

NVIDIA

Western Digital.

XILINX

PARTENAIRE  
CAFÉ EUROPÉEN  
DE LA RECHERCHE

Inria  
inventeurs du monde numérique

AVEC LE SOUTIEN DE

PARIS REGION  
ÎLES-FRANCE



# ONE PLATFORM FOR HPC & AI ENDLESS POSSIBILITIES

# THIS IS YOUR HPC ON INTEL



Tackle complex workloads with one data-centric platform designed for hpc, AI, and analytics - with advanced performance, massive scalability, accelerated deep learning inference and persistent memory

[intel.com/hpc](http://intel.com/hpc)

# SOMMAIRE SUMMARY



---

<b>PROGRAMME DES SESSIONS PLÉNIÈRES DU MARDI 11 JUIN .....</b>	<b>5</b>
PLenary Sessions Program, Tuesday, June 11	
<b>SESSIONS PLÉNIÈRES DU MARDI 11 JUIN MATIN.....</b>	<b>6-11</b>
Plenary Sessions, Tuesday, June 11, MORNING	
<b>SESSIONS PLÉNIÈRES DU MARDI 11 JUIN APRÈS-MIDI.....</b>	<b>12-16</b>
Plenary Sessions, Tuesday, June 11, AFTERNOON	
<b>LES TROPHÉES DE LA SIMULATION ET DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES 2019 .....</b>	<b>17-18</b>
Digital Technology Simulation Awards 2019	
<b>PLANNING DES ATELIERS DU MERCREDI 12 JUIN .....</b>	<b>19</b>
Workshops Planning, Wednesday, June 12	
<b>ATELIER 1 : JUMEAUX NUMÉRIQUES : DU « CONCEPT » À LA MISE EN ŒUVRE INDUSTRIELLE 20</b>	
Workshop 1: Digital Twins: From «Concept» to Industrial Implementation	
<b>ATELIER 2 : CALCUL QUANTIQUE : POUR QUELLES APPLICATIONS ?.....</b>	<b>21</b>
Workshop 2: Quantum Computing : Which Applications Will Benefit ?	
<b>ATELIER 3 : ENVIRONNEMENT, RESSOURCES NATURELLES ET CHANGEMENT CLIMATIQUE .....</b>	<b>22</b>
Workshop 3: Environment, Natural Resources and Climate Change	
<b>ATELIER 4 : SCIENCES DU NUMÉRIQUE ET DES DONNÉES POUR LA MÉDECINE DE PRÉCISION .....</b>	<b>23</b>
Workshop 4: Digital and Data Sciences for Precision Medicine	
<b>ATELIER 5 : MACHINE LEARNING &amp; MAINTENANCE PRÉDICTIVE .....</b>	<b>24</b>
Workshop 5: Machine Learning & Predictive Maintenance	
<b>ATELIER 6 : FABRICATION ADDITIVE &amp; MATÉRIAUX COMPOSITES .....</b>	<b>25</b>
Workshop 6: Additive Manufacturing & Composite Materials	
<b>ATELIER 7 : GESTION ET MANAGEMENT DES DONNÉES .....</b>	<b>26</b>
Workshop 7: Data Handling and Management	
<b>ATELIER 8 : SYSTÈMES AUTONOMES ET HPC/HPDA .....</b>	<b>27</b>
Workshop 8: Systemes Autonomes et HPC/HPDA	
<b>PLAN DE L'EXPOSITION / LISTE DES EXPOSANTS .....</b>	<b>28-29</b>
Exhibition Map / Exhibitors List	
<b>PRÉSENTATION DES EXPOSANTS .....</b>	<b>30-93</b>
Exhibitors Presentation	
<b>TERATEC .....</b>	<b>94-109</b>
TERATEC	
<b>PRESENTATION DE TERATEC / TERATEC PRESENTATION .....</b>	<b>94-98</b>
<b>PROGRAMME SIMSEO / SIMSEO PROGRAM .....</b>	<b>100-105</b>
<b>POP Performance Optimisation and Productivity Centre of Excellence .....</b>	<b>106-107</b>
<b>EXCELLERAT European Centre of Excellence for Engineering Applications .....</b>	<b>108-109</b>
<b>FocusCoE Concerted action for the European HPC CoEs .....</b>	<b>110-111</b>

---

## SPONSORS

## SPONSORS



**Atos**

**DELL**  
Technologies

**Hewlett Packard Enterprise**

**intel**



**BECHTLE**

**ceA**

**CRAY**

**DDN<sup>®</sup>  
STORAGE**

**Mellanox  
TECHNOLOGIES**



**arm**

**ATEMPO**

**crsi**

**FUJITSU**

**GENCI**  
Le réseau à l'œuvre de la connaissance

**Microsoft**

**NVIDIA.**

**Western Digital.**

**XILINX<sup>®</sup>**

## PARTENAIRES STRATÉGIQUES

## STRATEGIC PARTNERS

PARTENAIRE CAFÉ EUROPÉEN  
DE LA RECHERCHE



AVEC LE SOUTIEN DE



## PARTENAIRES PRESSE

## MEDIA PARTNERS



# PROGRAMME DES SESSIONS PLÉNIÈRES

## PLENARY SESSIONS PROGRAM



### AMPHITHÉÂTRE POINCARÉ

**MARDI 11 JUIN | 9:00-18:30**  
TUESDAY, JUNE 11 | 9:00-18:30

- 
- 8:30** Accueil des participants - *Registration - Welcome coffee / Visite de l'exposition - Exhibition*
- 
- 9:00** **Ouverture de la 14<sup>e</sup> édition du Forum Teratec**  
**Teratec veut accompagner l'Europe du HPC**  
Daniel Verwaerde, Président et cofondateur de Teratec
- 
- 9:30** **Réussir la transition digitale de l'industrie française**  
Philippe Varin, Président de France Industrie
- 
- 10:00** **Le NewSpace, aiguillon de l'Europe spatiale**  
Jean-Yves Le Gall, Président du CNES
- 
- 10:30** **Le HPC, une grande ambition européenne**  
Mariya Gabriel, Commissaire européenne à l'Economie et à la Société numériques
- 
- 11:00** **Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Exhibition - Networking**
- 
- 11:30** **L'architecture numérique, cœur du véhicule connecté et automatisé**  
Matthias Traub, Head Automotive IoT et E-Architecture, BMW AG
- 
- 12:00** **Ma santé et le numérique**  
Table ronde animée par Sophy Caulier avec la participation de Jean Michel Rondeau (Atos), Jacques-Charles Lafoucrière (CEA), Thierry Pellegrino (Dell EMC), Jean-Luc Assor (HPE) et Valère Dussaux (Intel)
- 
- 13:00** **Déjeuner - Visite de l'exposition - Lunch - Exhibition - Networking**
- 
- 14:30** **L'accélération GPU pour traiter des masses de données (IA)**  
Marc Hamilton, Vice-président, Architecture et ingénierie des solutions, NVidia
- 
- 15:00** **La donnée, cœur de l'usine intelligente**  
Mustapha El-Bouchouafi, Directeur général, Hexagon Manufacturing Intelligence France
- 
- 15:30** **Demain, mobilité et autonomie**  
Table ronde animée par Sophy Caulier avec la participation de John Morelle (Bechtle), Ulrich Plechschmidt (Cray Computer), Jean-Thomas Acquaviva (DDN Storage) et Gilad Shainer(Mellanox Technologies)
- 
- 16:15** **Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee break - Exhibition - Networking**
- 
- 17:00** **Les technologies qui vont relever le défi de l'exascale**  
Thierry Pellegrino, VP & General Manager of HPC, Dell EMC
- 
- 17:30** **Simulation, IA, HPC : l'innovation, fer de lance de l'autonomie stratégique de la France**  
Emmanuel Chiva, Directeur de l'Agence de l'Innovation de Défense, Ministère des Armées
- 
- 18:00** **Remise des Trophées 2019 de la Simulation et des Technologies Numériques**  
Co-organisée par L'Usine Digitale et Teratec avec les partenaires Atempo, CEA, Intel et Inria
- 
- 19:00** **Soirée Forum Teratec** - Rendez-vous au bord du lac de l'École Polytechnique pour une soirée festive et conviviale organisée en partenariat avec Intel
-



## **Teratec veut accompagner l'Europe du HPC**

### *Teratec, context and strategy*

**Daniel VERWAERDE**

Président et Fondateur de TERATEC

Teratec a été créée il y a près de 15 années, pour favoriser le développement et la maîtrise du HPC et en promouvoir l'usage dans l'industrie et, plus généralement, dans l'économie.

Depuis plusieurs années, la Commission Européenne a fait des technologies HPC et de leurs usages une de ses priorités. Elle a, pour ce faire, lancé des grandes initiatives comme l'European Technology Platform for High Performance Computing (**ETP4HPC**) et la « Joint-Undertaking » **EuroHPC**, qui a été approuvée par le Conseil des Ministres des Etats-Membres du 28 septembre 2018 concrétisant ainsi cette politique par la mise en place de moyens importants, à la hauteur des enjeux.

Cette politique européenne est fortement soutenue par le Gouvernement français, car il y a alignement parfait des stratégies européennes et nationales. C'est pourquoi il nous a semblé très important que la session 2019 de notre Forum mette l'accent sur cette politique européenne du HPC.

Le renforcement de notre action en Europe est donc devenu une priorité stratégique de Teratec, et ceci pour deux raisons majeures :

- La première est que la **Commission Européenne** a fait appel à Teratec pour exprimer le besoin en matière de HPC des entreprises utilisatrices européennes et pour les représenter. Nous devons rapidement structurer cette démarche qui a été initiée fin 2018, afin que Teratec,

aux côtés d'autres organismes similaires européens, ait un rôle parfaitement défini dans la future relation entre **EuroHPC** et les entreprises utilisatrices. Cette stratégie, entamée avec des grandes entreprises européennes, sera étendue à l'ensemble du tissu économique, en particulier aux PME et aux ETI.

- La seconde raison est liée au volet « Développement de la supply-chain des technologies numériques en Europe » d'EuroHPC, qui ouvre une formidable opportunité pour tous les membres de Teratec pourvoyeurs de technologies. Teratec doit donc être le promoteur de projets de développements technologiques communs à ses membres, qui pourront être proposés au cofinancement d'EuroHPC.

Teratec was created nearly 15 years ago in order to promote the development and control of HPC, fostering its use in industry and more generally in the economy.

For several years, the European Commission has made HPC technologies and their use one of its priorities. To this end, it has launched major initiatives such as the European Technology Platform for High Performance Computing (**ETP4HPC**) and the **EuroHPC** «Joint-Undertaking» approved by the Council of Ministers of member States on September 28, 2018. Embodying this policy with its concrete expression, significant resources are being set up commensurate with challenges mobilizing members States of the European Union.

This European policy is strongly supported by the French government thanks to perfect alignment of European and national strategies of member States. That is why it seemed very important to us that the 2019 session of our Forum should focus on this European HPC policy.

Strengthening our action in Europe has become a strategic priority for Teratec indeed, for two main reasons:

- First, the **European Commission** has asked Teratec to express the need of HPC user companies in Europe and to represent them. We must quickly structure this approach initiated at the end of 2018, so that Teratec has a perfectly defined role alongside other partnering European bodies in the future relationship between **EuroHPC** and user companies. Being launched with major European companies, this strategy will have to be extended to the entire economic in particular towards SMEs and Midcaps;
- Second, is related to the «Development of digital technologies supply chain in Europe» component of EuroHPC, which opens up a tremendous opportunity for all Teratec members as technology providers. Teratec must therefore promote technological development projects shared by its members, which may be proposed for co-financing by EuroHPC.



## Réussir la transition digitale de l'industrie française

### Succeeding with digital transition for French industry

**Philippe VARIN**

Président de France Industrie

Philippe Varin est Vice-Président du Conseil National de l'Industrie depuis 2017 et Président de France Industrie depuis 2018. A ce titre, il assure la cohérence, au profit de l'Industrie Française, entre ces deux institutions dont les missions sont très complémentaires. En effet :

- **France Industrie** est l'Organisation professionnelle représentative de l'Industrie en France, créée par le Cercle de l'Industrie et le Groupe des Fédérations industrielles. Elle rassemble 21 Fédérations sectorielles de l'Industrie adhérentes au **MEDEF** et les Présidents de 41 grandes entreprises privées et publiques, intervenant dans tous les secteurs industriels. Sa mission est double : valoriser le rôle fondamental de l'Industrie française pour notre économie et promouvoir et défendre toute initiative pouvant favoriser l'activité et le développement de notre Industrie.

- Le **Conseil National de l'Industrie**, présidé par le Premier Ministre, formule des propositions et recommandations aux Pouvoirs publics pour améliorer la compétitivité de l'industrie, renforcer les filières et développer les emplois et compétences associés. Il se décline en 18 Comités Stratégiques de Filières autour des grands secteurs de l'Industrie et comprend également le Conseil National de l'Industrie numérique.

Dans le cadre de ces deux fonctions, Philippe Varin met l'accent sur la Transformation Digitale des entreprises, et en tout premier lieu, celle des PME et des ETI. Il considère que la digitalisation est une priorité pour nos entreprises, afin que celles-ci restent compétitives au niveau mondial. Il estime qu'une approche par filière est indispensable afin de proposer aux entreprises de chacune des 16 filières, les outils numériques adaptés à leur métier.

Philippe Varin nous présentera les enjeux de cette digitalisation et définira les attentes de France Industrie et du Conseil National de l'Industrie vis-à-vis des fournisseurs des technologies numériques, et plus spécifiquement, du monde du HPC.

*Philippe Varin is Vice-President of National Industry Council since 2017, and President of France Industrie since 2018. As such, he oversees coherence between these two institutions with very complementary missions to benefit French industry. Indeed:*

- **France Industrie** is the representative professional organization of industry in France, created by the Cercle de l'Industrie and the Group of Industrial Federations. It brings together 21 Federations across Industries, also members of the **MEDEF** (National Employers representative body) and Presidents of 41 large private and public companies operating in all industrial sectors. Its mission is twofold: to enhance the fundamental role of French industry for our economy, and to promote and defend any initiative fostering the activity and development of our industry.

- **Conseil National de l'Industrie**, chaired by France Prime Minister, makes proposals and recommendations to public authorities to improve the competitiveness of industry, strengthen sectors and develop related jobs and skills. It is divided into 18 Strategic Sector Committees around major industrial fields, and also includes the National Council for the Digital Industry.

*In both functions, Philippe Varin focuses on the Digital Transformation of companies, and first and foremost that of SMEs and Midcaps. He considers digitalization as a priority for our companies, so that they remain competitive on a global level. He believes that a sector-by-sector approach is essential in order to offer the digital tools adapted to companies and their business in each of the 16 sectors.*

*Philippe Varin will present the challenges of such digitalization and define expectations of France Industrie and the National Industry Council with regards to suppliers of digital technologies, and more specifically the world of HPC.*



## **Le NewSpace, aiguillon de l'Europe spatiale**

*The NewSpace, spearhead for European space industry*

**Jean-Yves LE GALL**  
Président du CNES

Historiquement, la France a toujours été la troisième puissance spatiale et elle est aujourd'hui le moteur de l'Europe spatiale. Ce rôle éminent s'est bâti sur un partenariat entre le CNES et les industriels, qui leur a permis de devenir des acteurs mondiaux de premier plan dans les lanceurs, les satellites et les applications.

Ce positionnement est confronté à un bouleversement du secteur, né de l'apparition, aux États-Unis, de nouvelles entreprises, dont les chefs de file ont des parcours liés au développement d'Internet. Ce phénomène, baptisé **NewSpace**, semble remettre en question les fondamentaux du secteur.

En fait, le spatial connaît une double évolution, la numérisation et la globalisation. Cela signifie une réduction très forte du coût de possession des systèmes spatiaux et l'émergence de nouveaux acteurs, à la fois publics et privés, et pour la France, à la fois clients et concurrents.

La réponse du CNES repose sur le maintien de son excellence scientifique, le développement de son écosystème et la coopération internationale. L'ensemble étant soutenu par la puissance publique dont le rôle est finalement, et de façon un peu paradoxale, considérablement renforcé par le New Space.

*Historically, France has always been the world's third space power and today it is the prime mover behind Europe's space programme. This eminent role has been built around a partnership between CNES and industry that has made French manufacturers leading international players in the fields of launchers, satellites and applications.*

*This status is now being confronted by a space sector in flux, transformed by new firms from the United States whose figureheads cut their teeth in the Internet sphere. This shift, which commonly comes under the moniker of **NewSpace**, appears to be rocking the sector's foundations.*

*In fact, space is undergoing a dual evolution driven by digitization and globalization. As a result, the cost of owning space systems is coming right down and new public and private players—both customers and competitors for France—are emerging.*

*CNES's response is predicated on sustaining its scientific excellence, nurturing its ecosystem and developing international cooperation. And this response is being supported by government, whose role, at the end of the day and somewhat paradoxically, is being greatly strengthened by New Space.*



## **Le HPC, une grande ambition européenne**

### *The HPC, a great European ambition*

**Mariya GABRIEL***Commissaire Européenne à l'Economie et à la Société numériques*

Mariya Gabriel est Commissaire Européenne à l'Economie et à la Société numériques depuis 2017. Ses responsabilités sont à la fois nombreuses et très importantes pour l'Europe du Digital. Parmi celles-ci, on peut citer :

- Contribuer à la mise en œuvre du Marché Unique numérique ;
- Développer et s'assurer que les télécommunications en Europe soient un système de confiance sécurisé, de telle sorte que les citoyens et les entreprises puissent pleinement bénéficier de l'Economie numérique ;
- S'assurer que l'Union Européenne soit un catalyseur pour les investissements publics et privés en matière d'infrastructures de réseaux numériques de haute qualité ;
- Soutenir le développement des industries créatives et d'une industrie européenne prospère du média et du contenu ;
- Contribuer aux activités qui transforment la recherche numérique en « success-stories » de l'innovation Européenne.

Le projet EuroHPC, qu'elle a lancé à l'automne dernier est la cristallisation de sa mission. Il porte une très grande ambition européenne de placer l'Europe au meilleur niveau mondial en matière de High Performance Computing, qu'il s'agisse d'équipements ou de « supply-chain ».

Durant son intervention, la Commissaire Européenne Mariya Gabriel nous donnera une vision synthétique de la politique européenne numérique, en particulier dans le domaine du HPC. Elle nous fera partager la grande ambition européenne dont elle est le porte-drapeau.

*Mariya Gabriel has been European Commissioner to the Digital Economy and Society since 2017. Her responsibilities are numerous and very important as well for the Digital Europe. Among these, we can mention:*

- *Contribute to the implementation of the Digital Single Market;*
- *Develop and ensure that telecommunications in Europe is a secure trusted system, so that citizens and businesses can fully benefit from the Digital Economy;*
- *Ensure that the European Union can be a catalyst for public and private investments in high quality digital network infrastructure;*
- *Support the development of the creative industries and a thriving European media and content industry;*
- *Contribute to activities that turn digital research into «success stories» of Europe of innovation.*

*The EuroHPC project that she launched last autumn is the crystallization of her mission. It has a very strong European ambition to position Europe at the top of High Performance Computing in the world, in terms of equipment as well as integrated supply chain.*

*During her speech, European Commissioner Mariya Gabriel will express her synthetic vision of European digital policy, in particular in the field of HPC. She will share with us this great European ambition in her role as flag bearer.*

## L'architecture numérique, œur du véhicule connecté et automatisé

*Digital architecture, at the heart of  
connected and automated vehicle*

**Dr. Matthias TRAUB**

*Head of Automotive IoT and E/E Architecture, BMW AG*

La stratégie d'entreprise « Number One > Next » définit les domaines d'action pertinents pour la transformation numérique du Groupe BMW. Cela implique non seulement de « réinventer » la voiture elle-même, mais aussi l'architecture électrique/électronique automobile (e/e) en particulier. Pour l'essentiel, l'objectif est de modifier la conception des véhicules existants et futurs autant que les services, pour réaliser des produits numériques haut de gamme personnalisés conformes aux attentes clients. La conception de tout produit et service repose sur le « cycle de vie » dans le but de les optimiser économiquement pendant toute la durée de vie. Un autre objectif tient à la mise en œuvre rapide des applications et leur mise à disposition des clients, similaire à celle de l'industrie des produits de grande consommation, par exemple pour les fonctionnalités utilisateur et les mises à jour de sécurité, dans notre secteur.

Avec ces objectifs, le Groupe BMW travaille sur une future vision de l'architecture e/e pour fournir une base durable servant la mise en œuvre d'une infrastructure e/e numérique intégrée (véhicule – plateforme BMW – tierces parties) pour toutes les applications et les services.

En plus du domaine d'activité, il faut tenir compte des exigences relatives aux évolutions réglementaires, concurrentielles et technologiques et des indicateurs paramétriques pertinents. Pour sa future architecture e/e, la Recherche BMW développe les modules nécessaires, en étroite collaboration avec ses départements de développement de produits et ses partenaires externes. L'objectif est de développer une solution permettant à BMW de se concentrer sur ses compétences fondamentales. La normalisation et l'optimisation des coûts restent aussi des priorités capitales.

De plus, la mise en place d'un « déploiement continu » par une architecture standardisée et homogène permet d'offrir aux clients de BMW un produit toujours actualisé tout au long de sa vie.



*Through the cooperative strategy “Number One> Next” relevant action fields for the BMW Group’s digital transformation are set. This implies not only to “re-invent” the car itself but further the automotive electric/electronic architecture (e/e) in particular. Essentially the aim is to modify existing and future vehicles as well as services to realize customer-perceived, personalized, digital premium products. The design of all products and services is based on their «life cycle» with the goal to optimize them economically over their lifetime period. A further goal is a fast implementation of applications and their provision to customers, similar to the CE industry e.g. for customer features and security updates.*

*With these objectives, the BMW Group is working on a future e/e architecture vision, which provides a sustainable base for the implementation of an integrated digital e/e infrastructure (vehicle - BMW backend - 3rd parties) for all applications and services.*

*In addition to sphere of activities are requirements for regulatory, competition and technology trends relevant input parameters. For the future e/e architecture, BMW Research develops the necessary e/e building blocks in close cooperation with the product development departments and external partners. The objective is to develop a solution in which BMW can concentrate on its core competencies. Main priority is a standardization and cost optimization. Moreover, aim is to implement a «continuous deployment» by a standardized and homogenous architecture and thus to offer BMW customers a product which is always up-to-date over its whole lifetime.*

## Ma santé et le numérique *Personal Health and Digital technology*

Table ronde animée par / Round table animated by  
**Sophy CAULIER**, journaliste



Il est difficile d'anticiper aujourd'hui tous les impacts du numérique dans le domaine de la santé tant ils sont nombreux et variés. Une certitude toutefois, la puissance de calcul, les moyens de communication et les données disponibles ouvrent un champ quasiment illimité de possibles.

Du chirurgien opérant avec l'aide de la réalité augmentée au pharmacien qui vérifie la compatibilité des traitements prescrits à un patient donné, du malade qui suit un traitement pour une maladie chronique en restant à son domicile au médecin expert qui assiste à distance un collègue dans un camp de réfugiés, la numérisation du domaine de la santé est porteuse de nombreux avantages thérapeutiques, économiques et sociaux.

Quelles infrastructures matérielles et logicielles permettront la mise en place de cette médecine personnalisée tout en garantissant la sécurité physique et logique nécessaire à ces données ?

Au-delà des solutions technologiques, l'impact du numérique sur le domaine de la santé transforme profondément la relation patient/médecin. La technologie saura-t-elle maintenir la relation humaine inhérente à la consultation en face à face ? Le chirurgien qui opère à distance aura-t-il la même sensation de « soigner » que lorsqu'il opère *in situ* ? Autant de questions que la technologie doit aborder faute de quoi, elle ne gagnera jamais la confiance tant des patients que des praticiens.

Car cette approche suscite des craintes quant au respect de la confidentialité et à la protection des données.

*As they are many and so varied, foreseeing all the impacts of digital technology in the health sector is difficult today. One thing is certain however: computing power, means of communication and availability of data open up unlimited number of possible options.*

*From the surgeon operating with the help of augmented reality to the pharmacist verifying the compatibility of treatments prescribed to any single patient, from the patient following treatment for a chronic disease while staying at home to the medical expert who assists a colleague remotely in a refugee camp, digitization of the health sector brings many therapeutic, economic and societal benefits. However, it raises concerns about confidentiality and data protection.*

*Which hardware and software infrastructures will enable implementation of this personalized medicine while guaranteeing processing with required physical security and data logic?*

*Beyond technological solutions, the impact of digital technology on health is profoundly transforming patient-physician relationship. Will technology be able to maintain the human relationship inherent in face-to-face consultation? Will the surgeon operating remotely experience the same feeling of «treating» as when he operates *in situ*? So many questions that technology must address or it will never gain the trust of both patients and practitioners.*

*So many concerns raised by this approach about confidentiality and data protection.*

Avec la participation de / With the participation of :

- **Jean Michel RONDEAU**, Project Manager, **Atos**
- **Jacques-Charles LAFOUCRIERE**, Department Leader, **CEA**
- **Thierry PELLEGRINO**, VP & General Manager of HPC, **Dell EMC**
- **Jean-Luc ASSOR**, Worldwide Manager Hybrid HPC / HPC Cloud , **HPE**
- **Valère DUSSAUX**, Directeur du secteur Santé et Sciences de la vie pour l'Europe de l'Ouest, **Intel**





## **L'accélération GPU pour traiter des masses de données (IA)** *Acceleration of GPU for massive data processing (AI)*

**Marc HAMILTON**

*Vice President, Solutions Architecture and Engineering, NVIDIA*

L'adoption aujourd'hui des GPU dans l'entreprise pour les traitements en intelligence artificielle, science des données et graphiques virtualisés, oriente plus que jamais les investissements dans l'IT. La fin de la loi de Moore intervient au pire moment, avec le déluge de données et les nouvelles charges de travail telles que l'IA qui entraînent une demande exponentielle des puissances de calcul. Les GPU, auparavant reléguées à des applications hautes performances de niche, sont de plus en plus utilisées dans les datacenters d'entreprise modernes. Marc Hamilton parlera de ces tendances, de la façon de se lancer dans l'accélération GPU et couvrira les partenariats de recherche NVIDIA en France et en Europe.

*Today's adoption of GPU computing across the enterprise for AI, data science, and virtualized graphics workloads is accelerating new IT infrastructure investments like never before. The end of Moore's law comes at the worst possible time, just as the data deluge and new workloads like AI drive exponential demands for enterprise compute. GPUs, previously relegated to niche high performance computing applications can increasingly be found in the modern enterprise datacenter. Hamilton will talk about these trends, how to get started with GPU computing, and cover NVIDIA research partnerships in France and across Europe.*



## La donnée, œur de l'usine intelligente

*The Data,  
heart of Smart Factory*

**Mustapha EL-BOUCHOUAFI**

*Directeur général, Hexagon Manufacturing Intelligence France*

On parle beaucoup aujourd'hui des usines intelligentes.

Mais personne ne sait vraiment comment définir une usine intelligente. Et si votre usine n'est pas « intelligente », cela signifie-t-il qu'elle est « idiote » ? Pour nous toutes vos usines sont « intelligentes » - c'est juste une question de savoir à quel niveau d'intelligence est-elle ?

Quand je parle aux professionnels de l'industrie manufacturière, de la diversité du portefeuille technologique des nombreuses divisions de Hexagon, beaucoup me demandent quelle valeur cela peut leur offrir pour rendre les usines plus intelligentes. Je leur dis que la valeur vient de la capacité à sortir de votre propre zone de confort technologique, de connecter vos objets et d'aborder les problèmes sous un angle différent.

La technologie IoT commence à atteindre le niveau de maturité requis pour réaliser notre vision d'écosystèmes connectés autonomes ; pour la fabrication, cela signifie l'usine intelligente. Cependant, nous reconnaissons également que de nombreuses entreprises ont du mal à amorcer leur transformation numérique. Hexagon MI peut contribuer au changement de mentalité nécessaire pour profiter du prochain grand saut technologique avec des solutions éprouvées.

*There is a lot of talk today about Smart Factories.*

*But nobody is quite sure how to define a Smart Factory. And if your factory is not "Smart" – does that mean it's a "dumb" factory?*

*So I'd like to propose that all factories are "Smart" – it's just a question of how Smart.*

*When I speak to manufacturing industry professionals about the diverse technology portfolio of Hexagon's many divisions, many ask me what value it can offer to them to get the factories smarter. I tell them that the value comes from the ability to step outside your own technology comfort zone, expand your mindset, connect your objects and approach problems from a different angle.*

*IoT Technology is starting to reach the maturity level required to achieve our vision of autonomous connected ecosystems; for manufacturing this means the Smart Factory. However, we also recognise that many companies are finding it difficult to begin their digital transformation. Hexagon MI can help with the mindset shift required to benefit from the next great technological leap with proven solutions.*

## Demain, mobilité et autonomie

### *Autonomous and mobility of tomorrow*

Table ronde animée par / Round table animated by  
Sophy CAULIER, journaliste



Les avancées en matière de calcul, d'apprentissage profond et la disponibilité des données ont redonné de la vigueur aux projets de transport autonome. Voitures pour les JO de Tokyo en 2020, taxis volants annoncés dans le ciel de Paris, chariots suivant son propriétaire même dans la foule, drones de livraison, l'autonomie gagne tous les moyens de mobilité : métros, trains, bateaux ou sous-marins, voitures ou camions, avions. Déjà des voitures sans conducteur sillonnent les routes de plusieurs villes américaines et transportent des passagers ou livrent des colis dans le cadre d'expérimentations...

Les passagers ne sont pas les seuls concernés par l'autonomie du transport. Par exemple, des drones ou d'autres « véhicules » de livraison commencent à circuler et offrent peut-être une réponse au problème du « dernier km ». De même, en agriculture ou dans l'entretien des ouvrages d'art, les drones apportent des solutions très efficaces pour l'optimisation de l'arrosage ou des opérations de maintenance.

Ces technologies posent toutefois de nombreuses questions. Les systèmes autonomes doivent-ils apprendre à raisonner comme les humains et à prendre des décisions en cas de problème ? En seront-ils capables ? Ou doivent-ils rester sous notre contrôle permanent ? Au-delà de l'acceptabilité de cette autonomie par les passagers, quelles technologies faut-il mettre en œuvre sur les plans à la fois physique (IoT, 5G...), logiciel et algorithmique pour que les systèmes autonomes trouvent leur place dans nos cités ?

*Advances in calculation, deep learning and data availability have given new impetus to autonomous transport projects. Cars at disposal for the Tokyo Olympics in 2020, flying taxis announced in the sky of Paris, trolley following its owner even in the crowd or delivery drones, autonomy gains all means of mobility: subways, trains, boats or submarines, cars or trucks, and planes. For several experiments purposes, driverless cars are already on the roads of some American cities, carrying passengers or, delivering parcels.*

*Passengers are not the only ones concerned by the autonomy of transport. For example, drones or other delivery « vehicles » have come to operate which may offer an answer to do the « extra mile ». Even in agriculture or for maintaining structures, drones provide very efficient solutions for optimizing irrigation or maintenance operations.*

*All these technologies still raise many questions. Should autonomous systems learn to reason like humans and make decisions when problems arise? Will they be able to do it? Or, should they remain under our permanent control? Beyond the acceptability of such autonomy for passengers: what technologies must be implemented in terms of hardware (IoT, 5G...), software and algorithms to ensure that autonomous systems do find their calling in our cities?*

Avec la participation de / With the participation of :

- John MORELLE, Business Development Manager HPC, **Bechtle**
- Ulrich PLECHSCHMIDT, Worldwide Cray Storage Marketing, **Cray Computer**
- Jean-Thomas ACQUAVIVA, Senior researcher, **DDN Storage**
- Gilad SHAINER, SVP Marketing and Head Technical computing, **Mellanox Technologies**





## Les technologies qui vont relever le défi de l'exascale

### *Technologies meeting the challenge of exascale*

**Thierry PELLEGRINO**

*VP & General Manager of HPC, Dell EMC*

L'ère des données transforme radicalement les industries et nous permet de réinventer l'avenir. Tandis que de grandes quantités de données affluent de sources de plus en plus diverses, leur exploitation est à la fois critique et transformationnelle. Que vous travailliez pour sauver des vies, pour comprendre l'univers, pour construire de meilleures machines, pour neutraliser les risques financiers ou pour anticiper le sentiment des clients, les données informent et orientent les décisions qui affectent le succès de votre entreprise - et façonnent l'avenir de notre monde. L'analyse des données, HPC et AI sont des technologies conçues pour libérer la valeur de vos données. Bien qu'elles aient longtemps été traitées comme des technologies distinctes, les trois convergent à mesure que l'industrie comprend que l'analyse et l'intelligence artificielle sont essentiellement des problèmes de données volumineuses nécessitant le calcul puissant, évolutif, la mise en réseau et le stockage fournis par le HPC.

Dell EMC, leader mondial de la transformation numérique, relève le défi posé par les contraintes croissantes de densité, d'efficacité énergétique et de performances pour proposer des systèmes optimisés pour le calcul numérique intensif. Cette présentation met en lumière le travail des équipes des bureaux d'études responsables de la conception des systèmes et solutions Dell EMC, et du « HPC Innovation Lab » dont les experts accompagnent nos clients avec des solutions visant standardisation et efficacité maximale.

*The data driven age is dramatically reshaping industries and reinventing the future. As vast amounts of data pour in from increasingly diverse sources, leveraging that data is both critical and transformational. Whether you're working to save lives, understand the universe, build better machines, neutralize financial risks or anticipate customer sentiment, data informs and drives decisions that impact the success of your organization — and shape the future of our world. Data analytics, HPC and AI are technologies designed to unlock the value of your data. While they have long been treated as separate technologies, the three are converging as the industry comes to understand that analytics and AI are both essentially big data problems that require the powerful, scalable compute, networking and storage provided by HPC.*

*Dell EMC, a global leader in digital transformation, is taking on the challenge by increasing density, energy efficiency, and performance in their solutions to deliver optimized systems for compute-intensive workloads. This presentation highlights the work of the R&D teams, responsible for the design of Dell EMC systems and solutions, and the « HPC Innovation Lab » whose experts are advising and accompanying our customers with solutions aimed at standardization and maximum efficiency.*



## **Simulation, IA, HPC : l'innovation, fer de lance de l'autonomie stratégique de la France**

*Simulation, AI, HPC: Innovation,  
the spearhead of France's  
strategic autonomy*

**Emmanuel CHIVA**

*Directeur de l'Agence de l'innovation de défense,  
Ministère des Armées*

« Innover, c'est une question de survie ». Ces mots de Mme Florence Parly, ministre des Armées, témoignent de l'importance donnée aujourd'hui à l'innovation de défense.

L'Agence de l'innovation de défense a la mission de coordonner, d'amplifier et d'accélérer l'innovation au profit du ministère, mais également d'anticiper les ruptures technologiques permettant de conserver la supériorité opérationnelle et l'autonomie stratégique de la France.

Dans ce contexte, les domaines de la simulation et du calcul haute performance sont évidemment centraux, à l'heure où une nouvelle stratégie en matière d'intelligence artificielle est lancée sous l'impulsion du ministère des Armées.

«Innovation is about survival». These words from Florence Parly, Minister of the French Armed Forces, testify to the importance given to innovation for defence today.

The mission of the Defence Innovation Agency is to coordinate, amplify and accelerate innovation for the benefit of the Ministry, but also to anticipate technological breakthroughs in order for France to maintain its operational superiority and strategic autonomy.

In this context, the fields of Simulation and High Performance Computing are obviously central, at a time when a new artificial intelligence strategy is being launched under the impetus of the Ministry of Defence.

# TROPHÉES AWARDS

MARDI 11 JUIN 18:00-18:30  
TUESDAY, JUNE 11 | 18:00-18:30

AMPHITHÉÂTRE POINCARÉ



## 5 trophées sont décernés pour récompenser les champions de la Simulation et des technologies numériques

### Trophée Start-up

Attribué à une entreprise, créée il y a moins de 5 ans, qui s'est particulièrement illustrée par un projet innovant dans le calcul intensif, la simulation numérique, le Big Data ou l'intelligence artificielle. Les nominés sont :

- Ambici
- Hub Vacataire
- Numix

### Trophée PME

Attribué à une entreprise de moins de 250 salariés et ayant un chiffre d'affaires annuel inférieur à 50 millions d'euros qui aura su mettre en œuvre les technologies de calcul numérique (simulation, analyse de données, big data) de manière efficace et changer sa manière de développer ses nouveaux produits ou services, de les produire, de les maintenir ou d'anticiper leur cycle de vie complet. Les nominés sont :

- Mokili
- Savoie Transmissions
- Serious Factory

### Trophée Innovation

Attribué à un produit, une technologie ou un service développé par une entreprise technologique, qui apporte une innovation significative dans le domaine de la simulation numérique ou de l'analyse de données. Les nominés sont :

- ESI Group
- Solytic
- Worldline

### Trophée Co-design

Attribué à un binôme (ou un groupement) associant une grande entreprise et une PME/ETI/laboratoire/start-up ayant collaboré sur un projet lié au calcul numérique et/ou au Big Data, que ce soit au stade de la recherche, du développement ou de la mise en œuvre. Ce projet a une dimension innovante. Les nominés sont :

- DCBrain/ Daher Aerospace
- Ingeliance Technologies / Laboratoire Jean Kuntzmann
- Liebber-Aerospace / Jolibrain

### Grand Prix du Public

Attribué à l'un des nominés, quelle que soit la catégorie, par un vote des lecteurs de L'Usine Digitale sur usine-digitale.fr.

## Les lauréats des Trophées seront dévoilés dans l'amphithéâtre Poincaré le mardi 11 juin à 18h00

Retrouvez Stéphanie MUNDUBELTZ-GENDRON, Rédactrice en Chef de L'Usine Digitale pour découvrir le palmarès 2019

Organisé par

L'USINE DIGITALE

&

Teratec

## Les partenaires de l'édition 2019 des Trophées de la Simulation et des technologies numériques



Atempo est très heureux d'être partenaire de L'Usine Digitale pour la remise du Grand Prix du Public des Trophées de la Simulation Numérique. Cette remise de trophée est pour nous un moment privilégié car il représente, pour les entreprises en lice, une récompense de tous les efforts fournis dans le domaine très compétitif du HPC. Atempo, éditeur Français, partenaire technologique de prestigieux constructeurs de stockage tels que DDN, Qumulo ou Huawei, est un acteur engagé dans le monde du HPC. Cela nous impose des devoirs comme celui d'investir sans relâche en R&D, d'innover pour mériter la confiance de clients exigeants qu'ils soient dans le design industriel, les véhicules autonomes, les sciences de la vie ou de la Terre, etc. C'est à ce prix qu'Atempo figure aujourd'hui à l'avant-garde des solutions de migration, sauvegarde et archivage de gros volumes de données non structurées. Ces efforts nous ont valu les encouragements des media qui nous ont décerné pas moins de quatre récompenses au cours des six derniers mois. Nous sommes aussi honorés qu'heureux de pouvoir remettre à notre tour un trophée à une entreprise qui aura démontré sa capacité à innover en matière de calcul et de simulation numérique » commente Luc d'Urso, Président Directeur Général d'Atempo.



Le CEA est un organisme public de recherche qui intervient dans quatre domaines : la défense et la sécurité, les énergies nucléaires et renouvelables, la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale. S'appuyant sur une capacité d'expertise reconnue, le CEA participe à la mise en place de projets de collaboration avec de nombreux partenaires académiques et industriels. Fort de ses 16 000 chercheurs et collaborateurs, il est un acteur majeur de l'espace européen de la recherche et exerce une présence croissante à l'international. La Direction des applications militaires du CEA est chargée de missions au service de la défense et de la sécurité. Notamment, elle conçoit, réalise et maintient en condition opérationnelle les têtes nucléaires de la dissuasion, ainsi que les réacteurs nucléaires pour la propulsion des bâtiments de la Marine nationale. Elle apporte aussi son appui aux Autorités nationales dans la lutte contre la prolifération nucléaire et contre le terrorisme.



Inria, institut national de recherche dédié aux sciences du numérique, est partenaire des Trophées de la simulation depuis leur création et remettra le Trophée de l'Innovation. Au cœur de la convergence entre le calcul intensif, le Big Data et l'IA, Inria apporte une cohérence et une efficacité de ses actions pour relever les défis de recherche associés et fournir des technologies de pointe : au niveau des infrastructures HPC (avec le supercalculateur Jean Zay fourni par GENCI installé à l'IDRIS), avec des méthodes numériques en développement constant ou encore au service des entreprises et de leurs données en croissance exponentielle.



Des grandes applications dans le Cloud aux petits appareils mobiles à faible consommation, Intel offre des solutions capables de traiter, d'analyser, de stocker et de transférer des données, en les transformant en informations exploitable, en expériences étonnantes et en avantages concurrentiels, et ceci aussi bien dans les domaines du Calcul Hautes Performances, que du Big Data ou de l'Intelligence Artificielle.

Intel est bien positionné pour être la force motrice d'une révolution par et pour les données. La technologie Intel est au centre des appareils et de l'infrastructure qui régissent le monde data-centrique, depuis les PC et le Cloud jusqu'aux équipements de télécommunication et aux centres de données. Les solutions d'Intel, du Cloud jusqu'à l'Edge, facilitent l'émergence d'un cycle vertueux de croissance. La stratégie d'Intel est de fournir la base technologique du nouveau monde des données, un monde qui sera constamment en apprentissage, plus intelligent et plus rapide.

### PRÉPAREZ-VOUS DÈS À PRÉSENT POUR LA 6<sup>e</sup> ÉDITION DES TROPHÉES DE LA SIMULATION ET DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES !

Lancement des candidatures en janvier 2020 et cérémonie de remise lors du Forum TERATEC 2020

Informations Trophées : Anne Poivet 01 77 92 92 02 - anne.poivet@infopro-digital.com

# ATELIERS WORKSHOPS

MERCREDI 12 JUIN | 9:00-17:30  
WEDNESDAY JUNE 12 | 9:00-17:30



## PLANNING DES ATELIERS / SCHEDULE WORKSHOPS

### Technologies émergentes et nouveaux secteurs d'application du HPC et du Big Data

Animés par les principaux acteurs du marché et des experts reconnus, ces ateliers orientés usage ou technologie feront le point sur les technologies émergentes et sur de nouveaux secteurs d'application du HPC, de la simulation et du Big Data.

### Emerging technologies and new application areas for HPC and Big Data

Animated by leading market players and acknowledged experts, these application and technology-oriented workshops will focus on emerging technologies and new application areas for high-performance computing, simulation and Big Data analytics.

#### → ATELIER 1

WORKSHOP 1  
09h00-12h30  
Amphi GAY LUSSAC

#### → ATELIER 2

WORKSHOP 2  
09h00-12h30  
Amphi ARAGO

#### → ATELIER 3

WORKSHOP 3  
09h00-12h30  
Amphi BECQUEREL

#### → ATELIER 4

WORKSHOP 4  
09h00-12h30  
Amphi FAURE

JUMEAUX  
NUMÉRIQUES :  
DU « CONCEPT » À  
LA MISE EN ŒUVRE  
INDUSTRIELLE

DIGITAL TWINS:  
FROM «CONCEPT»  
TO INDUSTRIAL  
IMPLEMENTATION

CALCUL QUANTIQUE :  
POUR QUELLES  
APPLICATIONS ?

QUANTUM COMPUTING:  
WHICH APPLICATIONS  
WILL BENEFIT ?

ENVIRONNEMENT &  
RESSOURCES  
NATURELLES

ENVIRONMENT &  
NATURAL RESOURCES

SCIENCES DU  
NUMÉRIQUE ET DES  
DONNÉES POUR  
LA MÉDECINE DE  
PRÉCISION

DIGITAL AND DATA  
SCIENCES FOR  
PRECISION MEDICINE

## PAUSE DÉJEUNER / BREAK LUNCH / NETWORKING / EXPOSITION / EXHIBITION / GRAND HALL

#### → ATELIER 5

WORKSHOP 5  
14h00-17h30  
Amphi GAY LUSSAC

#### → ATELIER 6

WORKSHOP 6  
14h00-17h30  
Amphi FAURE

#### → ATELIER 7

WORKSHOP 7  
14h00-17h30  
Amphi ARAGO

#### → ATELIER 8

WORKSHOP 8  
14h00-17h30  
Amphi BECQUEREL

MACHINE LEARNING  
& MAINTENANCE  
PRÉDICTIVE

MACHINE LEARNING  
AND PREDICTIVE  
MAINTENANCE

FABRICATION  
ADDITIVE &  
MATÉRIAUX  
COMPOSITES

ADDITIVE  
MANUFACTURING  
& COMPOSITES  
MATERIAL

GESTION ET  
MANAGEMENT DES  
DONNÉES

DATA HANDLING AND  
MANAGEMENT

SYSTÈMES  
AUTONOMES

AUTONOMOUS  
SYSTEMS

## JUMEAUX NUMÉRIQUES : DU « CONCEPT » À LA MISE EN ŒUVRE INDUSTRIELLE

### DIGITAL TWINS: FROM «CONCEPT» TO INDUSTRIAL IMPLEMENTATION

Présidé par / Chaired by **Laurent ANNE**, Co-founder and Sales Director, Distène

Le concept du jumeau numérique n'est pas tout à fait nouveau. Les experts débattent encore de la définition exacte du Digital Twin, car il peut prendre de nombreuses formes, en fonction du secteur et du cas d'utilisation. Mais tout le monde s'accorde sur l'expansion inévitable de son utilisation dans l'industrie. En 2018, Gartner les a classées parmi les 10 principales tendances technologiques stratégiques. C'est l'enfant de l'Industrie 4.0 qui émerge de la maturité et la fusion de technologies, telles que la simulation, l'IoT, l'IA, le HPC et bien d'autres qui permettent son existence.

Plutôt que de donner LA définition que les experts débattent encore, l'atelier Teratec 2019 adopte une approche empirique en présentant une large gamme d'applications industrielles de ce que chacun appelle un «Digital Twin» ou «Digital Hybrid» et quelles avantages ils attendent d'une technologie aussi prometteuse. Des entreprises de divers secteurs industriels, tels que l'énergie, l'automobile, l'aéronautique, le bâtiment et les principaux éditeurs de logiciels partageront leur expérience (et celles de leurs clients), incluant les obstacles à surmonter pour permettre une adoption généralisée, et les apports attendus ou acquis, et leur vision, en fonction de leur secteur et application.

The concept of the digital twin isn't exactly new. Experts still debate the exact definition of the Digital Twin since it can come in many forms depending on the industry and use case. But everyone agrees on its inevitable expansion in industry. It has been identified as a Top 10 Strategic Technology Trend by Gartner in 2018. It is truly a child of Industry 4.0, emerging as a result of the maturity and convergence of technologies, like advanced simulation, IoT, AI and many others like HPC that enable their existence.

Rather than giving THE definition that experts still debate, the Teratec 2019 workshop is adopting an empirical approach: it will present a large range of industrial implementation of what each of them call a "Digital Twin" or "Digital Hybrid" and what benefit they expect of such promising technology. Companies of various industrial sectors, like Energy, Automotive, Aerospace, Building and leading Software Vendors will share their experience (and the one of their customers), including the hurdles to overcome before widespread adoption, and expected, even already gained, assets and benefits, with respect to their sector and use case.

Avec la participation de / With the participation of ...

- 9:00 Jumeaux numériques basés sur la simulation pour révolutionner les phases d'engineering et d'opération**  
**Jacques DUYSENS**, EMEA Business Development Director, **ANSYS Inc**
- 9:22 Digital Twin, device shadow, numerical twin,... : un point de vue du modélisateur**  
**Frederic FEYEL**, Head of Modeling & Simulation Dept, **SAFRAN**
- 9:44 Présentation l'approche Naval Group du Jumeau Numérique du Navire Armé**  
**Ludovic STUMME**, Responsable Secteur d'Activité Simulation, **Naval Group**
- 10:08 L'ère des «jumeaux numériques» : du concept au succès industriel.**  
**Francisco CHINESTA**, Member of the Scientific Committee of **ESI Group**
- 10:30 Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Time in the Exhibition Area - Networking**
- 11:00 L'électrification des véhicules : approche numérique globale**  
**Frédéric GILLE**, Senior Business Developer, **3DS.COM/SIMULIA**
- 11:22 Le Jumeau Numérique au service de la Digitalisation chez Michelin**  
**Patrice HAURET**, R&D Manager, Passenger Car Tires Pre-Development, Europe, **Michelin**
- 11:44 Le jumeau numérique du réacteur Nucléaire – Projet, Challenges, Mise en œuvre et « High-Performance Complexity » !**  
**Salli MOUSTAFA**, Computer scientist, Senior consultant HPC/HPDA, **ANEO** et **Matthieu GUILLO**, Project Coordinator, **EDF**
- 12:08 Jumeau Numérique et Smart City : jumeau numérique de la gare de Rennes**  
**Thibault BOURDEL**, Pilote de la Transformation Digitale, **AREP**
- 12:30 Pause Déjeuner - Visite de l'exposition - Lunch - Time in the Exhibition Area - Networking**

## CALCUL QUANTIQUE : POUR QUELLES APPLICATIONS ? QUANTUM COMPUTING : WHICH APPLICATIONS WILL BENEFIT ?

Présidé par / Chaired by **Cyril ALLOUCHE**, Fellow, Head of the Atos Quantum R&D Program, **Atos** and **Henri CALANDRA**, Expert in numerical methods and High Performance Computing for Geoscience, **Total**

Les deux dernières années ont vu se multiplier les annonces autour des ordinateurs quantiques et des différentes technologies explorées.

Alors que de nombreux acteurs de la recherche et de l'industrie s'intéressent et investissent dans les ordinateurs quantiques, une question s'impose : pour quelles applications, quels usages ? Il est évident que le calcul quantique, intrinsèquement parallèle, va donner accès à des puissances de calcul inimaginables avec les supercalculateurs actuels.

Mais quelles sont les applications qui vont pouvoir en bénéficier ?

Cet atelier va s'attacher à présenter l'état actuel des investigations sur les domaines d'applications qui risquent d'être bouleversés par le calcul quantique, tels que : équations aux dérivées partielles (PDE), optimisation combinatoire, inversion de systèmes linéaires, science des matériaux, chimie, intelligence artificielle...

*The last two years have seen a proliferation of announcements around quantum computers and around the various technologies that are currently explored.*

*While many research and industry players are interested - and investing - in quantum computers, a key question is: what will quantum computing be used for, what applications? It is obvious that quantum computing, which is intrinsically parallel, will give access to computing capacities that are unimaginable with current supercomputers.*

*But which applications will benefit?*

*This workshop will focus on presenting the current state of investigations on application domains that are likely to be revolutionized by quantum computing, such as: partial differential equations (PDE), combinatorial optimization, inversion of linear systems, materials science, chemistry, artificial intelligence...*

### Avec la participation de / With the participation of ...

#### 9:00 Introduction - Les problématiques du quantique

**Cyril ALLOUCHE**, Fellow, Head of the Atos Quantum R&D Program, **Atos**

#### 9:20 Algorithmes quantiques pour le Machine Learning et l'optimisation

**Iordanis KERENIDIS**, Directeur de recherche, **CNRS**

#### 9:50 Questions et introduction de la deuxième partie de l'atelier

**Cas pratiques** : travaux en cours et premiers retours d'expérience

#### 10:00 Simulation de Hamiltonien appliquée à l'équation des ondes

**Adrien SUAU**, Research Engineer, **CERFACS**

#### 10:30 Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Time in the Exhibition Area - Networking

#### 11:00 Maximisation de fonction avec la recherche quantique dynamique

**Charles MOUSSA**, Mathematical Engineer/ Data Scientist/ Quantum Computing Scientist, **Total**

#### 11:25 Transformation de calcul quantique analogique en calcul quantique numérique hybride peu profond

**Simon MARTIEL**, Senior Expert, **Atos Quantum Lab**

#### 11:55 Le calcul quantique avec qubits supraconducteurs : applications en chimie

**Ivano TAVERNELLINI**, IBM Global leader for advanced algorithms for quantum simulations, **IBM Research**

#### 12:15 Synthèse et conclusion

**Henri CALANDRA**, Expert in numerical methods and High Performance Computing for Geoscience, **Total**

#### 12:30 Pause Déjeuner - Visite de l'exposition - Lunch - Time in the Exhibition Area - Networking

## **ENVIRONNEMENT & RESSOURCES NATURELLES** **ENVIRONMENT & NATURAL RESOURCES**

Présidé par / Chaired by **François ROBIDA**, Directeur de Programme, **BRGM**

Le dérèglement climatique mondial, la raréfaction des ressources naturelles engagent la société dans une transition environnementale sans précédent qui est clairement porteuse d'enjeux sociétaux mais également source d'innovation et de développements technologiques. La prévision et les outils d'aide à la décision et l'accès facilité à des quantités considérables de données et à des moyens de calculs importants, jouent un rôle majeur afin d'apporter des solutions aux grands défis liés notamment au changement climatique, à la gestion de l'eau, à la gestion raisonnée des ressources minérales, aux nouveaux besoins énergétiques, aux risques naturels, aux pollutions des sols et des eaux. C'est là tout l'enjeu des systèmes numériques de prévision mis au point ces dernières années.

L'objet de cet atelier est de faire le point sur les grands enjeux associés et sur les nouvelles technologies (IoT, Simulation, HPC, HPDA, IA,...) utilisées par les principaux acteurs du domaine.

*Global climate change and the increasing scarcity of natural resources are committing society to an unprecedented environmental transition that clearly raises societal challenges. Yet, it is also a source of innovation and technological development. Forecasting and decision-making tools along with facilitated access to considerable amounts of data and means of calculation play a major role in providing solutions to major contemporary challenges such as climate change, water management, rational management of mineral resources, new energy needs, natural hazards, water as well as soil pollution. This is the key challenge of numerical forecasting systems developed in most recent years.*

*The purpose of this workshop is to take stock of the big related challenges and new technologies (IoT, Simulation, HPC, HPDA, IA,...) used by main players in the field.*

**Avec la participation de / With the participation of ...**

- 9:00 Environnement, ressources naturelles et changement climatique**  
**François ROBIDA**, Directeur de programme, **BRGM**
- 9:25 Les données au service de la qualité de l'air**  
**Pierre PERNOT**, Directeur Partenariats, Communication et Digital, **Airparif**
- 9:50 L'IA au service de l'optimisation des ressources dans la supply chain**  
**Clément GUILLOON**, COO, **Verteego**
- 10:15 Outil d'aide à la décision au service de la transition énergétique : La simulation numérique au service de la planification des réseaux de chaleur et de froid**  
**Frédéric DERKX**, Directeur Modélisation, **ForCity**
- 10:40 Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Time in the Exhibition Area - Networking**
- 11:15 Catastrophes naturelles, données satellites et IA : le cas de la gestion du risque inondation**  
**Taha ZINIFI**, CEO, **Kernel Risk**
- 11:40 Datarmor : une infrastructure informatique pour les sciences marines**  
**Pierre COTTY**, Directeur du département Infrastructures de Recherche et Systèmes d'Information, **Ifremer**
- 12:05 Les nouveaux défis du Big Data pour comprendre la Terre : de l'infrastructure de recherche EPOS aux calculs HPC pour une meilleure maîtrise des risques telluriques et des ressources naturelles**  
**Florent BRENGUIER**, Sismologue et Fondateur de la startup **Sisprobe**, **Université Grenoble Alpes**
- 12:30 Pause Déjeuner - Visite de l'exposition - Lunch - Time in the Exhibition Area - Networking**

## **SCIENCES DU NUMÉRIQUE ET DES DONNÉES POUR LA MÉDECINE DE PRÉCISION** *DIGITAL AND DATA SCIENCES FOR PRECISION MEDICINE*

Présidé par / Chaired by **Christophe CALVIN**, Responsable Secteur Informatique, Simulation, HPC et Données, CEA

L'exploitation des données de santé et les outils numériques ont ouvert la voie à une médecine de précision et personnalisée. Teratec, au travers de ses ateliers thématiques, a depuis de nombreuses années présenté différentes initiatives et projets sur ce thème.

L'objectif de cet atelier d'une demi-journée pour l'année 2019, est de présenter des exemples d'outils digitaux en cours de construction ou d'ores et déjà opérationnels pour la médecine personnalisée.

Les sujets abordés couvriront des thèmes très divers comme des outils numériques d'aide à la décision dans le traitement du cancer du sein ou pour les chirurgiens en cours d'opérations.

Différentes plateformes numériques illustreront la pertinence des outils d'analyse sur des bases de données cliniques pour l'aide au diagnostic et au traitement personnalisé.

Enfin le projet national Health Data Hub, dont l'ambition est de rendre accessible les données de santé pour booster la recherche basée sur la science des données et l'intelligence artificielle sera présenté.

*The exploitation of health data and digital tools opened the door to a precision and personalized medicine. Teratec, through its thematic workshops, has for many years presented various initiatives and projects on this theme.*

*The aim of this half-day workshop for 2019 is to present examples of digital tools under construction or already operational for personalized medicine.*

*During this workshop, we will cover a wide range of topics such as digital tools for decision-making for breast cancer treatment or surgeons.*

*Different digital platforms will illustrate the relevance of analysis tools on clinical databases for diagnosis and personalized treatment.*

*Finally, the national Health Data Hub project, whose goal is to make health data accessible to boost research based on data science and artificial intelligence, will be presented.*

Avec la participation de / With the participation of ...

### **9:00 Dr Warehouse – a translational data warehouse**

**Nicolas GARCELON**, Responsable de la plateforme Data Science d'Imagine – **Institut des maladies génétiques** & Cofondateur de la startup **codoc**

### **9:30 La problématique des données de santé à l'hôpital**

**Alain LIVARTOWSKI**, Directeur-adjoint des Data - Ensemble hospitalier - **Institut Curie**

### **10:00 Point d'étape sur la mise en place du Health Data Hub**

**Emmanuel BACRY**, Directeur Scientifique, **INDS (futur Health Data Hub)**

### **10:30 Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Time in the Exhibition Area - Networking**

### **11:00 Développement d'une plateforme multimodale d'aide à la décision pour la prise en charge du cancer du sein : le projet européen DESIREE**

**Brigitte SEROUSSI**, Maître de conférences - Praticien hospitalier, Sorbonne Université, **APHP**

### **11:30 Histopathologie digitale ? (R)évolutionner l'étude des tissus avec l'imagerie numérique et l'IA ?**

**Nicolas LOMENIE**, PhD, Associate Professor. Maître de Conférences Informatique, HDR, **Université Paris Descartes** et **Damien DUBUC**, Solution architect HIPE software, **ANEO**

### **12:00 Nurea – Inria : Le jumeau vasculaire numérique pour prévenir les accidents cardiovasculaires**

**Florian BERNARD**, co-founder & CEO, **Nurea**

### **12:30 Pause Déjeuner - Visite de l'exposition - Lunch - Time in the Exhibition Area - Networking**

## **MACHINE LEARNING & MAINTENANCE PRÉdictive ENJEUX ET STRATÉGIE POUR LES FILIÈRES INDUSTRIELLES**

### **MACHINE LEARNING & PREDICTIVE MAINTENANCE ISSUES AND STRATEGY FOR INDUSTRIAL SECTORS**

Présidé par / Chaired by **Erick JONQUIERE, AFNet et Jean-Laurent PHILIPPE, Intel**

Le mot maintenance prédictive laisse imaginer des algorithmes super-intelligents capables de s'appuyer sur des milliards de données pour prévoir, voire empêcher une défaillance des mois à l'avance.

Cette vision est assez loin de la réalité chez la plupart des industriels. Une bonne mise en œuvre de cette maintenance prédictive reposant sur l'approche analytique de la donnée nécessitera une vision globale de l'entreprise, une architecture de réseau solide pour traiter toutes les données au profit de la maintenance et une organisation fonctionnelle de cette maintenance. Enfin à quels facteurs les entreprises doivent-elles prêter attention pour tirer le meilleur parti du machine learning en maintenance prédictive ?

Lors de cet atelier AFNeT/CNIS dans le cadre du Forum Teratec de nombreux acteurs, fournisseurs de solutions et utilisateurs industriels viendront témoigner et partageront sur le sujet leur propre retour d'expérience riche d'enseignements.

*The word “predictive maintenance” implies super-intelligent algorithms able to rely on billions of data to predict or even prevent failure months in advance.*

*This vision is far from reality for most manufacturers. A good implementation of this predictive maintenance based on the analytic approach of the data requires a global vision of the company and a solid network architecture to process all data for the benefit of maintenance coupled with a functional organization of this maintenance. Finally, what factors should companies pay attention to, in order to make the most of machine learning in predictive maintenance ?*

*During this AFNET / CNIS workshop in the framework of the Teratec Forum, many actors, solution providers and industrial users will come to testify and share on the subject their own rich experience feedback.*

**Avec la participation de / With the participation of ...**

**14:00 Petite histoire des algorithmes et perspectives de l'Intelligence Artificielle**  
**Nicolas VAYATIS, Directeur, CMLA**

**14:30 Détection d'anomalies en temps réel et prédition de pannes de robots - L'IA dans les usines d'Intel**  
**Jean-Laurent PHILIPPE, DGC Sales, Senior HPC Technical Sales Specialist, Intel**

**15:00 Maintenance préventive ou prédictive d'infrastructures via des drones**  
**Exemple d'une mise en œuvre de la filière ferroviaire**  
**Vincent THAVONEKHAM, Cloud Azure strategy Manager, MICROSOFT, Frederick VAUTRAIN, Directeur Data Sciences, VISEO et Guilhem VILLEMIN, Directeur Technique, ALTAMETRIS**

**15:30 Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Time in the Exhibition Area - Networking**

**16:00 Une solution de maintenance prédictive sans ajout de nouveaux capteurs**  
**Une réalisation INRIA & DiagRAMS**  
**Christophe BIERNACKI, Responsable équipe de recherche MODAL, INRIA et Margot CORREARD, co-fondatrice, DiagRAMS Technologies**

**16:30 L'apprentissage automatique au service de la gestion d'intégrité des parties sous pression**  
**Un témoignage in situ du Bureau Véritas**  
**Michel-Ange CAMHI, Group Chief Data Officer, Bureau Veritas**

**17:00 Intégrer prédictif et Machine Learning dans une ligne de fabrication et d'assemblage**  
**Présentation d'un cas de solution intégrée Edge Analytics**  
**Serge BONNAUD, Technical Leader, IBM Europe**

**17:30 Fin / End**

## **FABRICATION ADDITIVE & MATERIAUX COMPOSITES : SIMULER EST INDISPENSABLE**

### **ADDITIVE MANUFACTURING & COMPOSITE MATERIALS : SIMULATING BECOMES ESSENTIAL**

Présidé par / Chaired by **Dominique GHIGLIONE**, Direction de la Recherche et des Programmes, **CETIM**

L'industrie manufacturière vit une véritable révolution ! Après des siècles de mise en forme de matériaux existants pour obtenir les pièces dont elle a besoin, elle commence à utiliser en série des procédés où la matière est créée en même temps que la pièce.

Ainsi, le prototypage rapide jusque-là cantonné à la réalisation de maquettes 3D en résine, passe au stade de la fabrication additive où les pièces sont réalisées dans la bonne matière, avec notamment une très forte poussée de l'impression métallique.

De même, les matériaux composites utilisés jusque-là pour de la petite série (aéronautique, naval...) font leur entrée dans la production de grande série telle l'automobile.

Deux évolutions majeures qui seraient impossibles sans l'apport des technologies numériques (CAO, Calcul/Simulation...) qui permettent d'une part, de créer une pièce répondant au cahier des charges, et d'autre part de mettre au point les processus de fabrication assurant en temps réel la réalisation parfaite de la pièce conçue.

L'objectif de cet atelier est donc de faire le point sur les dernières avancées en termes de simulation à travers des interventions d'industriels et d'universitaires travaillant dans les domaines de la fabrication additive métallique et des matériaux composites.

*The manufacturing industry is undergoing a real revolution! After centuries of shaping existing materials to obtain the parts in need, it began to use additive manufacturing in series, where the material is created at the same time as the part.*

*Composite materials used until then for small series manufacturing (aeronautics, naval...) enter mass production such as automobiles.*

*Rapid prototyping, which until then had been limited to the production of 3D resin models, is now moving to the additive manufacturing stage where parts are readily made of the right material with a very strong increase in metal printing.*

*These two major evolutions would not be possible without the contribution of digital technologies (CAD, Calculation/Simulation...) that allow, on the one hand to create a part that meets the specifications, and on the other hand, to develop the manufacturing processes ensuring the perfect realization of the designed part in real time.*

*The objective of this workshop is therefore to review the latest advances in terms of simulation, through interventions from industrialists and academics working in the fields of metal additive manufacturing and composite materials.*

**Avec la participation de / With the participation of ...**

**14:00 Introduction**

**Dominique GHIGLIONE**, Direction de la Recherche et des Programmes, **CETIM**

**14:10 Modélisation thermo-mécanique de la simulation additive**

**Yancheng ZHANG**, Chargé de recherche CEMEF, **MINES PARISTECH**

**14:40 Simulation prédictive des microstructures et évaluation des porosités pour le procédé SLM**

**Alexandre HIRICOIU**, Ingénieur d'application fabrication additive, **ANSYS**

**15:10 Conjugaison de diverses technologies de fabrication additive et de soudage pour des pièces aéronautiques**

**Yéli TRAORE**, Responsable process, **STYX TECHNOLOGIES**

**15:30 Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Time in the Exhibition Area - Networking**

**16:00 Développement d'outils numériques pour l'étude de la mécanique des matériaux composites**

**Nicolas CARRÈRE**, Expert de la mécanique des matériaux composites, **SAFRAN**

**16:30 Simulation de la dégradation et de la rupture de structures composites aéronautiques**

**Johann RANNOU**, Ingénieur de recherche, **ONERA**

**17:00 HPC, apprentissage et physique numérique des matériaux composites**

**Luisa SILVA**, Directrice de l'Institut de Calcul Intensif, **ECOLE CENTRALE DE NANTES**

**17:30 Fin / End**

## **GESTION ET MANAGEMENT DES DONNÉES** **DATA HANDLING AND MANAGEMENT**

Présidé par / Chaired by **Jean-Yves BLANC**, Chief IT Architect, CGG

Les simulations numériques, les grands dispositifs expérimentaux ou les réseaux de capteurs génèrent des quantités de données toujours croissantes. Leur gestion et leur management est un challenge rencontré par de nombreux secteurs industriels et scientifiques.

L'objectif de cet atelier est de faire le point sur :

- L'impact sur l'architecture des moyens de traitement et le design des centres de calculs
- L'impact du HPDA dans la gestion des volumes de données

Et cet atelier sera conclu par une table ronde sur les perspectives à venir pour la gestion et le management de ces données.

*Numerical simulations, large experiments, or networks of captors are generating ever growing volumes of data. Their handling and management is a challenge for various industrial and scientific sectors.*

*This workshop's objective is to address :*

- *The impact on processing architectures and datacenters design*
- *The HPDA impact on data volume management*

*And this workshop will conclude with a round table on perspectives for these data handling and management.*

**Avec la participation de / With the participation of ...**

- 14:00 Introduction**  
**Jean-Yves BLANC**, Chief IT Architect, CGG
- 14:30 Digitization et visualisation des données pétrolière sur Azure**  
**Dania KODEIH**, Principal Program Manager, MICROSOFT
- 15:00 Décentralisation, orchestration et nouvelles technologies : quels moyens pour préparer son Datacenter à l'aflux massif de données**  
**Callig RENAUD**, Distinguished Technologist, HPE
- 15:30 Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Time in the Exhibition Area - Networking**
- 16:00 Gestion de données pour les entreprises intelligentes**  
**Erick MARCADE**, Director SAP Lab Paris, SAP
- 16:30 Du pied de vigne à la donnée massive : l'exemple des vins de champagne**  
**Michael KRAJECKI**, Professeur, UNIVERSITÉ DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE
- 17:00 Fin / End**

## **SYSTEMES AUTONOMES** *AUTONOMOUS SYSTEMS*

Présidé par / Chaired by **Gilles LE CALVEZ**, Directeur de programme, **VEDECOM**

Les systèmes autonomes sont un sujet intéressant de multiples secteurs, dont le domaine automobile (voitures autonomes et transports publics, logistique), le domaine aéronautique (les drones), le domaine ferroviaire (dont le métro est précurseur) ou le domaine naval.

Bien qu'ayant des cas d'usage avec des spécifications qui diffèrent, tous ces secteurs peuvent bénéficier de collaborations tant sur des briques technologiques nécessaires à la réalisation des missions (localisation, perception, compréhension et prise de décision, connectivité ...) que des méthodes et outils à mettre en œuvre de la conception à la mise en service.

Quelques exemples seront abordés lors de cet atelier :

- Identification des situations «à risque» avec collecte et analyse des données et création de scénarios pouvant être «joués» en simulation ou en environnement contrôlé pour tester le comportement des algorithmes dans des situations critiques (eg. projet MOOVE)
- Fonctions de localisation «GPS» ou «GPS denied»
- Perception et fusion de données

*As a genuine subject of application, Autonomous systems pertain to many sectors such as the automotive (autonomous cars and public transport, logistics), aeronautics (drones), railways (in which the metro is a precursor) and the naval industry.*

*While presenting applications with different specifications, each sector can benefit from collaborations on every technological building block needed to carry out its missions (location, perception, understanding and decision-making, connectivity, etc.). This regards methods as well as tools to be implemented from design to commissioning.*

*Some practical examples will be discussed during this workshop:*

- *Identification of situations «at risk» where data collection and analysis as much as creation of scenarios can be «played» in simulation or controlled environment in order to test algorithms behavior in such critical situations (eg. MOOVE Project)*
- *Localization function as «GPS» or «GPS denied»*
- *Data collection and merging*

### **Avec la participation de / With the participation of ...**

#### **14:00 Introduction**

**Gilles LE CALVEZ**, Directeur de programme, **VEDECOM**

#### **14:30 Validation robuste des véhicules autonomes par simulation numérique**

**Eric LANDEL**, Expert leader modelisation et simulation numérique, **RENAULT**

#### **15:00 La vision d'un équipementier automobile pour développement et validation de véhicules autonomes**

**Samia AHIAD**, System & Validation Metier Manager, **VALEO**

#### **15:30 Pause Café - Visite de l'exposition - Coffee Break - Time in the Exhibition Area - Networking**

#### **16:00 Comment la simulation peut-elle améliorer l'IA dans l'industrie de la défense navale?**

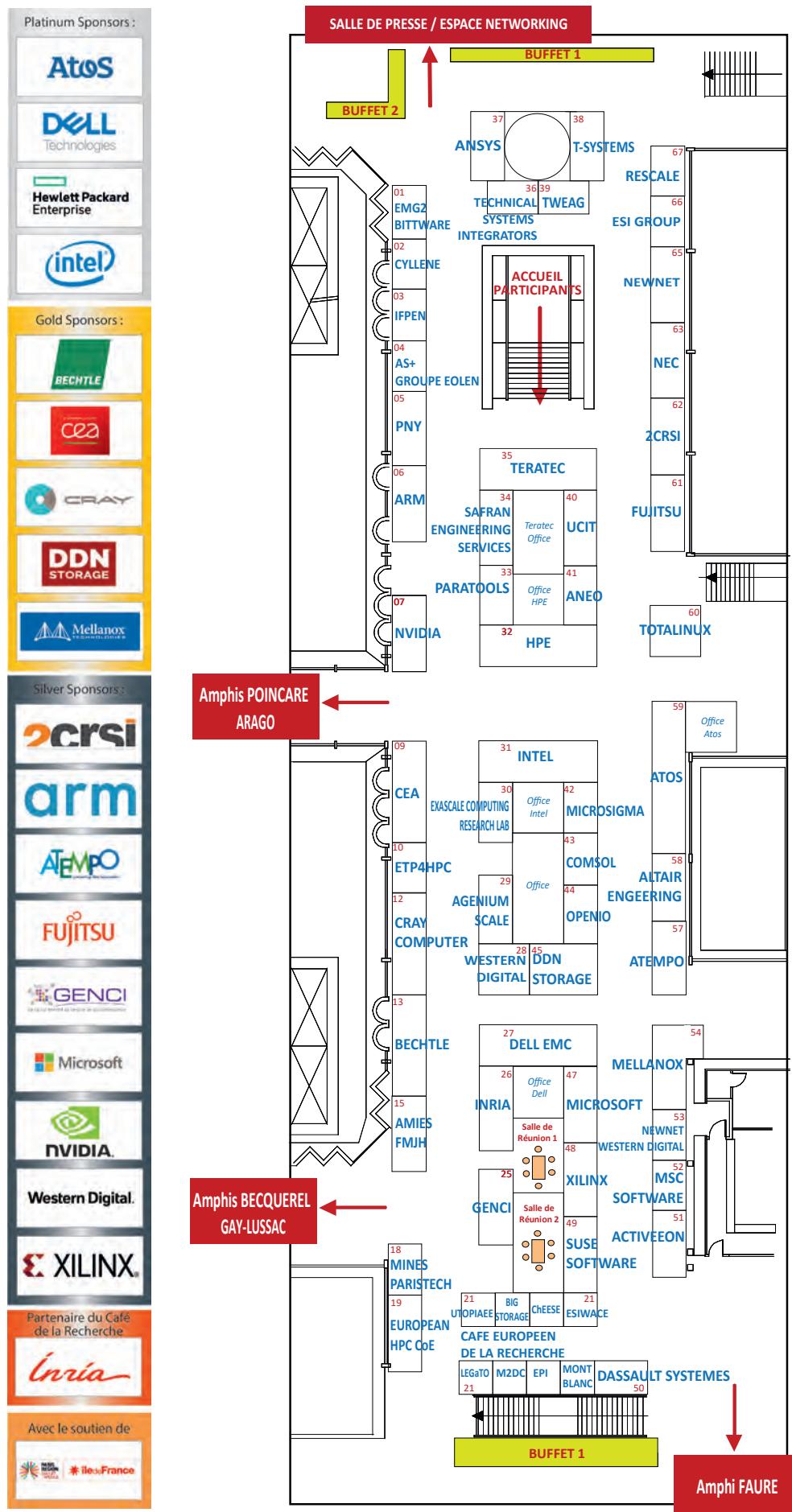
**Damien LAVAL**, Scientific computation strategy manager, **NAVAL GROUP**

#### **16:30 La vision du « techno-provider » sur les outils pour traiter le volume important de données**

**Luca CASTIGNANI**, Autonomous Driving Strategist, **MSC SOFTWARE**

#### **17:00 Table ronde avec les intervenants**

#### **17:30 Fin / End**



## Toute la chaîne de valeur de l'informatique de grande puissance s'expose

Constructeurs et éditeurs, fournisseurs et intégrateurs de solutions matérielles, logicielles et de services, universités et laboratoires de recherche et organismes publics présentent leurs dernières initiatives et innovations en matière de simulation numérique hautes performances.

Tous les **logiciels**, qu'ils soient systèmes pour la gestion de données ou applicatifs pour la modélisation et la simulation numérique hautes performances, sont présents sur l'exposition où on retrouve également les dernières technologies **matérielles** en termes de traitement, de gestion, de stockage et de diffusion de données.

Des **universités**, des **centres de R&D**, de **grandes entreprises** et des **start-ups** présentent leurs travaux de recherche qui sont essentiels pour faire avancer la technologie.

Toutes les **activités de service**, de la réflexion en début de projet au service à la demande, en passant par la définition des moyens matériels, logiciels et humains à mettre en œuvre pour résoudre des problèmes de simulation numérique, sont également présentes sur de nombreux stands.

Le **Café Européen de la Recherche**, sponsorisé par Inria, présente des projets de recherche européens dans les domaines de la simulation numérique, du HPC et du Big Data.

EXPOSANT / EXHIBITOR	N° stand	Page	EXPOSANT / EXHIBITOR	N° stand	Page
2CRSI	62	<b>30</b>	IFP ENERGIES NOUVELLES	03	<b>70</b>
ACTIVEON	51	<b>32</b>	INRIA	26	<b>70</b>
AGENIUM SCALE	29	<b>32</b>	INTEL CORP.	31	<b>72</b>
AS+ GROUPE EOLEN	04	<b>34</b>	LEGATO Project	21	<b>48</b>
ALTAIR ENGINEERING FRANCE	58	<b>34</b>	M2DC Project	21	<b>48</b>
AMIES	15	<b>35</b>	MELLANOX TECHNOLOGIES	54	<b>74</b>
ANEO	41	<b>36</b>	MICRO SIGMA	42	<b>78</b>
ANSYS France	37	<b>36</b>	MICROSOFT	47	<b>76</b>
ARM	06	<b>38</b>	MINES PARISTECH	18	<b>78</b>
ATEMPO	57	<b>40</b>	MONT-BLANC Project	21	<b>49</b>
ATOS	59	<b>42</b>	MSC SOFTWARE	52	<b>79</b>
BECHTLE DIRECT	13	<b>44</b>	NEC	63	<b>79</b>
BIG STORAGE Project	21	<b>46</b>	NEWNET / QUOBYTE	65	<b>80</b>
CEA DAM	09	<b>50</b>	NEWNET / WESTERN DIGITAL	53	<b>80</b>
ChEESE Project	21	<b>46</b>	NVIDIA	07	<b>82</b>
COMSOL France	43	<b>54</b>	OPENIO	44	<b>84</b>
CRAY COMPUTER	12	<b>52</b>	PARATOOLS	33	<b>84</b>
CYLLENE	02	<b>54</b>	PNY TECHNOLOGIES	05	<b>85</b>
DASSAULT SYSTEMES	50	<b>55</b>	RESCALE	67	<b>85</b>
DDN STORAGE	45	<b>56</b>	SAFRAN ENGINEERING SERVICES	34	<b>86</b>
DELL	27	<b>58</b>	SUSE SOFTWARE	49	<b>86</b>
EMG2 / BITTWARE	01	<b>60</b>	TECHNICAL SYSTEMS INTEGRATORS	36	<b>87</b>
ESI GROUP	66	<b>60</b>	TERATEC	35	<b>94</b>
ESIWACE Project	21	<b>47</b>	TOTALINUX	60	<b>87</b>
ETP4HPC	10	<b>61</b>	T-SYSTEMS	38	<b>88</b>
EUROPEAN HPC CENTRES OF EXCELLENCE	19	<b>61</b>	TWEAG	39	<b>88</b>
EUROPEAN PROCESSOR INITIATIVE	21	<b>47</b>	Ucit	40	<b>89</b>
EXASCALE COMPUTING RESEARCH LAB	30	<b>62</b>	UTOPIAE Project	21	<b>49</b>
FONDATION MATHÉMATIQUE JACQUES HADAMARD	15	<b>62</b>	WESTERN DIGITAL	28	<b>90</b>
FUJITSU SYSTEMS Europe	61	<b>64</b>	XILINX	48	<b>92</b>
GENCI	25	<b>66</b>			
HEWLETT PACKARD ENTERPRISE	32	<b>68</b>			



**STAND 62**



## 2CRSI

32 rue Jacobi-Netter  
67200 STRASBOURG - FRANCE  
Tel +33 (0)3 68 41 10 60 - [contact@2crsi.com](mailto:contact@2crsi.com)

Claire CHUPIN *Responsable Commercial Île de France*

[www.2crsi.fr](http://www.2crsi.fr)

### 2crsi est un constructeur de serveurs informatiques innovants.

Il conçoit et produit des solutions tant pour des industriels qui ont besoin de matériels robustes et/ou embarqués que pour des datacenters qui ont besoin de systèmes très performants, mais aussi les plus économies d'un point de vue énergétique. Les produits de 2crsi, conçus et industrialisés en France, au Royaume-Uni et aux États-Unis, sont utilisés dans le monde entier pour le stockage des données, le cloud computing, le calcul haute performance ainsi que l'intelligence artificielle.

2crsi développe des solutions qui se démarquent sur le marché par la haute performance (puissance, densité, rapidité, ...) avec une conception qui offre plus de simplicité et de flexibilité pour les utilisateurs. À cela, s'ajoute une approche sur-mesure dans l'optique d'optimiser leurs solutions au plus proche des besoins de ses clients.

2crsi s'attache particulièrement à la réduction de la consommation électrique de ses solutions. L'objectif est de proposer à ses clients de réduire leur empreinte énergétique et par la même occasion leurs dépenses.

2crsi veille également à conserver un esprit de start-up avec toute l'agilité que cela représente. 2crsi adapte son organisation en fonction des attentes de ses clients et en allouant des ressources spécifiques en fonction des projets rencontrés garantissant ainsi une réactivité optimum.

À travers ses partenariats forts, 2crsi est reconnu comme une valeur sûre du calcul intensif, comptant parmi ses clients de grandes universités américaines et des industries de pointe (militaire, aérospatiale, pétrochimie, etc.).

Aujourd'hui, 2crsi propose une solution, l'OCtoPus, qui permet d'économiser 23% d'énergie par rapport à des solutions standards. La combinaison d'un savoir-faire en mécanique, électronique, thermodynamique et logiciel, a permis de repenser les systèmes de refroidissement classique avec un travail sur la mutualisation des ventilateurs et une gestion intelligente de ces derniers. Cette innovation apporte une solution concrète aux problématiques de densité et de consommations énergétiques des datacenters.

Pour aller plus loin dans l'économie d'énergie, 2crsi développe des solutions basées sur le refroidissement par immersion. Avec des serveurs installés dans des bacs remplis d'un liquide non-conducteur, on peut atteindre des records en termes d'économie d'énergie.

Grâce à l'immersion, les serveurs n'ont plus du tout besoin de ventilation pour être refroidis et les datacenters n'ont plus besoin d'investir dans des systèmes d'air conditionné très coûteux et polluants. Pour un datacenter, cela représente des économies de 25% dans la mise en œuvre d'un datacenter (CAPEX) et de 40% pour son coût d'exploitation (OPEX).

L'autre avantage est que la chaleur dégagée par les serveurs peut être récupérée sous la forme d'eau chaude et peut alors être réutilisée dans le préchauffage de l'eau chaude sanitaire pour les collectivités alentour. On parle alors de recyclage de la chaleur, qui est initialement un déchet dans le cas de l'informatique. 2crsi travaille au développement de projets visant à valoriser cette chaleur auprès d'autres industriels (producteurs de lait en poudre, de spiruline...) pour construire les datacenters de demain.

# OctoPus

by **2crsi**

## Cluster 21" haute performance

- 23.2 % de consommation électrique

Jusqu' à 24  
serveurs par baie



Forte densité



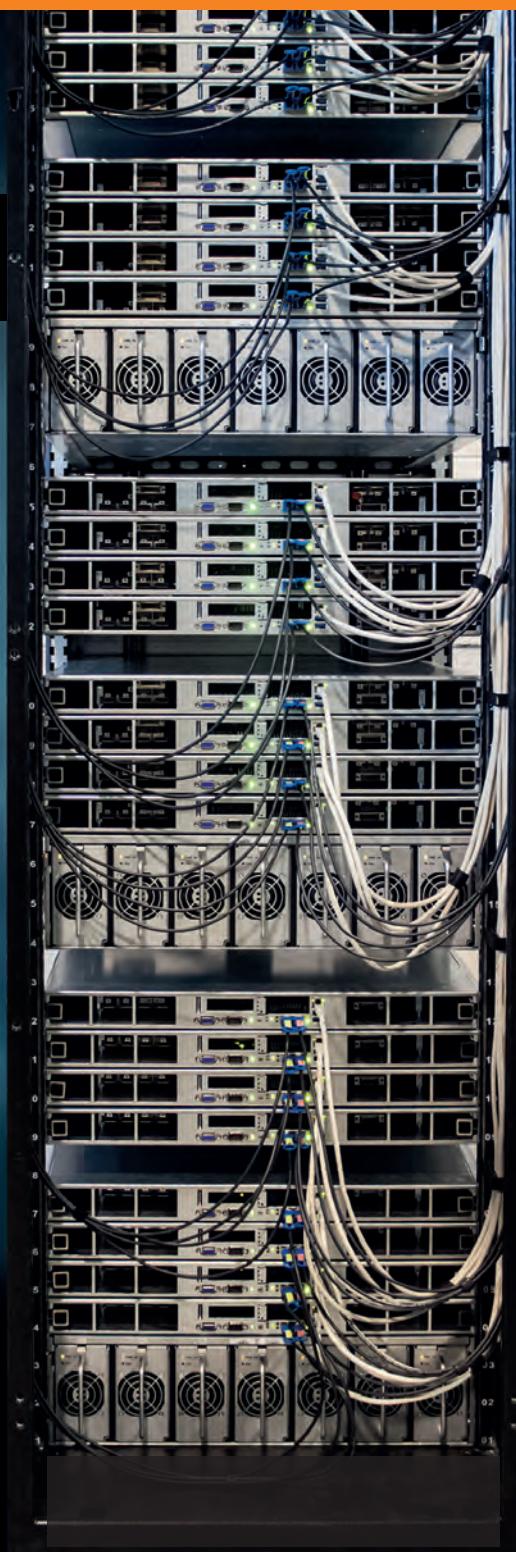
Agnostique



Maintenance et  
gestion simplifiée



Efficience



Inspiré de l'Open  
Compute Project



Green IT

Refroidissement  
mutualisé



Alimentation  
mutualisée

**2crsi**

*Design de serveurs  
spécifiques*

**hpc@2crsi.com**  
+33 (0)3 68 41 10 60

## STAND 51



[www.activeeon.com](http://www.activeeon.com)

Activeeon est un éditeur de logiciels open source proposant des solutions d'ordonnancement et d'orchestration pour l'automatisation et la scalabilité de l'IT, ainsi que la migration vers le cloud.

Avec la distribution et parallélisation des jobs, Activeeon aide les organisations à réduire les coûts d'infrastructure et facilite la transformation digitale de l'IT, du big data, du machine learning et de l'IoT.

La suite logicielle ProActive, développée par Activeeon, permet de paralléliser les jobs et distribuer les traitements avec une gestion avancée des ressources.

Activeeon propose les produits suivants :

**ProActive Workflows & Scheduling (PWS)** est un ordonnanceur workloads complet permettant de distribuer les applications pour en faciliter l'exécution. Il inclut un orchestrateur de workflows, un gestionnaire de ressources et supporte le transfert sécurisé des données.

## ACTIVEEON

2000 Rt. des Lucioles - Les Algorithmes – Pythagore B

06560 SOPHIA ANTIPOLE - FRANCE

Tel. + 33 (0)9 88 77 76 60 - [contact@activeeon.com](mailto:contact@activeeon.com)

**Denis CAROMEL** Président, CEO & Founder

Tel.: +33 988777669 - [denis.caromel@activeeon.com](mailto:denis.caromel@activeeon.com)

**Nino ZURABASHVILI** Service Marketing/Commercial

Tel.: +33 988777665 - [nino.zurabashvili@activeeon.com](mailto:nino.zurabashvili@activeeon.com)

Voici ces 3 nouveaux modules : Job Planner (JP), Cloud Watch (CW), Cloud Automation (CA)

**Marché:** Workload Automation et Job Scheduling, y compris Big Data & ETL/ELT

**Machine Learning Open Studio (MLOS)** est une interface graphique interactive permettant aux développeurs et data scientifiques de créer, entraîner et déployer les modèles de machine learning à grande échelle. Elle comprend : Tous les Toolkits de ML & DL prêt à être utilisées, Auto-ML, Management de Models, Incremental AI, Connexion directe de l'application Python et Jupyter notebook avec un Jupyter Kernel Activeeon

**Marché** : les plateformes de Data Science et Machine Learning

## STAND 29



## AGENIUM SCALE

Bâtiment 660 DIGITEO, Rue Noetzlin

91190 Gif-Sur-Yvette, FRANCE

**Guillaume QUINTIN** Directeur général

Tél. : +33 (0)1 69 15 42 42 ; Mobile : +33 (0)7 71 93 73 40

[contact@agenium.com](mailto:contact@agenium.com)

[www.agenium-scale.com](http://www.agenium-scale.com)

AGENIUM Scale est une entreprise innovante basée sur le plateau de Saclay fournissant des solutions logicielles pour le calcul numérique de haute performance et les systèmes complexes.

AGENIUM SCALE propose également cette expertise sous forme de prestations de service en rapport avec différents métiers tels que l'automobile, le spatial, le ferroviaire, la finance, les télécoms, l'aéronautique, la défense...

AGENIUM SCALE accompagne ses clients dans la conception, l'étude de faisabilité, le développement, l'optimisation et l'industrialisation de leurs logiciels. Son expertise s'exerce dans divers domaines métiers ainsi que sur toute la chaîne de développement logiciel et couvre notamment la connaissance des processeurs et des architectures de calculs.

Le cœur de métier d'AGENIUM SCALE est de permettre l'accès au matériel de manière simple afin d'optimiser leurs logiciels de calculs, plus précisément de faire abstraction du fonctionnement de l'architecture, permettre aux auteurs de logiciels d'accéder à la pleine puissance du matériel et simplifier l'utilisation, la portabilité et l'évolutivité du code pour une meilleure pérennité.

AGENIUM SCALE intervient dans tous les domaines métier nécessitant du calcul. Cette base de calcul se retrouve dans de nombreux métiers tels que le traitement d'images, la maintenance prédictive, le machine learning, le temps réel, les systèmes complexes.

Elle se décline sous plusieurs formes comme par exemple le portage de code source d'un langage à un autre, la modernisation et refonte de codes, le diagnostic et l'optimisation de logiciels existants, la création de logiciels à façon.

# CONCEVEZ 4.0



Retrouvez toute l'actualité de la conception numérique avec **cad-magazine** : CAO, Simulation, Acquisition de modèles 3D, BIM, PLM... destinée aux BE des industries manufacturières et de la construction

**www.cad-magazine.com**

CiMax • 12 place Georges Pompidou • 93167 Noisy-le-Grand cedex  
Tél. : 01 45 92 99 96    Fax : 01 49 32 10 74    s.guenee@groupe-cimax.fr

## STAND 04



## AS+ GROUPE EOLEN

Campus Teratec  
2 rue de la Piquetterie  
91680 BRUYERES LE CHATEL - FRANCE

**Sébastien MONOT** Directeur du Pôle HPC

Tel +33 (0)1 46 12 00 00 - [sebastien.monot@eolen.com](mailto:sebastien.monot@eolen.com)

[www.eolen.com](http://www.eolen.com) / [www.geci.net](http://www.geci.net)

AS+ Groupe EOLEN est le pôle d'expertise dédié au HPC du GROUPE GECL International. Ses équipes, spécialistes du calcul intensif, mettent leur savoir-faire au service des organismes publics, industriels, grands comptes et PME pour concevoir, réaliser et optimiser les solutions de simulation numérique, de traitement des données et de stockage en adéquation avec leurs besoins et avec les évolutions du marché.

**R&D :** Les équipes d'AS+ sont impliquées dans des projets de R&D collaboratifs nationaux et internationaux. Ainsi, elles figurent parmi les acteurs de référence du domaine et se placent à la pointe des technologies émergentes en matière de HPC et de gestion des data, au bénéfice de leurs clients.

**Conseil & Expertise :** De par leur expertise reconnue, les équipes d'AS+ accompagnent leurs clients dans toutes les étapes des projets, de l'audit à la mise en place et à l'exploitation de clusters de calcul intensif, quelles que soient leur taille et les technologies utilisées, ainsi que sur le développement, l'optimisation et la parallélisation de codes de calcul.

**Formation :** Partenaire d'acteurs de référence du domaine, AS+ propose une offre de formation complète - architectures multi- et many-coeurs, GPU, FPGA - pour exploiter au maximum le potentiel des installations et développer les compétences des équipes en place.

**Mode d'intervention :** Selon les besoins des clients et les objectifs, les experts interviennent en mode Projet, avec engagement de résultats, en Forfait de Service, ou en Assistance Technique.

## STAND 58



## ALTAIR ENGINEERING FRANCE

5/10 rue de la Renaissance  
92184 ANTONY - FRANCE  
Tel. + 33 (0)1 41 33 09 90- [Info-france@altair.com](mailto:Info-france@altair.com)

**Véronique SÉVERIN** Marketing Operations Manager

[www.altair.com](http://www.altair.com)

Cette année encore, Altair est présent sur le Forum Teratec !

Venez rencontrer la seule entreprise experte à la fois en simulation et en HPC !

Altair sait comprendre les besoins des utilisateurs du monde HPC notamment pour élaborer des conceptions de hautes performances et des solutions de simulation efficaces, aboutissant à un retour rapide sur investissement.

Le Forum Teratec est le 1<sup>er</sup> forum européen où Altair dévoilera la version 2018 de la suite PBS Works qui inclue :

- **PBS Professional ®**, la solution industrielle leader d'Altair en matière de gestion de charges de calcul et de planification de job pour les environnements HPC. Après plus de 20 ans d'expertise sur des milliers de sites, PBS Professional gère la charge de calcul des super-calculateurs parmi les plus importants du monde.

- **PBS Access** pour les ingénieurs et les chercheurs
- **PBS Control** dédié aux administrateurs et aux centres de contrôles pour la gestion, l'optimisation, la prévision des ressources HPC
- La **solution Cloud d'Altair** - Bursting / PBSCloud.IO
- **Software Asset Optimization**

Lors du Forum Teratec les participants pourront également en savoir plus sur la solution Cloud d'Altair conçue pour la simulation et la conception dans un environnement « Cloud » qui propose une vue d'ensemble sur le cycle de vie de la simulation et inclut le Bursting à la demande. Venez nous rencontrer sur le Stand n°58 !

**STAND 15**



**AMIES**

Université Grenoble Alpes  
Bâtiment IMAG - 700 Avenue centrale - Domaine Universitaire  
38401 SAINT-MARTIN-D'HÈRES- FRANCE

**Magalie FREDOC** Chargée de Projet

Tél: +33 (0)4 57 42 18 38 - Mob. : +33 (0)6 15 80 13 45 - [magalie.fredoc@agence-maths-entreprises.fr](mailto:magalie.fredoc@agence-maths-entreprises.fr)

[www.agence-maths-entreprises.fr](http://www.agence-maths-entreprises.fr)

**Vous pouvez bénéficier de l'excellence mathématique française dans vos projets industriels !**

Présentes sous plusieurs formes, explicites ou non (modèles, algorithmes, calcul etc), les mathématiques apportent des réponses concrètes, innovantes et sont ainsi parties prenantes dans de nombreuses innovations industrielles.

Les interactions entre le monde académique et industriel permettent aux entreprises - PME, TPE, ETI, Grand Groupe - de bénéficier d'une expertise mathématique afin de lever des verrous technologiques et de développer les outils de l'économie numérique et l'industrie 4.0.

AMIES - Agence pour les Mathématiques en Interaction avec l'Entreprise et la Société - a été créée (par l'Université Grenoble Alpes, le CNRS et en partenariat avec Inria) dans cette optique : impulser, soutenir et

mettre en valeur les collaborations scientifiques entre entreprises et laboratoires de mathématiques français.

Pour ce faire, trois programmes de nature différente sont à votre disposition :

- Les PEPS (Projets Exploratoires Premier Soutien), soutien financier simple et flexible
- Les SEME (Semaine d'Etude Maths Entreprises) type «Hakathon» pour doctorant-e-s en mathématiques
- Le Forum Emploi Maths : une occasion exceptionnelle de rencontrer les jeunes et futur-e-s diplômé-e-s en mathématique. La prochaine édition aura lieu le 15 octobre 2019.

AMIES a soutenu + de 130 projets maths-entreprises et est au cœur d'un réseau de 600 chercheurs et chercheuses en mathématiques.

# Teratec

HPC BIG DATA SIMULATION  
Le pôle européen

## AU CŒUR DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

Maîtrise technologique

Recherche industrielle

Diffusion dans l'industrie

Support aux PME

Enseignement et formation

Coopérations internationales

INDUSTRIELS UTILISATEURS

ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES

HPC

SIMULATION

BIG DATA

RECHERCHE & INNOVATION

[www.teratec.eu](http://www.teratec.eu)

Contacts & Informations  
jean-pascal.jegu@teratec.fr • Tél. +33 (0)9 70 65 02 10  
2 rue de la Piquetterie - 91680 Bruyères-le-Châtel - France

**STAND 41**



**Aldwin by ANEO**

122, av. du Général Leclerc  
92100 BOULOGNE-BILLANCOURT - FRANCE

**Gilles TOURPE** HPC/Data Analytics Business Development Executive  
Tel.: +33 (0)7 54 84 45 72 - [gtourpe@aneo.fr](mailto:gtourpe@aneo.fr)

[www.aneo.eu](http://www.aneo.eu)

Aldwin by ANEO réunit la plus grande communauté d'experts en Calcul Haute Performance, Big Data, Cloud et Intelligence Artificielle.

Depuis 2002, ANEO, cabinet de conseil en technologie, est reconnu comme un acteur majeur dans le milieu de la simulation numérique.

En 2019, ANEO crée Aldwin, une marque spécialisée dans l'Advanced Computing pour accompagner ses clients dans la conception d'outils spécifiques à un domaine application en conciliant les enjeux de performance, de simplicité d'utilisation et de maintenabilité.

Nos accords avec nos différents partenaires (AWS, Azure, GPC, Ali Baba Cloud) nous permettent d'être en veille active et de valider les adéquations entre les plateformes et les problématiques de nos clients.

Notre cellule de R&D, composée de consultants de haut vol - 11 Phds, 20 consultants spécialisés en HPC, IA, Big Data et Cloud - nous permet de valider de manière concrète les qualités respectives des différentes solutions offertes par le marché.

Nos experts participent, et contribuent, de manière active à l'émergence de nouveaux environnements HPC/HPDA pour répondre aux challenges posés par la complexification croissante du monde. (HIPE, ParSec, ...).

Découvrez notre travail sur le réacteur numérique chez EDF lors cette édition de Teratec !

**STAND 37**



**ANSYS**

15 place Georges Pompidou  
78180 MONTIGNY-LE-BRETONNEUX - FRANCE  
Tel : +33 (0) 1 30 60 15 00 - Email : [contact-france@ansys.com](mailto:contact-france@ansys.com)

**Sylvie MULOT** Head of Marketing France  
Tel.: +33 (0)1 30 64 83 46 - [Sylvie.mulot@ansys.com](mailto:Sylvie.mulot@ansys.com)

[www.ansys.com](http://www.ansys.com)

Si vous avez déjà vu décoller une fusée, pris un avion, conduit une voiture, utilisé un ordinateur, touché un appareil mobile, traversé un pont ou porté un accessoire connecté, alors, il y a de fortes chances que vous ayez utilisé un produit où ANSYS a joué un rôle clé.

Leader mondial en simulation numérique, ANSYS aide les entreprises les plus innovantes à fournir des produits radicalement meilleurs à leurs clients.

Son portefeuille de logiciels de simulation, vaste et performant, leur permet de résoudre les défis de conception les plus complexes et de concevoir des produits qui n'ont que l'imagination pour limite.

Fondée en 1970, ANSYS emploie près de 3000 professionnels, pour la plupart titulaires de masters ou de doctorats en physique et experts dans des domaines techniques comme le calcul par éléments finis, la dynamique des fluides, l'électronique et l'électromagnétisme, les semi-conducteurs, le logiciel embarqué ou l'optimisation de conception. Nos collaborateurs mettent toute leur passion à repousser les limites technologiques de la simulation pour permettre à nos clients de transformer avec succès leurs concepts en produits innovants, plus vite et à moindre coût.

ANSYS a été reconnue parmi les entreprises les plus innovantes par des publications prestigieuses comme les magazines Bloomberg Businessweek et FORTUNE, preuve de son succès dans l'atteinte de ces objectifs.

Pour en savoir plus visitez [www.ansys.com/fr-fr](http://www.ansys.com/fr-fr)

# ESSAIS & SIMULATIONS

Sciences et techniques en environnement pour les laboratoires et l'industrie

Abonnez-vous en ligne sur [www.essais-simulations.com](http://www.essais-simulations.com)



## Offre spéciale

Bénéficiez d'un abonnement  
découverte d'un an

55€\* TTC  
au lieu de 80€\*\*

Cet abonnement peut être pris en compte  
dans vos frais généraux ou votre budget formation

\* Pour tout paiement en ligne par carte bleue

\*\*TVA 19,6%. Offre réservée à la France métropolitaine. DOM-TOM et étranger : 80€



**STAND 06**

**arm**

## ARM

1110 Fulbourn Road  
CB1 9NJ CAMBRIDGE, UNITED KINGDOM

**Eric LALARDIE** Director Business Development HPC  
Tel.: +33 (0)6 07 83 09 60 - [Eric.lalardie@arm.com](mailto:Eric.lalardie@arm.com)

[www.arm.com/HPC](http://www.arm.com/HPC)

### Combiner performance énergétique, efficacité et diversité pour le HPC

Avec plus de 7000 employés dont 1000 en Europe continentale et 300 ingénieurs en France, Arm modifie aujourd'hui le paysage du HPC. Au cœur d'une révolution de l'informatique et de la connectivité qui transforme la façon dont les gens vivent et les entreprises fonctionnent, les technologies ARM permettent l'innovation, le déploiement d'intelligence, diversité, en toute sécurité, et ce du capteur au smartphone et jusqu'aux supercalculateurs.

Une des clés de l'approche proposée par Arm pour le HPC est d'accroître la diversité des solutions actuellement disponibles répondants au besoin de flexibilité, performance, consommation et souveraineté. Ces technologies ont déjà été adoptées par des partenaires tels que Atos, Marvell, Cray, Fujitsu, HPE.

L'écosystème d'outils open source et commerciaux croît exponentiellement. Nous travaillons avec des dizaines de partenaires impliqués dans le domaine du HPC avec par exemple ces annonces :

- Le support des serveurs Arm par Red Hat et SUSE
- L'accord avec Docker pour les développements cloud natifs

Le tout supportant les plateformes Arm Neoverse.

Arm Allinea Studio, une suite complète pour la migration d'applications vers les solutions matérielles Arm. Elle inclut le compilateur Arm pour le calcul haute performance (avec le support des langages C, C ++ et Fortran), le débogueur DDT et le profileur MAP et les bibliothèques mathématiques optimisées.

Depuis l'acquisition de la société Allinea en 2016, Arm Forge demeure la solution cross-platform de référence pour l'optimisation d'applications haute performance. De nombreux développeurs font confiance aux outils Arm pour répondre à leurs besoins sur architectures x86, GPU NVIDIA ou IBM Power. Un nombre croissant d'utilisateurs s'appuient sur ces outils pour migrer et optimiser leurs applications sur les processeurs Arm. Le forum « Arm HPC User Group » permet de croiser les expériences entre différentes communautés autour de l'écosystème Arm.

Pour plus informations: [www.arm.com/HPC](http://www.arm.com/HPC)

### Architecting Power, Efficiency and Choice in HPC

*Arm employs more than 7000 people globally with more than 300 engineers based in France and 915 in mainland Europe. Our technology is transforming the way people live with advanced processor designs from Arm enabling the intelligence in 100 billion silicon chips and securely powering products from the sensor to the smartphone to the supercomputer.*

*The transformation Arm brings to HPC is unfolding apace, enabling new market competition and unleashing more diverse solutions to the constant need for ever-more powerful and efficient compute.*

*Our architecture design for HPC ends up in the hands of the world's most capable technology partners, such as Atos, Marvell, Cray, Fujitsu and HPE.*

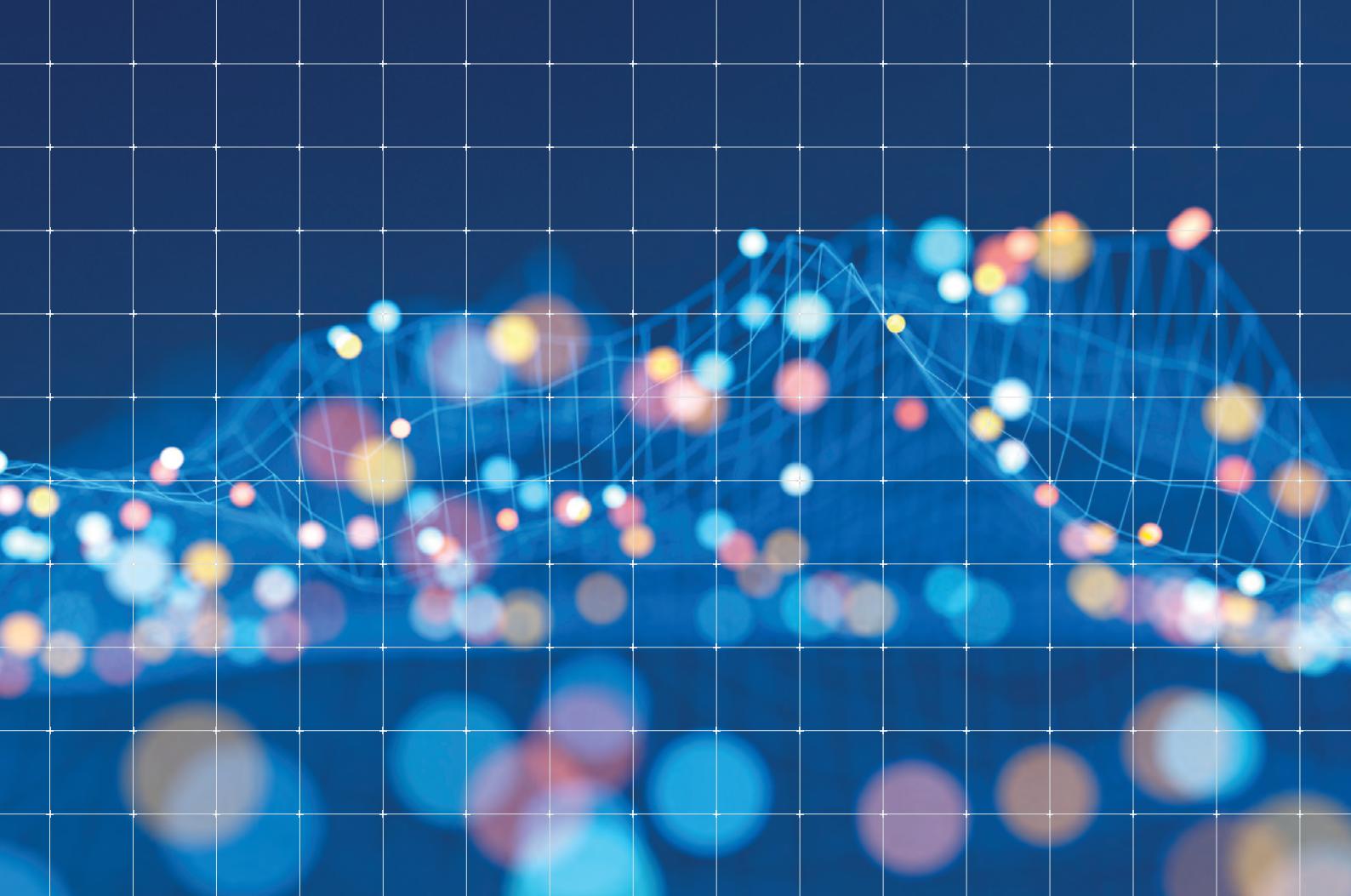
*Beyond architecting processor innovation, we empower tomorrow's compute system engineers, and applications developers with the tools which help them push boundaries - simply and efficiently.*

*Underpinning this is our commitment to nurturing an ecosystem of open-source and commercial tools. We work with dozens of ecosystem partners in HPC, and last year saw the completion of a key milestone in the availability of Arm server support from Red Hat and SUSE.*

*We also offer the Arm Allinea Studio, an end to end suite for migrating to Arm, built by Arm engineers. The Studio features the Arm Compiler, available for C/C++ and Fortran code, alongside the established DDT debugger and MAP profiler (both part of Arm Forge), Performance Libraries and Performance Reports.*

*Since the acquisition of Allinea in 2016, Arm Forge remains the de facto choice for optimizing robust high-performance applications on any HPC platform. Developers trust Arm tools and professional services to serve their optimization needs on x86, NVIDIA GPU and IBM architecture. Our Arm HPC User Group is a growing collaboration effort that brings together partners and end-users with the common goal of progressing Arm in HPC.*

*Visit us at [www.arm.com/HPC](http://www.arm.com/HPC) for further information.*



## Architecting performance, efficiency, and choice in HPC

Arm is changing the landscape of HPC today. We are working with silicon partners to bring to market exciting new chips and platform choices with designs targeting the latest and most prevalent HPC applications. Through on-going ecosystem activities with numerous partners, we are supporting production deployments and application optimization initiatives in 2019. We are also looking to the future of HPC. Applications like machine learning and scientific computing are demanding orders-of-magnitude improvements in capacity, capability and efficiency to achieve Exascale computing for next generation deployments. To address this challenge Arm is taking a co-design approach with ecosystem partners – from silicon to system design to application development – and we offer cross-platform HPC tools and expertise to enable and optimize your future designs.

- **World's leading semiconductor IP company bringing new architectures for HPC and ML**
- **Arm Allinea Studio and cross-platform HPC tools suite**
- **Flourishing Arm HPC software ecosystem and collaboration world-wide**



## STAND 57



[www.atempo.com](http://www.atempo.com)

## ATEMPO

Immeuble Iliade – 23, avenue Carnot  
91300 MASSY FRANCE

**Luc D'URSO** CEO – [luc.durso@atempo.com](mailto:luc.durso@atempo.com)

**Hervé COLLARD** VP Marketing – [herve.collard@atempo.com](mailto:herve.collard@atempo.com)

**Guillaume DARY** VP Sales EMEA – [guillaume.dary@atempo.com](mailto:guillaume.dary@atempo.com)

**Thanom MARI** Marketing Manager – [thanom.mari@atempo.com](mailto:thanom.mari@atempo.com)

Créé en 1992, Atempo est un éditeur de logiciels français et leader européen avec une présence globale, propose des solutions pour sauvegarder, protéger, stocker, déplacer et restaurer les données critiques de milliers d'entreprises dans le monde.

Aujourd'hui, si les applications et les opérations classiques sont prises en charge par la plupart des solutions de sauvegarde, il n'en est pas de même pour le **HPC** et le **Big Data** qui posent problème à plus d'un titre : exigences de performances, fenêtres de sauvegarde, optimisation du stockage et capacité à rechercher les données sous forme granulaire et flexible.

Grâce à son approche innovante et sophistiquée, la **technologie phare de protection de données** d'Atempo répond aux besoins de sauvegarde et de reprise après sinistre de très gros stockages, comportant des **millions de fichiers** et des **pétaoctets de données non structurées**. Cette même technologie permet aussi une **migration** et une **synchronisation** de fichiers rapides et fiables entre différents stockages. Atempo commercialise également une solution de **protection continue des données** pour postes de travail fixes ou portables et serveurs de fichiers, une gamme d'**appliances de sauvegarde** tout-en-un particulièrement adaptées aux environnements distants, ainsi que des solutions puissantes de sauvegarde pour applications métier et serveurs virtuels ou physiques.

Atempo est présente en Europe, aux États-Unis et en Asie via un réseau de plus d'une centaine de revendeurs, d'intégrateurs et de fournisseurs de services managés.

### Les solutions Atempo :

- **Miria** : solution unique pour sauvegarder, migrer ou synchroniser des milliards de fichiers de données non structurées entre stockages hétérogènes
- **Tina** : solution de sauvegarde et de préservation des applications et serveurs, physiques et virtuels
- **Lina** : solution de sauvegarde en continu des postes de travail fixes et portables, et grande flotte de portables VIP
- **Backstone** : appliance de sauvegarde destinée aux PME, grands comptes ou organisations multi-site

*Atempo is a leading independent European-based software vendor with an established global presence providing solutions to protect, store, move and recover all mission-critical data sets for thousands of companies worldwide.*

*Enterprises face new storage-related challenges which are an integral part of **HPC** and **Big Data** projects. Today, these projects impact more industries due to the data volume explosions, along with a growing number of files.*

*Atempo's flagship data protection technology addresses the needs of very large storages with millions of files and petabyte-scale unstructured data volumes using a highly efficient backup approach. In addition to large storage backup and disaster recovery, the same technology also delivers fast and reliable file migration and sync between different storages.*

*Atempo also edits and commercializes a continuous data protection solution for workstations, file servers and laptops, a range of all-in-one backup appliances particularly suited for remote-site environments, and powerful backup and data preservation solutions for virtual and physical servers, and applications.*

*Atempo is headquartered in Massy (south of Paris) and is present in Europe, the US and Asia with a partner network in excess of 100 partners, integrators and managed service providers.*

### The Atempo Solutions

- **Miria**: a unique solution to back up and migrate or synchronize billions of unstructured data files between heterogeneous storages
- **Tina** (Time Navigator): solution for backup and preservation of applications and servers, physical and virtual
- **Lina** (Live Navigator): solution for the continuous backup of desktops and laptops, and large fleet of VIP laptops
- **Backstone**: backup appliance for SMBs, large accounts, or multi-site organizations

# Miria: hassle-free large data copy and movement



Miria guarantees high performance and data integrity when moving large volumes between cross-vendor storages



Control migration impact



Full control on progress/errors



Scalable & actionable performance



Cross platform migration



Cost-efficient & multi-purpose

**STAND 59**



## ATOS

Rue Jean Jaurès  
78340 LES CLAYES SOUS BOIS, FRANCE

**Laurence GREDAI, Marketing Manager**  
Tel.: +33 (0)1 30 80 60 38 - [laurence.gredai@atos.net](mailto:laurence.gredai@atos.net)

[www.atos.net](http://www.atos.net)

Atos est un leader international de la transformation digitale avec plus de 110 000 collaborateurs dans 73 pays et un chiffre d'affaires annuel de plus de 11 milliards d'euros.

Numéro un européen du Cloud, de la cybersécurité et des supercalculateurs, le groupe fournit des solutions intégrées de Cloud Hybride Orchestré, Big Data, Applications Métiers et Environnement de Travail Connecté.

Partenaire informatique mondial des Jeux Olympiques et Paralympiques, le Groupe exerce ses activités sous les marques Atos, Atos Syntel, et Unify.

Avec ses solutions HPC, en particulier ses supercalculateurs de la gamme BullSequana X, Atos offre tous les avantages d'un leader dans les technologies HPC à destination des centres de recherche, des bureaux d'études des grands industriels comme des PME innovantes.

Atos est reconnu pour l'excellence technologique de ses systèmes, son expertise dans les applications HPC, sa capacité à gérer de très grands projets, son engagement à anticiper le calcul quantique du futur et à se préparer aux opportunités qu'il amènera.

Son Centre d'Excellence pour la Programmation Parallèle (CEPP) propose des prestations de service dans les domaines du HPC, de l'IA, du Cloud et du Quantique.

*Atos is a global leader in digital transformation with over 110,000 employees in 73 countries and annual revenue of over € 11 billion.*

*European number one in Cloud, Cybersecurity and High-Performance Computing, the Group provides end-to-end Orchestrated Hybrid Cloud, Big Data, Business Applications and Digital Workplace solutions.*

*The group is the Worldwide Information Technology Partner for the Olympic & Paralympic Games and operates under the brands Atos, Atos Syntel, and Unify.*

*With its Extreme Computing solutions – focused around its BullSequana supercomputers – Atos brings all the advantages of a leader in HPC technologies to numerous organizations - from research centers to the design offices of major multi-nationals, or to innovative SMEs.*

*Atos is recognized for the technological excellence of its BullSequana systems, its HPC applications expertise, its ability to manage large-scale project, its commitment to anticipate the future of quantum computing and to be prepared for the opportunities that come with it.*

*Its Center for Excellence in Performance Programming (CEPP) provides services in the areas of HPC, AI, Cloud and Quantum Computing.*



# HPC



*Covering the fastest computers in the world and the people who run them*

A member of the Tabor Communications portfolio dedicated to advanced computing and data systems for a high performance word.



Bringing together industry forerunners that are setting the standards for Capital Markets today

**SEPTEMBER & OCTOBER 2019**

[hpconwallstreet.com](http://hpconwallstreet.com)

## UPCOMING HPCWIRE EVENTS

Join us this coming year for the HPC & AI on Wall Street conference and Advanced Scale Forum.



**ASF**  
ADVANCED SCALE FORUM

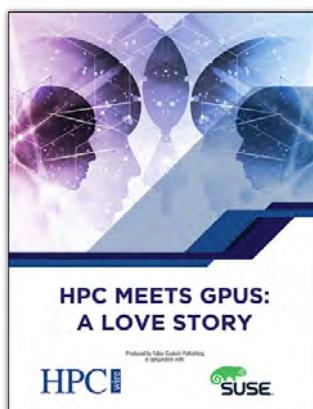
Connecting leading IT solution providers with the industry trailblazers that depend on big data and big compute

**MAY 2020**

[advancedscaleforum.com](http://advancedscaleforum.com)

## TABOR COMMUNICATIONS

An international media, services & events company dedicated to fostering community and accelerating adoption of advanced-scale computing technologies.



Subscribe today and receive a complimentary whitepaper, courtesy of SUSE.

[taborcommunications.com](http://taborcommunications.com)



## STAND 13



## BECHTLE

30 rue des Vergers  
67120 MOLSHEIM FRANCE

**Vincent PFLEGER** Directeur commercial BU HPC  
Tél :+33 (0)3 67 07 97 35 - [vincent.pfleger@bechtle.com](mailto:vincent.pfleger@bechtle.com)

[www.bechtle.fr](http://www.bechtle.fr)

**Depuis 1983, le groupe Bechtle est votre partenaire fiable pour tous vos projets informatiques.**

Que ce soit la digitalisation, le cloud, le calcul haute performance, l'intelligence artificielle, le deep learning, la mobilité et les solutions de sécurité, ou l'informatique en tant que service, Bechtle est là pour vous – à proximité et dans le monde entier.

### Nos Solutions HPC :

Nos partenariats et certifications par les spécialistes du HPC que sont NVidia, IBM, Intel, Bright Computing, BeeGFS, Nice Software, etc. nous permettent de créer des solutions adaptées aux besoins de nos clients. Nous définirons avec vous la solution qui vous correspond : Cluster de calcul, Machine SMP (jusqu'à 32 processeurs), GPU, Logiciels, Prestation de services, Solution de visualisation 3D à distance, Stockage distribué, Réseau Hautes Performances, Deep Learning, Intelligence artificielle, etc.

Contactez-nous : [project-hpc.direct-fr@bechtle.com](mailto:project-hpc.direct-fr@bechtle.com)

### Notre équipe HPC :

Notre équipe composée de spécialistes et d'ingénieurs expérimentés est à votre écoute pour répondre à vos besoins et contraintes dans le domaine HPC.

Nous vous fournissons :

- Des conseils personnalisés et réalisons des maquettes (POC) avant-projet
- Une installation physique des matériels et du câblage, ainsi que l'ensemble de l'environnement logiciel.
- Une formation pour les utilisateurs et les administrateurs
- Une maintenance, assistance et infogérance

Retrouvez notre cas client EURO CFD : [http://bechtle-contenu.fr/Bechtle-euro\\_CFD.pdf](http://bechtle-contenu.fr/Bechtle-euro_CFD.pdf)

### Bechtle & Teratec

Acteur incontournable du marché informatique en Europe, Bechtle projette de devenir un acteur majeur du marché du HPC en France. Notre adhésion à l'association et notre participation au Forum Teratec est donc une évidence pour nous.

Tout comme Teratec promeut la simulation numérique haute performance auprès de ses adhérents, Bechtle guide ses clients dans le cadre de la transformation numérique, à travers des ateliers, une analyse méthodique des besoins et la modélisation des scénarios.

**Since 1983 Bechtle group has been your loyal partner for all your IT projects.**

*About digitalization, cloud, High Performance Computing, Artificial Intelligence, Deep Learning, Mobility and Security Solution, or IT as a service, Bechtle is at your side – nearby and worldwide.*

### Our HPC solutions:

*Our partnerships and certifications by HPC specialists which are NVidia, IBM, Intel, Bright Computing, BeeGFS, Nice Software, etc. also allow us to create appropriate solutions for our customers' needs. We will define with you the solution that fits you: High Performance Computing Clusters, SMP systems (up to 32 CPUs), GPU, Software, Service provision, Remote 3D Desktop Visualization, Distributed Data Storage Systems, High Performance Networking, Deep Learning, Artificial Intelligence, etc.*

*Contact us: [project-hpc.direct-fr@bechtle.com](mailto:project-hpc.direct-fr@bechtle.com)*

### Our HPC team:

*Our team which is composed of specialists and experienced engineers, is available for you and will answer your needs and constraints in the HPC field.*

*We provide :*

- Personalized advices and realize preliminary designs
- Physical installation of materials and wiring, as well as all the software environment
- Training for users and administrators
- Maintenance, assistance and outsourcing

*See our client case EURO CFD : [http://bechtle-contenu.fr/Bechtle-euro\\_CFD.pdf](http://bechtle-contenu.fr/Bechtle-euro_CFD.pdf)*

### Bechtle & Teratec

*As a key player in the IT market in Europe, Bechtle plans to become a major player also in the HPC market in France. Therefore our membership in the association and our involvement in the Teratec Forum is obvious to us.*

*As Teratec promotes the numerical high performance simulation among its members, Bechtle guides its customers through the digital transformation, with workshops, methodical analysis of the needs and scenario modelling.*

VOTRE PARTENAIRE INFORMATIQUE.

AUJOURD'HUI ET DEMAIN.

 **110**  
PARTENAIRES

 **4000**  
CLIENTS

 **105 M**  
CHIFFRE D'AFFAIRES

 **113**  
COLLABORATEURS

UN RAYONNEMENT  
NATIONAL ET  
INTERNATIONAL

 **HIGH PERFORMANCE  
COMPUTING**

**BECHTLE**

### STAND 21



## BIG STORAGE

**Programme :** H2020 (FETHPC, CoE, ICT-calls, ...)

**Démarrage du projet :** Janvier 2015

**Fin du projet :** Décembre 2018

**Porteur du projet :** Ontology Engineering Group (OEG), Universidad Politecnica de Madrid (UPM)

[bigstorage-project.eu](http://bigstorage-project.eu)

**Partenaires du projet :** Ontology Engineering Group (OEG), Barcelona Supercomputing Center (BSC), Johannes Gutenberg University Mainz (JGU), Inria, FORTH, Xyratex, DKRZ, CA Technologies Development Spain, CEA, Fujitsu Technology Solutions GmbH

BigStorage is an European Training Network (ETN) whose main goal is to train future data scientists in order to enable them and us to apply holistic and interdisciplinary approaches for taking advantage of a data-overwhelmed world, which requires HPC and Cloud infrastructures with a redefinition of storage architectures underpinning them - focusing on meeting highly ambitious performance and energy usage objectives.

Nowadays there is a lack of professionals who know how to deal with storage, management and analysis of Big Data. Indeed, there is a gap between infrastructures for dealing with Big Data and applications using these volumes of data.

In 2011, the McKinsey Global Institute published a study that found that, by 2018, there could be a shortage of up to 190,000 data scientists in the United States, representing a 50 percent to 60 percent gap between supply and demand. Similarly, European officials estimate that 300,000 data scientists will be needed in Europe in the forthcoming years. Other reports, such as those from PRACE and ETP4HPC, have also emphasized the need of skills in HPC, Cloud, Storage, Energy, or Big Data to maintain Europe's economy. In this context, a major goal of this project is to bring a substantial contribution to the training process of these future experts.

### STAND 21



## ChEESE

Center of Excellence in Solid Earth

**Programme :** H2020 (FETHPC, CoE, ICT-calls, ...)

**Démarrage du projet :** Novembre 2018

**Fin du projet :** Octobre 2021

**Porteur du projet :** Barcelona Supercomputing Center BSC (Spain),

**Contact :** Arnau Folch, BSC - [arnau.folch@bsc.es](mailto:arnau.folch@bsc.es)

<https://cheese-coe.eu/>

**Partenaires du projet :** Barcelona Supercomputing Center BSC (Spain), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia INGV (Italy), Icelandic Meteorological Office IMO (Iceland), Swiss Federal Institute of Technology ETH (Switzerland), University of Stuttgart - High Performance Computing Center HLRS (Germany), CINECA CIN (Italy), Technical University of Munich TUM (Germany), Ludwig-Maximilians Universität München LMU (Germany), University of Málaga UMA (Spain), Norwegian Geotechnical Institute NGI (Norway), Institut de Physique du Globe de Paris IPGP (France), National Center for Scientific Research Marseille CNRS (France), Bull SAS (France)

This project aims at establishing a Center of Excellence to prepare flagship codes and enable services for Exascale supercomputing in the area of Solid Earth (SE). ChEESE will harness European institutions in charge of operational monitoring networks, tier-0 supercomputing centers, academia, hardware developers and third-parties from SMEs, Industry and public-governance. The scientific ambition is to prepare 10 flagship codes to address Exascale Computing Challenging (ECC) problems on computational seismology, magnetohydrodynamics, physical volcanology, tsunamis, and data analysis and predictive techniques for earthquake and volcano monitoring. The codes will be audit and optimized at both intranode level (including heterogeneous computing

nodes) and internode level on Exascale architecture hardware prototypes (codesign approach). Preparation to Exascale will also consider code inter-kernel aspects of simulation workflows. First, ChEESE will develop Pilot Demonstrators (PD) for scientific problems requiring of Exascale computing. Second, pilots will serve to enable services on urgent computing, early warning forecast of geohazards, hazard assessment and data analytics. Selected pilots will be tested in an operational environment and made available to a broader user community. Finally, ChEESE aims at acting as a hub to foster HPC across the Solid Earth Community and related stakeholders and to provide specialized training on services and capacity building measures.

## STAND 21



[www.esiwace.eu](http://www.esiwace.eu)

## ESIWACE

Centre of Excellence in Simulation of Weather and Climate in Europe

**Programme :** H2020 (FETHPC, CoE, ICT-calls, ...)

**Démarrage du projet :** Septembre 2015

**Fin du projet :** Septembre 2019

**Porteur du projet :** Deutsches Klimarechenzentrum GmbH (German Climate Computing Center, DKRZ)

**Contact :** Chiara BEARZOTTI - [bearzotti@dkrz.de](mailto:bearzotti@dkrz.de)

**Partenaires du projet :** European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (UK), CNRS (FR), Max-Planck-Institut für Meteorologie (DE), CERFACS (FR), BSC (ES), STFC (UK), Met Office (UK), University of Reading (UK), Sveriges Meteorologiska och Hydrologiska Institut (SE), National University of Ireland Galway - ICHEC (IE), Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (IT), Deutscher Wetterdienst (DE), Seagate Systems (UK), Bull (FR), Arm (UK).

ESIWACE stands for Centre of Excellence in Simulation of Weather and Climate in Europe. ESIWACE is a project funded by the European Commission Horizon 2020 Programme. We are an initiative of the HPC ecosystem in Europe leveraging two established European networks: the European Network for Earth System modelling (ENES) <http://enes.org> representing the European climate modelling community and the world leading European Centre for Medium-Range Weather Forecasts (ECMWF) <http://www.ecmwf.int>

The main goal of ESIWACE is to substantially improve efficiency and productivity of numerical weather and climate simulation on high-performance computing platforms by supporting the end-to-end workflow of global Earth system modelling in HPC environment.

Besides, with regard to the upcoming exascale era, ESIWACE will establish demonstrator simulations, which will be run at highest affordable resolutions (target 1km). This will yield insights into the computability of configurations that will be sufficient to address key scientific challenges in weather and climate prediction.

## STAND 21



## EUROPEAN PROCESSOR INITIATIVE

**Programme :** H2020 (FETHPC, CoE, ICT-calls, ...)

**Démarrage du projet :** Decembre 2018

**Fin du projet :** Novembre 2021

**Porteur du projet :** Bull SAS

**Contact :** Jean-Marc DENIS, Atos - [jean-marc.denis@european-processor-initiative.eu](mailto:jean-marc.denis@european-processor-initiative.eu)

<https://european-processor-initiative.eu/>

**Partenaires du projet :** Bull SAS, Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputacion (BSC), Infineon Technologies AG (IFAG), Semidynamics Technology Services SL (Semidynamics), Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives (CEA), Chalmers Tekniska Hoegskola AB, Eidgenoessische Technische Hochschule Zürich (ETH Zürich), Foundation for Research and Technology Hellas (FORTH), Grand Equipement National de Calcul Intensif (GENCI), Instituto Superior Tecnico (IST), Forschungszentrum Julich GmbH (Juelich), Alma Mater Studiorum - Universita di Bologna (UNIBO), Sveuciliste U Zagrebu, Fakultet Elektrotehnike I Racunarstva (Unizg-Fer), Fraunhofer Gesellschaft zur Förderung der Angewandten Forschung E.V. (Fraunhofer), STMicroelectronics Srl, E4 Computer Engineering Spa, Universita Di Pisa (UNIPI), Surfsara Bv, Kalray Sa, Extoll GmbH, Cineca Consorzio Interuniversitario, Bayerische Motoren Werke Aktiengesellschaft (BMW Group), Elektrobit Automotive GmbH, Prove&Run, Menta Sas, Karlsruher Institut Fuer Technologie

European Processor Initiative is an H2020 project that aims to bring to the market a low-power microprocessor, ensuring the key competences for high-end chip design remain in Europe. The goals of the project are:

- developing low-power microprocessor technology to be tentatively included in a European pre-exascale and subsequently exascale systems
- guaranteeing that a significant part of that technology is European,
- ensuring that the application areas of the technology are not limited only to HPC, but cover other areas such as the automotive sector and the data centres

### STAND 21



[www.legato-project.eu](http://www.legato-project.eu)

### LEGaTO

#### Low Energy Toolset for Heterogeneous Computing

**Programme :** H2020 (FETHPC, CoE, ICT-calls, ...)

**Démarrage du projet :** Décembre 2017

**Fin du projet :** Novembre 2020

**Porteur du projet :** Barcelona Supercomputing Center (BSC)

**Contact :** Osman UNSAL - [osman.unsal@bsc.es](mailto:osman.unsal@bsc.es)

**Partenaires du projet :** Chalmers Tekniska Hoegskola AB (Sweden), Christmann Informationstechnik + Medien (Germany), Machine Intelligence Sweden AB (Sweden), Helmholtz Centre for Infection Research (Germany), Technische Universität Dresden (Germany), Maxeler Technologies (United Kingdom), Technion Israel Institute of Technology (Israel), Bielefeld University (Germany), Université de Neuchâtel (Switzerland)

The overall objective of the LEGaTO project is to produce a software stack to support energy-efficient heterogeneous computing. To archive this, the project employs a naturally energy-efficient task-based programming model, coupled to a dataflow

runtime while ensuring security, resilience, and programmability. Using heterogeneous hardware in a microserver form factor composed of CPUs, GPUs, and FPGAs, we aim at a significant energy reduction for edge, cloud, and HPC applications.

### STAND 21



[www.m2dc.eu](http://www.m2dc.eu)

### M2DC

#### Modular Microserver Data Centre

**Programme :** H2020 (FETHPC, CoE, ICT-calls, ...)

**Démarrage du projet :** Janvier 2016

**Fin du projet :** Juin 2019

**Porteur du projet :** Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk (Poland)

**Contact :** Ariel OLESKIAK - [ariel@man.poznan.pl](mailto:ariel@man.poznan.pl)

**Partenaires du projet :** ARM (United Kingdom), CEA (France), Christmann Informationstechnik + Medien GmbH & Co KG (Germany), Huawei Technologies Duesseldorf GmbH (Germany), Bielefeld University (Germany), OFFIS e.V. (Germany), XLAB (Slovenia), Vodafone Automotive Telematics SA (Switzerland), Politecnico di Milano (Italy), CEWE Stiftung & Co. KGaA (Germany), ReFLEX CES (France), Alliance Services Plus (France)

The Modular Microserver DataCentre (M2DC) project has developed a modular, highly-efficient, TCO-optimized server architecture composed of heterogeneous microserver computing resources. The resulting server architecture can be tailored to meet requirements from a wide range of application domains such as image processing, IoT, cloud computing and HPC. M2DC is building on three main pillars:

A flexible server architecture that can be easily customized, maintained and updated: Due to its modular and scalable architecture, the system can combine arbitrary mixtures of high-performance ARM server processors, low-power ARM embedded/mobile SoCs, traditional x86 processors, GPUs and FPGAs in a heterogeneous, densely integrated server environment.

Advanced management strategies and system efficiency enhancements (SEEs): In comparison to current FPGA or GPGPU-based hardware accelerators that are specifically targeting performance enhancements of applications, the M2DC hardware accelerators are seamlessly integrated into the system architecture. Depending on the actual requirements, the accelerators can dynamically adapt their behavior, e.g., towards performance improvements, power reduction, and dependability.

Well-defined interfaces to surrounding software data center ecosystem: This will include required interfaces for smooth integration with DCIM and HPC management software allowing fine-grained monitoring and comprehensive set of power management functions.

**STAND 21**

**MONT-BLANC 2020**

[montblanc-project.eu](http://montblanc-project.eu)

**Partenaires du projet :** Arm, BSC, CEA, Jülich, Kalray, SemiDynamics

Following the 3 successive Mont-Blanc projects since 2011, partners Arm, BSC & Atos have united again in Mont-Blanc 2020 to trigger the development of the next generation of industrial processor for Big Data & HPC.

The objective of Mont-Blanc 2020 is to start developing building blocks (IPs) for an HPC processor. Mont-Blanc 2020 is at the heart of the European exascale supercomputer effort, since most of the IP developed within Mont-Blanc 2020 will be reused and productized in the European Processor Initiative (EPI).

**MONT-BLANC 2020**

**Mont-Blanc 3**

**Programme :** H2020 (FETHPC, CoE, ICT-calls, ...)

**Démarrage du projet :** Décembre 2017

**Fin du projet :** Novembre 2020

**Porteur du projet :** Bull SAS (Atos group)

**Contact :** Pascale BERNIER-BRUNA - [pascale.bernier-bruna@atos.net](mailto:pascale.bernier-bruna@atos.net)

To improve the economic sustainability of the processor generations that will result from the Mont-Blanc 2020 effort, the project includes the analysis of the requirements of other markets, such as "embedded HPC" for autonomous driving.

**STAND 21**

**UTOPIAE**

**UTOPIAE** Uncertainty Treatment and Optimization in Aerospace Engineering

<http://utopiae.eu/>

**Partenaires du projet :** Ghent University (Belgium), Von Karman Institute (Belgium), INRIA (France), Cologne University of Applied Sciences (Germany), DLR German Aerospace Centre (Germany), CIRA Italian Aerospace Research Centre (Italy), ESTECO (Italy), Politecnico di Milano (Italy), Jožef Stefan Institute (Slovenia), University of Durham (England), University of Strathclyde (Scotland)

UTOPIAE is a European research and training network looking at cutting edge methods bridging optimization and uncertainty quantification applied to aerospace systems. The network will run from 2017 to 2021, and is funded by the European Commission through the Marie Skłodowska-Curie Actions of H2020.

The network is made up of 15 partners across 6 European countries, including the UK, and one international partner in the USA, collecting mathematicians, engineers and computer scientists from academia, industry, public and private sectors.

The mission of this project is to develop fundamental mathematical methods and algorithms to bridge the gap between Uncertainty Quantification and Optimization and between Probability Theory and Imprecise Probability Theory for Uncertainty Quantification to efficiently solve high-dimensional, expensive and complex engineering problems.

**STAND 09**

[www.cea.fr](http://www.cea.fr)  
[www-hpc.cea.fr](http://www-hpc.cea.fr)

**CEA DAM ÎLE-DE-FRANCE**

Bruyères-le-Châtel  
 91297 ARPAJON Cedex – France

**Didier JUVIN** chef de projet simulation numérique et informatique

Tél. +(33)1 69 26 75 67 – [didier.juvin@cea.fr](mailto:didier.juvin@cea.fr)

**François ROBIN** adjoint au directeur du CEA DAM Île-de-France

Tél. +(33)1 69 26 46 01 – [francois.robin@cea.fr](mailto:francois.robin@cea.fr)

**Christine MÉNACHÉ** responsable TGCC et CCRT

Tél. +(33)1 69 26 62 56 – [christine.menache@cea.fr](mailto:christine.menache@cea.fr)

Le CEA est un organisme public de recherche qui intervient dans quatre domaines : la défense et la sécurité, les énergies bas carbone (nucléaires et renouvelables), la recherche technologique pour l'industrie et la recherche fondamentale en sciences de la matière et sciences de la vie.

**Le complexe de calcul scientifique du CEA**

Le complexe de calcul scientifique du CEA, localisé à Bruyères-le-Châtel (Essonne), comprend :

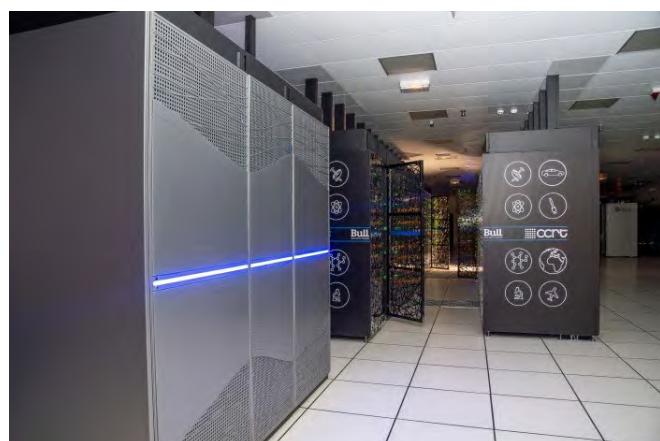
- le **supercalculateur TERA 1000**, dédié aux applications de Défense. Basé sur la technologie Sequana d'Atos-Bull, la deuxième tranche du calculateur est en service depuis décembre 2017 et délivre une puissance crête de 25 petaflops ;
- le **supercalculateur Cobalt du CCRT** (Centre de calcul recherche et technologie), ouvert aux partenariats avec les industriels, qui comprend également l'infrastructure de traitement et de stockage de données pour le consortium France Génomique. Puissance crête : 2,4 petaflops ;
- le **supercalculateur Joliot-Curie**, installé en avril 2018, est mis à disposition par Genci et opéré par le CEA au sein de son Très Grand Centre de Calcul. Ses utilisateurs y effectuent leurs calculs depuis juillet 2018. Il constitue la contribution de la France à l'infrastructure PRACE. Il est aussi ouvert à la recherche scientifique française. Puissance crête : 9 petaflops.

**Tera 1000-2**

Tera 1000-2, la deuxième tranche du supercalculateur dédié aux applications de Défense du CEA, est en service depuis décembre 2017. Les codes de simulation exploitent sa puissance de calcul, qui peut atteindre 25 petaflops. Ce calculateur intègre les tout derniers modules de calcul (« Sequana ») et réseaux d'interconnexion (« BXI ») développés chez Bull, résultats de la collaboration de R&D entre la Direction des applications militaires du CEA et l'industriel Atos.

**Cobalt**

Le CEA et ses partenaires industriels du CCRT disposent d'un supercalculateur de classe petaflopique, conçu par Bull, la marque technologique d'Atos. Le supercalculateur Cobalt, mis en service en 2016, dispose depuis mars 2019 d'une puissance de calcul de 2,4 petaflops. Hébergé dans le Très Grand Centre de Calcul (TGCC) du CEA, à Bruyères-le-Châtel, il est opéré par les équipes du CEA DAM Île-de-France. L'ensemble des partenaires du CCRT disposent ainsi de ressources de calculs au meilleur niveau pour développer leurs projets.





# Le CEA au cœur de l'innovation pour le Calcul Intensif et le Big Data

## Le CEA et Bull co-développent les technologies pour l'exascale<sup>1</sup>

La maîtrise de l'exascale pour le calcul et les données permettra à l'horizon 2020 d'ouvrir un champ inexploré dans le domaine de la simulation numérique de phénomènes physiques et d'objets industriels complexes.

Pour relever ce défi, le CEA développe en partenariat avec Atos/Bull les technologies pour :

- Réduire la consommation énergétique,
- Traiter et gérer les flux massifs de données,
- Accroître la performance, l'efficacité et la modularité des architectures informatiques,
- Concevoir des architectures informatiques tolérantes aux pannes.

TERA 1000, développée pour les besoins propres du CEA, en partenariat avec Atos/Bull, et installée en 2016, préfigure les supercalculateurs de classe exaflopique.



1 - À l'échelle du milliard de milliards d'opérations par seconde (exaFlops) et d'octets de mémoire (exaoctet).

## Le CEA, un tremplin pour l'innovation industrielle



Localisé dans le Très Grand Centre de calcul du CEA (TGCC) à Bruyères-le-Châtel (Essonne), le CCRT dispose d'une puissance de calcul de 2,4 Pflop/s. Véritable soutien de

l'innovation industrielle dans le domaine du HPC, le CCRT propose à ses partenaires des services et une expertise basée sur les compétences des équipes du CEA dans le domaine de la simulation numérique.

**Partenaires actuels du CCRT :** ArianeGroup, Cefracs, EDF, IFPEN, Ineris, Ingéliance, IRSN, L'Oréal, Onera, Safran Aero Boosters, Safran Aircraft Engines, Safran Helicopter Engines, Safran Tech, Synchrotron Soleil, TechnicAtome, Thales, Thales Alenia Space, Total, Valeo, CEA ainsi que le projet France Génomique, soutenu par le PIA.





**STAND 12**



## CRAY COMPUTER

3-5 rue Saint-Georges - TMF Pôle  
75009 PARIS, FRANCE

**Eric AULAGNE** Sales Manager  
Tel +33 (0)1 47 02 91 15- [eaulagne@cray.com](mailto:eaulagne@cray.com)

[www.cray.com](http://www.cray.com)

Leader mondial du marché du calcul haute performance, Cray propose une gamme de solutions complète et spécifiquement conçue pour ce marché. Cette gamme intègre les supercalculateurs, les systèmes de stockage haute performance et les solutions d'analyse de données les plus avancés au monde.

Le nouveau supercalculateur Shasta™ de Cray constitue la base technologique qui permettra de relever les défis de la nouvelle ère qui s'ouvre pour le calcul haute performance, l'Exascale. L'architecture Shasta™ est ainsi conçue pour délivrer le plus haut degré de performances pour le calcul et l'intelligence artificielle, au travers du support de multiples types de processeurs et d'accélérateurs, du réseau d'interconnexion Slingshot (la 8ème génération développée par Cray) et de son environnement logiciel conçu spécialement pour les exigences des systèmes de production scientifiques. Les systèmes Shasta d'ores et déjà annoncés incluent le système pre-Exascale Perlmutter du NERSC et les systèmes Exaflopiques Aurora de l'Argonne National Laboratory et Frontier d'Oak Ridge National Laboratory.

Cray investit par ailleurs de manière significative sur le marché européen, notamment au travers de sa division de Recherche et Développement. Le Cray EMEA Research Lab (CERL) est impliqué sur des projets de recherches stratégiques pour la communauté HPC dans son ensemble. Les projets auxquels le CERL participe actuellement comptent par exemple le Human Brain Project PCP, ainsi que des projets de recherche de taille significative (plusieurs millions d'euros) rendus possibles par le programme de l'Union Européenne « Horizon 2020 » : Maestro, EPiGRAM-HS, Sodalite et Plan4Res.

Plusieurs options sont disponibles pour profiter de systèmes haute performance Cray sans disposer de centres de données dédiés. Avec Microsoft Azure, Cray propose notamment des supercalculateurs optimisés dans le cloud pouvant être intégrés de manière flexible aux charges de travail de ses clients.

*Cray, a global leader in supercomputing, offers a comprehensive portfolio of the world's most advanced supercomputers, high-performance storage systems, and data analytics and artificial intelligence solutions delivering unrivaled performance, efficiency and scalability.*

*Cray "Shasta™" revolutionary exascale-class supercomputer is an entirely new design and is set to be the technology to underpin the next era of supercomputing. Shasta architecture is built to run the fastest and most diverse workloads at the same time. It eliminates the distinction between clusters and supercomputers and allows for multiple processor and accelerator architectures and a choice of system interconnect technologies, including the Cray-designed Slingshot™ interconnect. Cray Shasta systems already announced include Perlmutter pre-exascale system at NERSC, and two exascale systems: Aurora at Argonne National Laboratory and Frontier at Oak Ridge National Laboratory.*

*Cray has made significant investments in Europe, accompanied by steady expansion of its R&D staff.*

*The Cray EMEA Research Lab CERL performs R&D in strategic areas that strengthen Cray's leadership in HPC and data analytics. Current CERL projects include the Human Brain PCP and multimillion-euro projects by the EU programme Horizon 2020: Maestro, EPiGRAM-HS, Sodalite and Plan4Res.*

*Cray offers a variety of high-performance solutions for machine and deep learning. The Urika-XC and Urika-CS AI & Analytics software suites offer robust machine and deep learning tools. The Cray Accel AI™ offerings can be scaled to a complete production solution for training and inference. The Cray Accel AI Lab offers opportunities for training in machine and deep learning at Cray systems with Cray AI experts.*

*Finally, Cray offers several options for accessing supercomputing-level performance without datacenter constraints. Cray in Microsoft Azure offers a fully optimized supercomputing experience in the cloud.*

# IDEAS. UNLIMITED.

At Cray, we help companies bring their vision of tomorrow to life with powerful supercomputing solutions. Our customers are doing things like transforming ocean waves into energy, fighting famine in East Africa, and modernizing air travel with more efficient engines.

We believe the future isn't somewhere you go, it's something you build. Together.

VISIT CRAY AT  
**STAND 12**



CRAY®



Find out what tomorrow could bring for your business at [cray.com/creativity](http://cray.com/creativity)

**STAND 43**



**COMSOL FRANCE**

10 avenue Doyen Louis Weil  
38000 GRENOBLE - FRANCE

**Jean-Marc PETIT** *Business Development Manager*  
Tel +33 (0)4 76 46 49 01 - [jean-marc.petit@comsol.fr](mailto:jean-marc.petit@comsol.fr)

[www.comsol.fr](http://www.comsol.fr)

COMSOL est un fournisseur mondial de logiciel de simulation pour la conception et la recherche au sein des entreprises, des laboratoires de recherche et des universités.

Son produit **COMSOL Multiphysics®** est un environnement logiciel intégré de création de modèles basés sur la physique, et d'applications de simulation. Point fort particulier, sa capacité à coupler des phénomènes physiques.

Des produits complémentaires étendent la plateforme de simulation pour l'électromagnétisme, la mécanique, la thermique, la fluidique et la chimie.

L'intégration de COMSOL Multiphysics® avec les principaux logiciels de calcul et de CAO du marché est assurée par des interfaces dédiées.

Les experts en simulation utilisent le produit **COMSOL Compiler™** et **COMSOL Server™** pour déployer leurs applications auprès des équipes de conception, des départements de production, des laboratoires de tests et de leurs clients à travers le monde.

Fondé en 1986, COMSOL emploie plus de 450 personnes dans 19 bureaux à l'international et étend sa portée à travers un réseau de distributeurs.

**STAND 02**



**GROUPE CYLLENE**

93/105 rue Veuve Lacroix  
92000 NANTERRE, FRANCE

**Olivier POELAERT** *Président*  
Tel +33 (0)1 41 19 40 40

[www.groupe-cyllene.com](http://www.groupe-cyllene.com)

Le Groupe Cyllene s'illustre à travers une palette d'offres inédites dans le domaine du numérique et de la gestion des données : Hébergement en Cloud privé ou public, hybridation, développement web, mobile et marketing digital, opérateur télécom, solutions collaboratives et gestion de parcs informatiques... Grâce à l'expertise de ses 350 collaborateurs, Cyllene accompagne quotidiennement ses clients dans leur transformation digitale et dans la création et le déploiement de systèmes et d'outils parfaitement adaptés à leurs propres besoins.

Le groupe possède trois Datacenters en Île-de-France ainsi qu'une cellule de sécurité numérique opérant sur ses systèmes et ceux de ses clients, permettant ainsi à Cyllene de proposer des services d'hébergement personnalisés et sécurisés.

Cyllene déploie une solution Cloud IA en partenariat avec IBM afin d'offrir aux entreprises la capacité de démarrer leurs projets d'Intelligence Artificielle plus aisément et à moindre coût.

**STAND 50**



## DASSAULT SYSTÈMES

10 rue Marcel Dassault - CS 40501  
78946 VÉLIZY-VILLACOUBLAY CEDEX, FRANCE

**Frédéric GILLE** SIMULIA EWEST Senior Business Developer  
Tel +33 (0)6 22 36 13 95 - [Frederic.gille@3ds.com](mailto:Frederic.gille@3ds.com)

[www.3ds.com/products-services/simulia](http://www.3ds.com/products-services/simulia)

### Electrical Vehicle- Digital Twin

Driverless, connected cars are ushering in a new era of travel that is efficient, affordable, clean and green. Experts predict these systems will transform travel in the years to come and shape the future of mobility, smart cities, and interactive communities. Bringing this new generation of cars onto the road requires new vehicle innovators and OEM leaders alike to rethink the way we experience their products, and the way they engineer them.

The unique challenge posed by the integration of new technologies (including LiDAR and other advanced sensing devices, batteries, new broadband antennas, electric drives and power electronics), along with the need to improve efficiency, calls for new solutions and

applications that will better integrate engineering disciplines to help engineers look at vehicle performance in a new, more holistic way.

Dassault Systèmes with its family of brands is tackling this very challenge with solutions and key technologies to design, evaluate and optimize EV in an interconnected, multidiscipline framework.



### Implantez-vous au cœur de la 1ère technopole européenne de la simulation et du Big Data

Située en Essonne à 30 mn de Paris, au sein du Campus Teratec, la CCI Essonne accueille les entreprises sur plus de 1 500 m<sup>2</sup> dans des espaces modernes et équipés. La pépinière propose une offre de services de proximité, un éventail de compétences apporté par une équipe de conseillers.



### Donnez un espace à votre talent !

Rejoignez ACIT, ATEM, AS+, ASSYSTEM, ATOS, CEA, CESIMAT, DISTENE, ECR LAB, EGIS, ESI GROUP, ETP4HPC, FULLSCALE, INGEROP, INTEL, MANTENNA, MICROTRANS, NUMTECH, PARATOOLS, SEMA SOFTWARE, RTSOLUTIONS, TERATEC, WIZYOO, ...

Pépinière Teratec - 2 rue de la Piquetterie - 91680 Bruyères-le-Châtel  
[pepinieres@essonnes.cci.fr](mailto:pepinieres@essonnes.cci.fr) - 0 970 650 200



**STAND 45**



## DDN STORAGE

Immeuble le Dynasteur - 10/12 rue Andras Beck  
92360 MEUDON, FRANCE

**Bernard RANNOU** Responsable de ventes HPC & Big Data  
Tel +33 (0)75 95 10 95 - [info@ddn.com](mailto:info@ddn.com)

[www.ddn.com](http://www.ddn.com)

**DDN est le leader mondial de la gestion de données pour l'IA et le multi-cloud.**

DDN conçoit et fournit des solutions de stockage évolutives pour la gestion des données, capable de supporter et de dépasser les demandes les plus extrêmes en terme de charge et de temps de disponibilité des organisations les plus exigeantes, des services financiers à l'industrie, en passant par l'énergie et la santé, jusqu'aux 500 plus puissants supercalculateurs.

Les entreprises recherchent des solutions de gestion de données faciles à utiliser, robustes et hautement évolutives, pouvant être déployées de manière flexible dans des environnements multi-cloud tout en offrant une analyse plus rapide et optimisant la valeur de leurs données distribuées.

Nos produits et services sont parfaitement adaptés aux besoins nouveaux et exigeants de l'IA, de l'IOT, des multi-cloud, Big Data, streaming et mixtes.

Au cours des deux dernières décennies, DDN s'est imposé comme le fournisseur de choix en matière de gestion des données pour plus de 5 000 clients d'entreprises, des administrations et du secteur public, devenant ainsi la plus grande société de stockage privée au monde.

**DDN is the global leader in AI and Multi-Cloud Data Management.**

*DDN designs and delivers scalable data management storage solutions which consistently meet and exceed the most demanding workloads and uptimes of organizations ranging from financial services, manufacturing, energy and healthcare to top 500 supercomputers.*

*Organizations are increasingly looking for easy to use, robust, and highly scalable data management solutions, which can be flexibly deployed in multi-cloud environments, and will deliver faster insight while maximizing the value of their complex, distributed data.*

*Our products and services are ideally suited for new and demanding AI, IOT, multi-cloud, Big Data, streaming and mixed workloads at scale needs.*

*Over the last two decades, DDN has established itself as the data management provider of choice for over 5000 enterprise, government, and public-sector customers, becoming the world's largest private storage company.*



# ACCELERATING INNOVATION AND DELIVERING DEEPER INSIGHT



**HPC500 &  
EXASCALE**

**HEALTHCARE &  
BIOSCIENCE**

**AI & MACHINE  
LEARNING**

**DIGITAL  
SIMULATIONS**

**ACADEMIA &  
RESEARCH**

**AUTONOMOUS  
VEHICLES**

DDN is the global leader in AI and Multi-Cloud Data Management. DDN creates and delivers software for data at scale and turnkey storage solutions that enable organizations to maximize value across distributed AI, Big Data, Enterprise and Hybrid Cloud environments, accelerating time to insight across the end to end data lifecycle. By partnering with the most data-intensive environments, DDN's sustained vision and execution have made us the world's largest private storage-dedicated company.

**Join us for the "Autonomous and Mobility of Tomorrow" panel on Tuesday, 11 June at 3:30PM.**



**See us at Booth #45**



**STAND 27**



[www.delltechnologies.com](http://www.delltechnologies.com)

**Dell Technologies** regroupe un portefeuille unique de sociétés qui fournissent l'infrastructure essentielle aux entreprises pour construire leur futur numérique, transformer leur informatique et protéger leur actif le plus précieux, l'information.

La société sert des clients de toutes tailles à travers plus de 180 pays, depuis un panel représentant 98 % du Fortune 500 jusqu'au consommateur – proposant un portefeuille de solutions parmi les plus innovantes et les plus complètes du poste client, au datacenter et au cloud.

Dell Technologies, accompagne les entreprises pour moderniser, automatiser et transformer leur datacenters, grâce à ses serveurs, ses solutions de gestion d'infrastructures convergées, de stockage et de protection de données.

Elle leur offre ainsi une base technologique essentielle pour transformer leur informatique en créant leur cloud hybride, et repenser leur modèle économique en déployant un cloud natif et des solutions de Big Data.

Dell Technologies, propose des solutions de poste client, du portable à la station de travail en passant par le client léger.

Ces solutions innovantes optimisent la productivité, la connectivité et la sécurité pour assurer un accès aux applications et aux services quel que soit le lieu et à tout moment.



## DELL EMC FRANCE

1 rond-point Benjamin Franklin  
34000 MONTPELLIER - FRANCE

**Marc MENDEZ-BERMOND** HPC Product Technologist  
[marc\\_mendez\\_bermond@dell.com](mailto:marc_mendez_bermond@dell.com)

**Dell Technologies** is a unique portfolio of organizations that provide the essential infrastructure for companies to build their digital future, transform their IT and protect their most valuable asset, information.

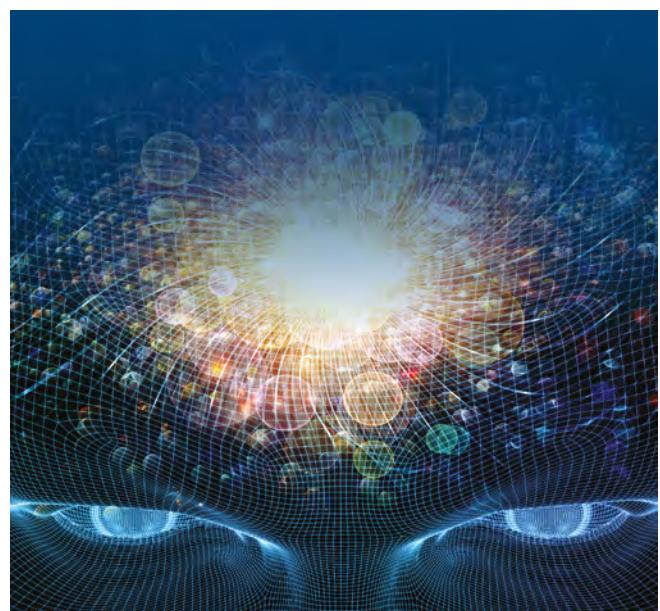
The company serves customers of all sizes in more than 180 countries, from a panel representing 98% of the Fortune 500 to the consumer - offering a portfolio of some of the most innovative and comprehensive solutions from the desktop, datacenter and cloud.

Dell Technologies, helps companies modernize, automate and transform their data centers with its servers, converged infrastructure management, storage and data protection solutions.

It provides them with an essential technological foundation to transform their IT by creating their hybrid cloud, and rethink their business model by deploying a native cloud and Big Data solutions.

Dell Technologies, offers client workstation solutions, from laptops to workstations and thin clients.

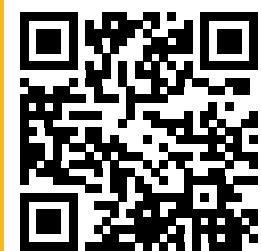
These innovative solutions optimize productivity, connectivity and security to ensure access to applications and services anywhere, anytime.



# Improve outcomes for more patients.

Come and meet  
us at **booth 27**

More informations



## STAND 01



[www.emg2.com](http://www.emg2.com)

## EMG2 BITTWARE

15 Avenue de Norvège  
91140 VILLEBON SUR YVETTE - FRANCE  
Tel.: +33 (0) 01 69 59 14 30

**Patrick PRUVOT** Directeur Commercial

Tel.: +33 (0)6 80 16 06 52 - [patrick.pruvot@emg2.com](mailto:patrick.pruvot@emg2.com)

**Anthony BESSEAU** Directeur Technique

Tel.: +33 (0)6 18 60 12 29 - [anthony.besseau@emg2.com](mailto:anthony.besseau@emg2.com)

Afin de concilier de très fortes puissances de calcul (HPC) avec de faibles contraintes énergétiques et d'encombrement, la société **EMG2** ([www.emg2.com](http://www.emg2.com)) et **Bittware/Molex** ([www.Bittware.com](http://www.Bittware.com)) proposent des solutions de calculs hautes performances et d'accélération matérielle à base de FPGA (XILINX et Intel) sous forme de cartes PCIe ou intégrées dans des serveurs.

Outre le HPC, les applications visées sont l'intelligence artificielle, le Deep learning, le Data Analytics ou la vidéo HD.

La disponibilité de nombreux liens réseaux 100Gbps, ainsi que de liaisons directes (NVMe over Fabric) vers des disques durs, à très haut débit et très faibles latences, permet aussi au FPGA de se positionner favorablement sur les marchés des réseaux très hauts débits et de la cybersécurité (anti-DDoS, Deep Packet Inspection), du stockage, du chiffrement et de la compression numérique.

EMG2 est également le distributeur de la société **NAT** qui propose des plateformes de calcul à base de FPGA et CPU au format MicroTCA pour les applications industrielles et embarquées.

*For meeting the needs of high-performance computing, EMG2 ([www.emg2.com](http://www.emg2.com)) and BittWare ([www.bittware.com](http://www.bittware.com)) offer innovative hardware acceleration solutions using FPGA technology. Our PCIe boards and TeraBox FPGA servers feature Intel and Xilinx technology, bringing extreme computing capabilities such as 100+ Gb/s networking. Others applications are : accelerating applications such as artificial intelligence/machine learning. In addition, with the many 100 Gb/s and higher interfaces, applications include networking (anti-DDOS, DPI), HD video, Flash storage, encryption, and compression for BittWare's portfolio of solutions.*

## STAND 66



[www.esi-group.com](http://www.esi-group.com)

## ESI GROUP

Parc ICADE – 3bis rue Saarinen  
94150 RUNGIS, FRANCE

**Florence BARRÉ** Corporate & Financial Communication Manager  
Tel +33 (0)1 49 78 28 28 - [frb@esi-group.com](mailto:frb@esi-group.com)

[www.esi-group.com](http://www.esi-group.com)

### ESI vous donne rendez-vous au Forum Teratec 2019 !

ESI Group est le principal créateur mondial de logiciels et services de Prototypage Virtuel.

Spécialiste en physique des matériaux, ESI a développé un savoir-faire unique afin d'aider les industriels à remplacer les prototypes réels par des prototypes virtuels, leur permettant de fabriquer puis de tester virtuellement leurs futurs produits et d'en assurer leur pré-certification.

Couplé aux technologies de dernière génération, le Prototypage Virtuel s'inscrit désormais dans une approche plus large du Product Performance Lifecycle™, qui adresse la performance opérationnelle du produit tout au long de son cycle de vie complet de fonctionnement, du lancement au retrait.

La création de Jumeaux Virtuels Hybrides (Hybrid Twin™) intégrant à la fois la simulation, la physique et l'analyse de données permet de créer des produits intelligents, de prédire leur performance et d'anticiper leurs besoins de maintenance.

Présent dans plus de 40 pays et dans les principaux secteurs industriels, ESI Group emploie environ 1200 spécialistes de haut-niveau à travers le monde. Son chiffre d'affaires 2018 s'est élevé à 139 M€.

ESI est une société française cotée sur le compartiment B d'Euronext Paris, labellisée « Entreprise Innovante » en 2000 par Bpifrance et éligible aux FCPI et aux PEAPME.

Pour plus d'informations, veuillez visiter [www.esi-group.com/fr](http://www.esi-group.com/fr).

## STAND 10



### ETP4HPC

The European Technology Platform For High Performance Computing

Gyroscoopweg 56  
1042 AC AMSTERDAM - THE NETHERLANDS

**Pascale BERNIER-BRUNA** Communication Leader  
Tel +33 (0)1 30 80 32 04 - [pascale@office.ftp4hpc.eu](mailto:pascale@office.ftp4hpc.eu)

[www.ftp4hpc.eu](http://www.ftp4hpc.eu)

An industry-led think-tank of European HPC technology stakeholders

ETP4HPC defines research priorities for HPC technology research at European level. We are a private member of the EuroHPC JU, and as such part of their Research and Innovation Advisory Group (RIAG). Our objective is the development of a globally competitive HPC technology ecosystem in Europe. ETP4HPC proposes and helps to implement a Strategic Research Agenda, while acting as the “one voice” of the European HPC industry in relations with the European Commission and national authorities.

ETP4HPC has 90+ members. All organisations involved in HPC in Europe can join us, either as full or associated member. Whether you are a technology vendor, a research centre, an ISV, a service provider or an individual end-user, you can work with us to help shape Europe’s HPC future.

## STAND 19



### EUROPEAN HPC CENTRES OF EXCELLENCE

Höchstleistungsrechenzentrum (HLRS)  
Universität Stuttgart  
Nobelstr. 19, 70569 STUTTGART, GERMANY

**Lena BÜHLER** [buehler@hlrs.de](mailto:buehler@hlrs.de)  
**Guy LONSDALE** [guy.lonsdale@scapos.com](mailto:guy.lonsdale@scapos.com)

[www.focus-coe.eu](http://www.focus-coe.eu)

Achieving excellence in HPC Applications takes a pivotal place in the European HPC Ecosystem alongside the development of Exascale technologies and provision of access to extreme-scale infrastructure.

European HPC Centres of Excellence (CoEs) are individual initiatives, that with combined efforts aim to contribute to a globally competitive HPC ecosystem by ensuring that extreme scale applications result in tangible benefits for addressing scientific, industrial for societal challenges.

Nine new CoEs for computing applications were selected following the recent EC call under e-Infrastructures. They will help strengthen Europe’s leadership in HPC applications and cover important areas, providing services such as: developing, optimising (including if needed re-design) and scaling HPC application codes towards peta and exascale computing; testing, validating

and maintaining codes and managing the associated data; quality assurance; co-design of hardware, software and codes; consultancy to industry and SMEs; research in HPC applications; and addressing the skills gap in computational science.

## STAND 30



## LABORATOIRE EXASCALE COMPUTING RESEARCH

Campus TERATEC - 2 rue de la Piquetterie  
91680 BRUYERES-LE-CHATEL - FRANCE

**William JALBY**, Chief Scientist a l'Intel Exascale Computing Research Lab.

**Marie-Christine SAWLEY**, Directrice Intel du Laboratoire Exascale

Tel.: +33 (0)6 10 38 14 41 - [marie-christine.sawley@intel.com](mailto:marie-christine.sawley@intel.com)

[www.exascale-computing.eu](http://www.exascale-computing.eu)

### Recherche & développement en méthodologies et applications logicielles pour Exascale

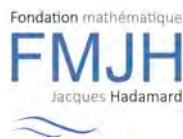
Le laboratoire Exascale Computing Research (ECR) résulte d'une collaboration entre le CEA, l'UVSQ (Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines) et Intel. Ses équipes sont actives dans les réseaux de recherche orientés vers le parallélisme massif. L'équipe pluridisciplinaire travaille sur le site de Teratec et s'appuie sur un cluster doté des architectures Intel les plus récentes. L'équipe ECR contribue régulièrement à l'organisation de séminaires, workshops et écoles d'été afin de diffuser le plus largement possible les méthodes et le savoir-faire développés en son sein.

Un des grands défis des prochaines années pour préparer le passage à des systèmes présentant des millions de cœurs de

calcul reste l'optimisation de l'interaction entre les différentes couches logicielles (en particulier applicatives) et le matériel, ce qui exige de travailler sur plusieurs fronts : d'une part, en développant des outils sophistiqués pour analyser le comportement des différentes unités du cœur de calcul et du réseau de communication et d'autre part, en travaillant directement au niveau de l'application Data Science ou HPC afin de lever des verrous de passage à l'échelle. Cette expertise à la croisée entre les outils d'analyse de codes et l'orientation pour la réécriture de codes pour bénéficier au mieux des nouvelles architectures se trouve au cœur de la collaboration ECR.

Les travaux les plus récents portant sur les modèles de programmation, les outils de caractérisation de performances ainsi que sur la précision numérique dynamique seront présentés lors de cette édition.

## STAND 15



## FONDATION MATHÉMATIQUE JACQUES HADAMARD

Rue Michel Magat, Bâtiment 307  
91405 ORSAY, FRANCE

**Magali LE CHAPONNIER** Chef de Projet

Tel.: +33 (01) 69 15 77 29 - [contact-entreprise@fondation-hadamard.fr](mailto:contact-entreprise@fondation-hadamard.fr)

[www.fondation-hadamard.fr](http://www.fondation-hadamard.fr)

Les mathématiques jouent un rôle essentiel dans la révolution numérique en cours.

La Fondation Mathématique Jacques Hadamard a été fondée en 2010 dans le cadre du Programme d'Investissements d'Avenir.

Sa mission est de coordonner et soutenir la recherche et la formation en mathématiques sur le plateau de Saclay.

La plateforme de la FMJH est à votre service pour vos offres de stages, thèses et emplois. Elle vous permet de recruter des diplômés de haut niveau (400 en master ou 80 en doctorat par an).

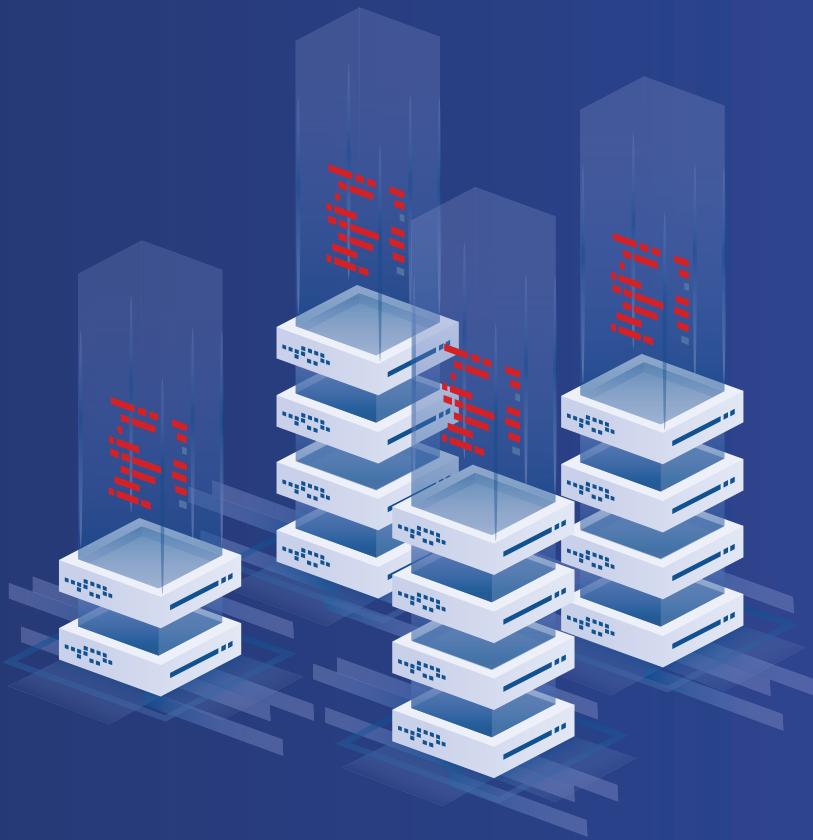
Le programme de mécénat de la FMJH axé actuellement sur l'optimisation et la science des données (PGMO) attend votre initiative de recherche.

En 2016, le PGMO a reçu le grand prix AEF Universités-Entreprises, dans la catégorie Recherche-Innovation.



**3 694**  
articles, actualités  
et dossiers Big Data, IA, HPC  
et bien plus encore

**2 800 000**  
visiteurs sur l'année 2018\*



Le média leader d'audience  
pour les professionnels de l'IT  
et du digital depuis 1981.



**STAND 61**



[www.fujitsu.com](http://www.fujitsu.com)

### A propos de Fujitsu

Fujitsu est le premier fournisseur japonais de Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) offrant une gamme complète de produits, de solutions et de services technologiques.

Fujitsu emploie environ 155 000 personnes au service de ses clients dans plus de 100 pays. Nous combinons notre propre expérience et le potentiel des TIC pour construire, en partenariat avec nos clients, la société du futur. Fujitsu Limited (Bourse de Tokyo : 6702) affiche des revenus consolidés de 4 500 milliards de yens (40milliards de dollars US) pour l'exercice fiscal clos le 31 mars 2017.

### A propos de Fujitsu EMEA

Fujitsu permet à ses clients de capitaliser en toute confiance sur les opportunités offertes par le numérique, notamment en les aidant à trouver le juste équilibre entre du matériel informatique robuste et l'innovation numérique.

Fujitsu est une entreprise leader sur le secteur des technologies de l'information et de la communication (TIC) en Europe, au Moyen-Orient, en Inde et en Afrique (EMEA).

La société propose un portefeuille complet de produits, solutions et services informatiques, des postes de travail aux solutions pour les centres informatiques, de l'infogérance aux solutions et applications cloud, permettant de trouver ce juste équilibre entre matériel solide et innovation digitale.

La vision de Fujitsu est basée sur une société intelligente centrée sur l'humain, créatrice de valeur par sa faculté à connecter les infrastructures et les hommes. Dans la région EMEA, Fujitsu emploie plus de 29 000 personnes et fait partie intégrante du groupe Fujitsu.

## FUJITSU TECHNOLOGY SOLUTIONS

River Plaza - 29 Quai Aulagnier  
92665 ASNIERES S/SEINE cedex, FRANCE

**Niagara TONOLLI** Communications Manager Fujitsu France - Corporate Communications

Tel.: +33 (0) 1 41 97 90 13 - [niagara.tonolli@ts.fujitsu.com](mailto:niagara.tonolli@ts.fujitsu.com)

**Anthony NOËL** Marketing Manager Produits

Tel.: +33 (0) 1 41 97 90 60 - [anthony.noel@ts.fujitsu.com](mailto:anthony.noel@ts.fujitsu.com)

### About Fujitsu

*Established in 1935, Fujitsu is the leading Japanese information and communication technology (ICT) company, offering a full range of technology products, solutions and services. Approximately 140,000 Fujitsu people support customers in more than 100 countries. We use our experience and the power of ICT to shape the future of society with our customers.*

### Did You Know?

- *Fujitsu is the world's 7th largest IT services provider and No.1 in Japan.\**
- *Fujitsu is among the World's top10 providers of servers.\*\**
- *FORTUNE named Fujitsu as one of 'the World's Most Admired Companies' for the fifth consecutive year (2013-2017).*
- *Fujitsu Group holds about 78,000 patents worldwide.*
- *Fujitsu has been chosen for inclusion in the Dow Jones Sustainability World Index (DJSI World), the world's leading Socially Responsible Investment (SRI) index for 18th time.*

\* Source: Gartner, Market Share: IT Services, 2017, Dean Blackmore, Cathy Tornbohm et al., 11 June 2018 (IT service Vendor Revenue base)

\*\*Source: Gartner, Market Share: Servers, All Regions, 3Q18 Update, Andrew H Kim, Adrian O'Connell et al., 21 December 2018 (End User Spending base).



Plus de puissance  
de calcul, moins de  
problèmes

FUJITSU

shaping tomorrow with you



## Accélérez la recherche et le développement grâce à la puissance du HPC accessible depuis votre bureau.

Vous êtes la clé pour résoudre des problèmes techniques et scientifiques complexes. Que vous travailliez avec des ingénieurs ou des scientifiques, vous devez leur donner les moyens et la puissance nécessaire à une prise de décision rapide et adaptée.

Maintenant, il est encore plus facile pour vous de leur donner les moyens dont ils ont besoin.

**Voici comment le système intégré FUJITSU PRIMEFLEX pour HPC peut vous aider:**

- Simplifiez le HPC, augmentez la productivité et les performances
- Déployez des clusters rapidement et administrez les tâches quotidiennes avec plus de simplicité
- Automatisez le flux de travail pour les applications courantes

Augmentez votre puissance de calcul en nous contactant dès maintenant :

[primeflex-fr@ts.fujitsu.com](mailto:primeflex-fr@ts.fujitsu.com)

© Copyright 2019 Fujitsu Technology Solutions. Fujitsu, le logo Fujitsu et le nom de marque Fujitsu sont des marques commerciales ou des marques déposées de Fujitsu Limited au Japon et dans d'autres pays. Les autres noms de sociétés, de produits et de services peuvent être des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires respectifs dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de ces propriétaires. Les données techniques sont sujettes à modification et la livraison sous réserve de disponibilité. Toute responsabilité sur le fait que les données et les illustrations soient complètes, réelles ou correctes est exclue.



## STAND 25



Le calcul intensif au service de la connaissance

## GENCI

6 bis rue Auguste Vitu  
75015 PARIS FRANCE

Séverine SAINT HUBERT *Responsable de la Communication*  
Tel: +33 (0)1 42 50 04 15 - [severine.saint-hubert@genci.fr](mailto:severine.saint-hubert@genci.fr)

[www.genci.fr](http://www.genci.fr)

En charge de la mise en œuvre de la politique nationale d'investissement dans le domaine du calcul haute performance et du stockage/traitement de données computationnelles, GENCI a pour objectif de favoriser l'usage du calcul intensif au bénéfice des équipes de recherche académiques et industrielles.

GENCI poursuit 5 grandes missions :

- Faire avancer la Science au service de la connaissance, dans de nouveaux enjeux scientifiques liés aux possibilités offertes par la simulation numérique, le traitement de données massives, et l'Intelligence Artificielle ;
- Participer à la construction d'un écosystème national pour la recherche fédérant données, calcul et réseau ;
- Appuyer le développement de la compétitivité économique de nos industriels ;
- Développer les usages de la simulation numérique et du calcul intensif vers toutes les communautés scientifiques académiques et industrielles (recherche ouverte) ;
- Incrire ses actions dans une vision européenne en participant à la mise en place d'un écosystème européen du calcul intensif préservant les intérêts stratégiques nationaux.

### Joliot-Curie

**Le nouveau supercalculateur au TGCC CEA pour la recherche ouverte scientifique et industrielle : de 9,4 PFlop/s à 22 PFlop/s en 2020**

Atos/BULL SEQUANA system X1000 :  
Une architecture équilibrée avec 2 partitions complémentaires

SKL :

- 1 656 noeuds fins bi-processeurs Intel Skylake 8168 à 2,7 GHz avec 24 coeurs par processeur, soit au total 79 488 coeurs de calcul et une puissance de 6,86 PFlop/s
- 192 Go de mémoire DDR4 / noeud
- Réseau d'interconnexion Infiniband EDR.

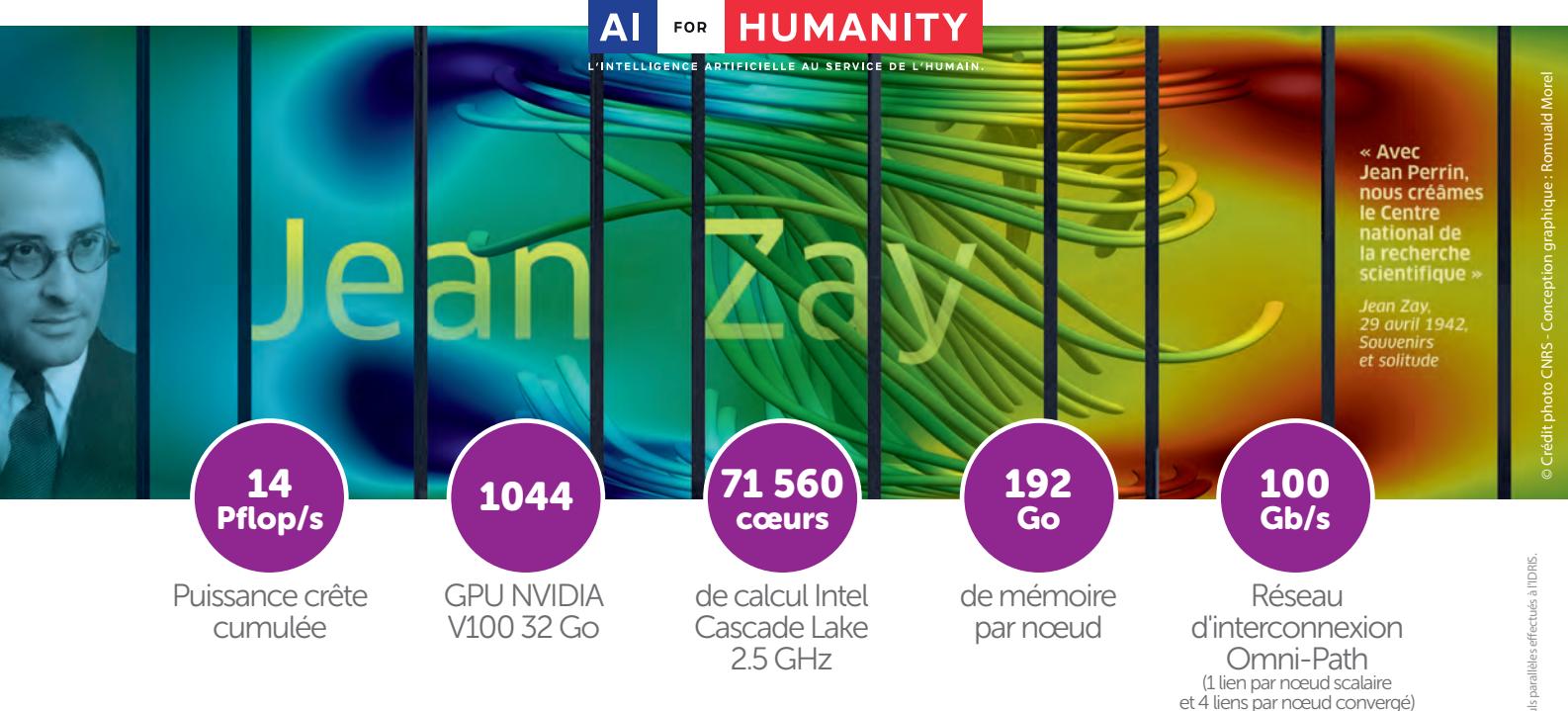
KNL :

- 828 noeuds manycore Intel KNL 7250 à 1,4 GHz avec 68 coeurs par processeur, soit au total 56 304 coeurs pour une puissance de 2,52 PFlop/s
- 96 Go de mémoire DDR4 + 16 Go de mémoire MCDRAM /noeud
- Réseau d'interconnexion Atos-BULL BXI.

Accès à 500 GB/s à un système de fichiers parallèle Lustre multi-niveaux



*Joliot-Curie, le nouveau supercalculateur de GENCI au TGCC CEA, de 9,4 PFlop/s à 22 PFlop/s en 2020 - © Crédit photo CEA*



## Jean Zay

Le nouveau supercalculateur convergé HPC – IA à l'IDRIS CNRS 14 Pflop/s et plus de 1000 GPU pour les communautés HPC et IA de la recherche ouverte scientifique et industrielle



Accès dynamique pour chercheurs IA



100% GRATUIT



Machine learning et deep learning



Propulser la France en leader de l'intelligence artificielle

## HPE SGI 8600

### 2 partitions avec une configuration équilibrée

#### Nœuds scalaires

- 1528 nœuds de calcul XA730i, avec 2 processeurs Intel Cascade Lake 6248 (20 coeurs à 2,5 GHz), 192 Go de mémoire DDR4 (4.8 Go/cœur) soit 40 coeurs par nœud ;

#### Nœuds convergés

- 261 nœuds convergés XA780i, avec 2 processeurs Intel Cascade Lake 6248, 192 Go de mémoire DDR4 (4.8 Go/cœur) et 4 GPUs Nvidia V100 SXM2 32 Go ;

8

- 5 nœuds frontaux (avec 2 processeurs Intel Cascade Lake 6248 et 192 Go de mémoire par nœud)
- 5 nœuds de visualisation (avec 2 processeurs Intel Cascade Lake 6248 par nœud, 1 GPU Nvidia P6000 et 192 Go de mémoire par nœud)
- 4 nœuds à large mémoire (avec 4 processeurs Intel Skylake 6132 de 12 coeurs à 3,2 GHz, 1 GPU Nvidia V100 et 3 To de mémoire par nœud)

Système de fichiers parallèle Spectrum Scale (ex-GPFS)

Premier niveau de stockage parallèle avec disques SSD (GridScaler GS18K SSD) de 1 Po utiles à plus de 300 Go/s. Technologie full flash.



**STAND 32**

**Hewlett Packard Enterprise**

## HEWLETT PACKARD ENTERPRISE

1 Avenue du Canada  
91940 LES ULIS, FRANCE

**Florian JAY Marketing HPC & IA Europe**

Tel.: +33 (0)4 80 32 35 05 - Mob.: +33 (0)6 47 25 53 67 - [florian.jay@hpe.com](mailto:florian.jay@hpe.com)

[www.hpe.com/fr/fr/solutions/hpc-high-performance-computing.html](http://www.hpe.com/fr/fr/solutions/hpc-high-performance-computing.html)

Hewlett Packard Enterprise est une entreprise leader dans l'industrie des technologies qui permet à ses clients d'aller plus loin, plus vite. Avec l'offre la plus complète du marché, allant du cloud computing, aux datacenters en passant par les solutions de calcul haute performance (HPC) et d'Intelligence Artificielle, nos technologies et nos services aident nos clients à travers le monde à améliorer l'efficacité, la performance et la sécurité de leurs systèmes d'information.

Leader mondial du calcul haute performance, Hewlett Packard Enterprise dispose en France de deux centres de R&D appelés « centres de compétences », l'un est basé aux Ulis (91), et l'autre à Grenoble (38). Ce sont sur ces sites qu'une partie de nos ingénieurs spécialisés travaille sur les dernières technologies de calcul haute performance, de stockage, d'IoT, ainsi que d'intelligence artificielle disponibles.

Au total, plus d'une centaine de personnes sont dédiées au monde du HPC et de l'intelligence artificielle couvrant l'ensemble du territoire depuis les bureaux de Paris, Lille, Lyon, Nantes, Grenoble, Toulouse et Sofia Antipolis.

De l'analyse des besoins aux benchmarks applicatifs, en passant par l'optimisation de code et au déploiement de solutions, nos clients sont épaulés par nos spécialistes et partenaires afin d'exploiter au mieux leurs données, les transformant en informations, actions puis en valeurs.

Avec l'acquisition récente de SGI (Silicon Graphics International), notre gamme de produit s'enrichit de nouveaux produits tels que le HPE SGI 8600 permettant de déployer plus de 10 000 nœuds en utilisant des switches intégrés et une topologie Hypercube pour ainsi réaliser des économies sur les coûts de refroidissement.

Cette solution est très appréciée des grands centres de recherche et le récent contrat conclu entre le GENCI et Hewlett Packard Enterprise pour l'acquisition d'un nouveau système de calcul en est la preuve.

Baptisé Jean Zay, ce supercalculateur délivre 14 Pétaflops (14 millions de milliards d'opérations par secondes) de puissance de calcul aux chercheurs du CNRS.

Il est composé de plus de 1700 nœuds de calcul, équipés chacun de 2 processeurs Intel Cascade Lake. Aussi, 261 d'entre eux seront dotés de 4 GPU Nvidia V100, le tout étant interconnecté par un réseau Intel Omni-Path à forte bande passante.

Jean Zay est le premier supercalculateur « Hybride » en France. Il permettra de répondre à des besoins en Calcul Intensif, mais également en Intelligence Artificielle.

Ce dernier est en cours d'installation devrait rentrer en production d'ici Octobre 2019.



# Subscribe for free\*

SCIENTIFIC  
COMPUTING  
WORLD

Do you compute?

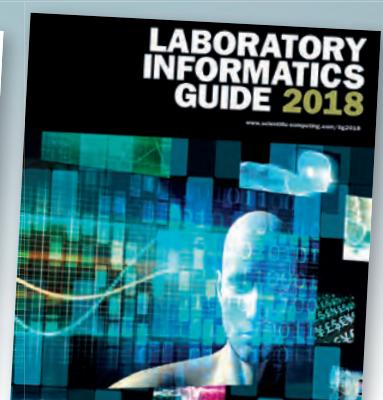
The only global publication for scientists and engineers using computing and software in their daily work



\*Registration required

**Do you subscribe? Register for free now!**  
[scientific-computing.com/subscribe](http://scientific-computing.com/subscribe)

Also  
published  
by Europa  
Science



**STAND 26**



**INRIA**

Domaine de Voluceau - Rocquencourt  
B.P. 105 - 78153 LE CHESNAY Cedex FRANCE  
Tél. : +33 1 39 63 55 11

**Pascal MOUSSIER** Responsable du Service Transfert, Innovation et Partenariats  
[pascal.moussier@inria.fr](mailto:pascal.moussier@inria.fr)

[www.inria.fr](http://www.inria.fr)

Inria, l'institut national de recherche dédié aux sciences du numérique, promeut l'excellence scientifique et le transfert pour avoir le plus grand impact.

Il emploie 2400 personnes. Ses 200 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3000 scientifiques pour relever les défis des sciences informatiques et mathématiques, souvent à l'interface d'autres disciplines.

Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 160 start-up.

L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

*Inria, the French national research institute for the digital sciences, promotes scientific excellence and technology transfer to maximise its impact.*

*It employs 2,400 people. Its 200 agile project teams, generally with academic partners, involve more than 3,000 scientists in meeting the challenges of computer science and mathematics, often at the interface of other disciplines.*

*Inria works with many companies and has assisted in the creation of over 160 startups.*

*It strives to meet the challenges of the digital transformation of science, society and the economy.*

**STAND 03**



**IFP ENERGIES NOUVELLES**

1 et 4 avenue de Bois-Préau  
92852 RUEIL-MALMAISON Cedex FRANCE

Direction Sciences et Technologies du Numérique

**Ani ANCIAUX-SEDRAKIAN**

Tél. : +33 1 47 52 72 60 - [ani.anciaux-sedrakian@ifpen.fr](mailto:ani.anciaux-sedrakian@ifpen.fr)

**Stéphane JAY**

Tél.: +33 1 47 52 74 96 - [stephane.jay@ifpen.fr](mailto:stephane.jay@ifpen.fr)

[www.ifpenergiesnouvelles.fr](http://www.ifpenergiesnouvelles.fr)

**IFP Energies nouvelles (IFPEN)** est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation au service de la transition énergétique. Il développe, entre autres, des solutions de type Software as a Service (SaaS) facilitant l'utilisation de simulateurs employant des moyens de calcul haute performance. **IFPEN** et **Convergent Science Inc.** (CSI), partenaires depuis 2015, ont développé **CONVERGE**, un logiciel innovant dédié à la simulation des écoulements réactifs diphasiques qui permet, notamment, de simuler avec précision la combustion dans les moteurs thermiques essence ou diesel. Afin d'aider les utilisateurs, **IFPEN** et **ATOS/BuLL** ont développé un SaaS gratuit (la **DataFuelFactory**) permettant de générer un ensemble de données, liées à l'utilisation de carburants de nouvelles générations (Bio-fuel, Ethanol, hydrogène...), nécessaires à la simulation. Ce SaaS donne ainsi accès, aux industriels de l'automobile, au savoir-faire IFPEN dans la caractérisation et la modélisation des carburants de nouvelles générations.

***IFP Energies nouvelles (IFPEN)** is a major player in research and innovation for the benefit of energy transition. Among other things, it develops SaaS solutions that facilitate the use of simulators using high-performance computing resources. **IFPEN** and **Convergent Science Inc. (CSI)**, partners since 2015, have developed **CONVERGE**, an innovative software dedicated to the simulation of two-phase reactive flows that allows, in particular, to accurately simulate combustion in gasoline or diesel internal combustion engines. With a view to helping users, **IFPEN** and **ATOS/BuLL** have developed a free SaaS (**DataFuelFactory**) to generate a set of data, linked to the use of new generation fuels (Bio-fuel, Ethanol, hydrogen, etc.), necessary for simulation. This SaaS gives automotive manufacturers access to IFPEN's know-how in the characterization and modeling of new-generation fuels.*



Inria, institut  
national  
de recherche  
dédié au  
numérique

Rencontrez-nous  
**STAND 26**

   [www.inria.fr](http://www.inria.fr)

*Inria*



**STAND 31**



## INTEL

2 avenue de Paris  
92196 MEUDON Cedex, FRANCE

Contact Presse : **Mikael MOREAU** : [mikael.moreau@intel.com](mailto:mikael.moreau@intel.com)

Contact Solutions : **Alexandre CHAUVIN** : [alexandre.chauvin@intel.com](mailto:alexandre.chauvin@intel.com)

[www.intel.com](http://www.intel.com)

The data-centric era is upon us with data being generated at a pace of 1.7MB per second for every person on earth. This data represents a monumental opportunity for our customers to drive new societal insights, business opportunity, and redefine our world. Intel long-ago recognized this opportunity and underwent a strategic shift in silicon innovation towards a data-centric infrastructure that will move, store and process data from core data centers to the intelligent edge, and everywhere in between. We have expanded our unmatched portfolio of silicon with a host of new products, and unveiled collaborations with industry leaders around the world to deliver data-centric infrastructure and services.

Let's start with the new 2nd Generation Intel® Xeon® Scalable processors, the lifeblood of our data-centric strategy that stems from over 20 years of continuous innovation. We integrated workload acceleration for AI inference and network functions, and delivered a once-in-a-generation innovation with Intel® Optane™ DC persistent memory. We created both standard and custom SKUs that deliver the performance and efficiency to serve as our customer's needs across real world workloads across the spectrum from data center to intelligent edge.

The 2nd Gen Intel Xeon Scalable processor integrates Intel® DL Boost technology for improved AI inference. Building upon optimizations we delivered in last generation with Intel AVX-512, this is the only CPU on the market with integrated inference acceleration. Because most inference is integrated into the workload or application, customers benefit from the performance and flexibility that built-in acceleration provides. The combination of hardware and software improvements means this new Intel Xeon Scalable platform delivers up to 14X deep learning inference performance versus first-gen Intel Xeon Scalable processors released in July 2017.

With our Intel Xeon Platinum 9200 processors, a new family of advanced CPUs, we can deliver double that performance. We're delighted to say that from day one, all major frameworks including TensorFlow, Pytorch, Caffe, MXNet and Paddle Paddle as well as AI tools and operating environments like ONNX and OpenVINO, support Intel DL Boost, and we've already seen customer performance scale with early examples including Alibaba, AWS, Baidu, JD.com, Microsoft and Tencent. We're excited to see the traction of this technology in both data center and intelligent edge workloads.

We also delivered Intel Optane DC persistent memory, a breakthrough that fundamentally disrupts decades of memory and storage thinking. This technology creates a persistent memory tier that allows users to affordably scale memory capacity, enables data persistence in main memory rather than disks, and unleashes in-memory software to deliver new levels of insight. We're delighted to see dozens of leading companies join us today on the path to ramp of optimized software, systems and services to the market.

We've coupled this innovation with new security capabilities on the Xeon Scalable platform, adding hardware mitigations to side channel attacks and integrating new security libraries to help developers more easily take advantage of every security features we deliver in our technology.

To learn more about these innovations and more, please check out our Intel booth and engage with the team. Together, we'll lay an infrastructure foundation to unleash data.

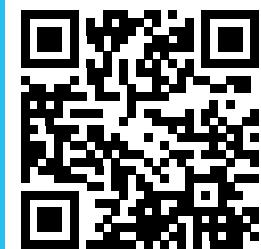
Find more information about Intel at [newsroom.intel.com](http://newsroom.intel.com) and [intel.com](http://intel.com).



Use **machine learning** techniques  
**classify** images and  
**analyze** 3D structures.

Come and meet  
us at **booth 27**

More informations





**STAND 54**



[www.mellanox.com](http://www.mellanox.com)

Mellanox Technologies fournit des solutions intelligentes Ethernet et InfiniBand pour l'interconnexion de bout en bout des serveurs, du stockage et des infrastructures hyperconvergées. Les solutions d'interconnexion intelligentes de Mellanox augmentent l'efficience des Datacenters en fournissant les débits le plus élevés et les temps de latence les plus bas, en accélérant la livraison des données aux applications et en optimisant les performances des systèmes.

Mellanox propose une offre complète de solutions de hautes performances : processeurs réseau multicœurs, adaptateurs réseau, switch, câbles, logiciels et ASICs, qui accélèrent l'exécution des applications et optimisent les résultats d'un large éventail de marchés, notamment le calcul de haute performance, les Datacenters d'entreprise, le Web 2.0, le cloud, le stockage, la sécurité réseau, les télécom et les services financiers.

Indispensable au calcul de haute performance, l'intelligence artificielle et le big data, **Mellanox InfiniBand** est la solution de choix qui introduit des fonctionnalités réseaux spécifiquement conçues pour atteindre des performances maximales. Grâce aux capacités d'offload dans le réseau de Mellanox, telles que **SHARP™**, le réseau devient une puissante ressource de calcul capable de traiter les données lorsqu'elles traversent le réseau. L'offload du MPI Tag Matching et du protocole rendez-vous, GPUDirect, RDMA et NVMEoF, ne sont que quelques exemples des technologies avancées implémentées et utilisées par Mellanox InfiniBand. La fiabilité du réseau avec **Mellanox SHIELD™** vient par ailleurs améliorer la résilience en accélérant jusqu'à 5000 fois le temps de rétablissement du réseau en cas de pannes, en offrant des capacités d'auto-réparations.

*Mellanox Technologies is a leading supplier of end-to-end Ethernet and InfiniBand intelligent interconnect solutions and services for servers, storage, and hyperconverged infrastructure. Mellanox intelligent interconnect solutions increase data center efficiency by providing the highest throughput and lowest latency, delivering data faster to applications and unlocking system performance. Mellanox offers a choice of high-performance solutions: network and multicore processors, network adapters, switches, cables, software and silicon, that accelerate application runtime and maximize business results for a wide range of markets*

## MELLANOX TECHNOLOGIES

350 Oakmead Parkway - Suite 100  
SUNNYVALE, CA 94085 - USA

**Yossi ELBAZ** Sr. Director of Sales, EMEA  
[yossie@mellanox.com](mailto:yossie@mellanox.com)

*including high performance computing, enterprise data centers, Web 2.0, cloud, storage, network security, telecom and financial services".*

*Essential for high-performance computing, artificial intelligence, and big data, **Mellanox InfiniBand** is the clear leader that introduces capabilities into the network that are specifically designed to achieve maximum performance. With In-network computing capabilities, such as **SHARP™** actually transforms the network into a powerful compute resource which can process data as it traverses the network. A wide range of native hardware-based offloads including MPI tag-matching and rendezvous protocol offloads, GPUDirect RDMA and NVMEoF are just a few examples of advanced technologies that are readily employed by Mellanox InfiniBand. Network reliability with **Mellanox SHIELD™** improves resiliency by speeding up fault recovery by 5000 times and enables autonomous self-healing capabilities.*

**Mellanox®**  
TECHNOLOGIES

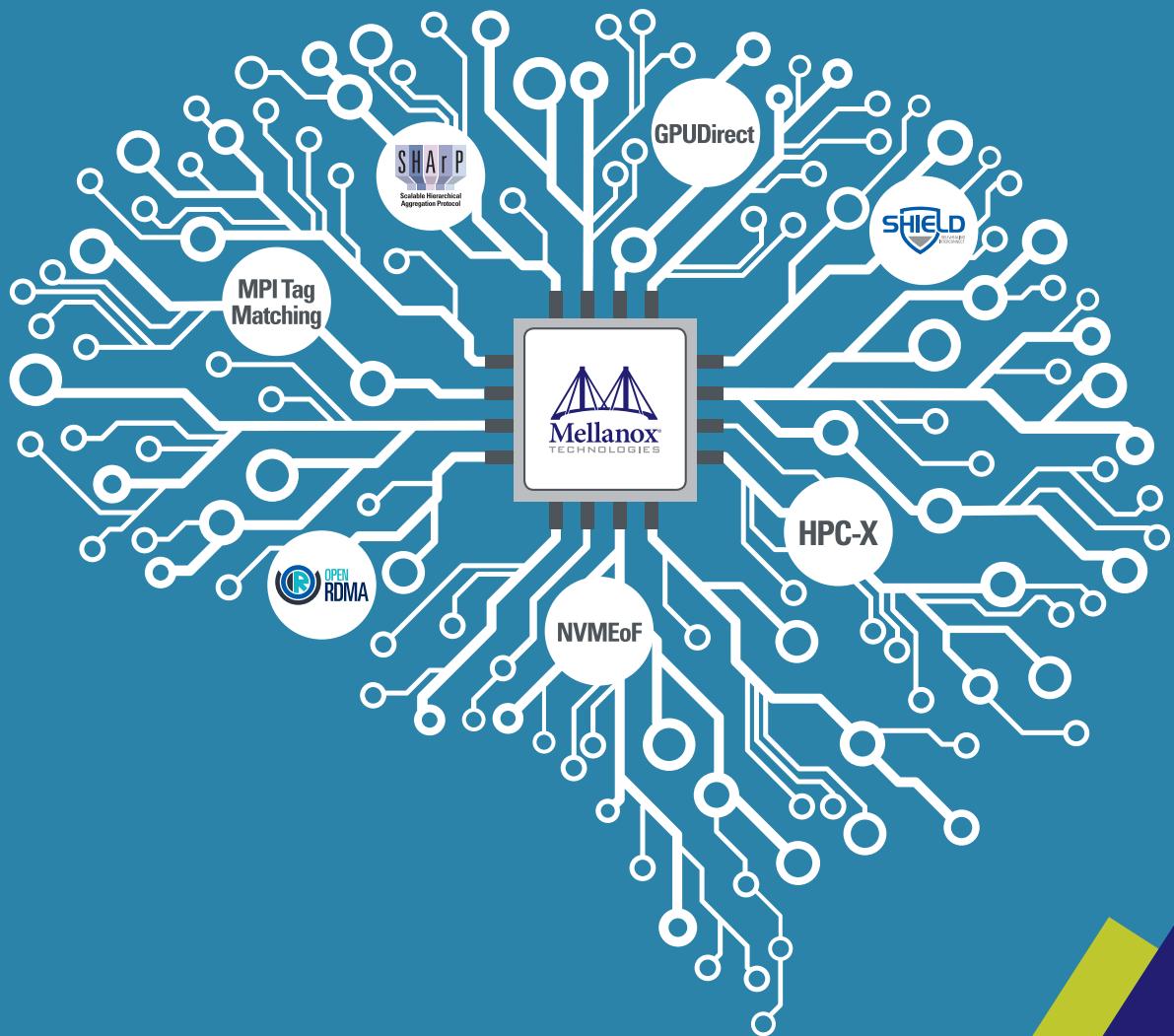
# SUPERCONNECTING

## the #1 Supercomputers



# Mellanox HPC and AI Smart Interconnect

## Unleashing the Power of Data





**STAND 47**



## MICROSOFT FRANCE

39 Quai du Président Roosevelt  
92 130 ISSY-LES-MOULINEAUX, FRANCE

**Frédéric AATZ** Business Lead - Infrastructure and Hybrid Cloud

[Frederic.Aatz@Microsoft.com](mailto:Frederic.Aatz@Microsoft.com)

**Alexandre JEAN** Avant-Vente HPC

[FRHPCChamps@microsoft.com](mailto:FRHPCChamps@microsoft.com)

<https://azure.microsoft.com/en-us/solutions/high-performance-computing/>

Microsoft, développe, commercialise et supporte une large gamme de logiciels et services à usage professionnel et domestique. En particulier, Microsoft propose une gamme de solutions d'infrastructure destinées à faciliter l'accès à la puissance de calcul, de la station de travail jusqu'au cluster de calcul dans le Cloud. Parmi les produits majeurs figurent : Microsoft Windows Server, Microsoft Azure.

Les principales missions et valeurs qui animent Microsoft sont :

- **Accompagner la transformation numérique de l'ensemble des organisations, grâce au Cloud :** Avec ses offres de Cloud intelligent et la mise à disposition d'environnements propices à la création, à la collaboration, à l'échange et à la mobilité, Microsoft permet aux organisations de se développer ou de réinventer leur business model.
- **Le numérique de confiance est au cœur de l'ambition de Microsoft** qui se distingue par une approche « privacy by design » pour protéger la vie privée de ses utilisateurs et assurer l'intégrité des données qui lui sont confiées. Seuls les utilisateurs peuvent décider de l'utilisation et du partage de leurs données.
- **Mettre l'Intelligence Artificielle, au service de l'humain** : L'intégration de l'IA dans l'ensemble de ses services et solutions, que ce soit Office, Windows, Dynamics ou Azure et la mise à disposition de ces technologies pour les développeurs, les ISV.
- **Développer des interfaces machine plus humaines et personnalisées** : La réalité mixte, disponible avec HoloLens, notre ordinateur holographique autonome ou avec Windows 10 et la gamme Surface, permet de réinventer les processus métiers pour gagner en efficacité et pouvoir se concentrer sur l'innovation au service du business.
- **L'ouverture : une présence sur toutes les plateformes** : Depuis 2008, Microsoft a fait le choix de soutenir les standards ouverts. Au niveau mondial, Microsoft est impliqué dans plus de 150 organisations et 400 groupes de travail ainsi que de nombreuses fondations open source.

*Microsoft, develops, markets and supports a wide range of software and services for professional and domestic use. In particular, Microsoft provides a range of infrastructure solutions to deliver computing capacity from the workstation to big compute cluster in the Cloud. Major products include: Microsoft Windows Server, Microsoft Azure.*

*Microsoft main activities and values are:*

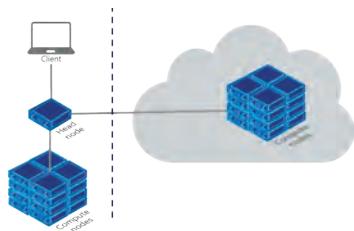
- **Support the digital transformation of all organizations, thanks to the cloud:** With its intelligent cloud offerings and the provision of environments conducive to creation, collaboration, Exchange and mobility, Microsoft enables Organizations to develop or reinvent their business model.
- **Digital Trust** is at the heart of Microsoft's ambition, which is distinguished by a «privacy by design» approach to protect the privacy of its users and ensure the integrity of the data entrusted to it. Only users can decide how to use and share their data.
- **Democratize Artificial Intelligence:** the integration of AI into all its services and solutions, whether it be Office, Windows, Dynamics or Azure and the provision of these technologies for developers, ISVs.
- **Develop more human and personalized interfaces:** Mixed reality, available with HoloLens, our standalone holographic computer or with Windows 10 and the Surface range, allows to reinvent business processes to gain efficiency and be able to focus on innovation in the service of business.
- **Openness on all platforms:** Since 2008, Microsoft has chosen to support open standards. At the global level, Microsoft is involved in more than 150 organizations and 400 working groups as well as many open source foundations.

# Répondez à vos défis HPC avec Azure

## Administré par vous-même

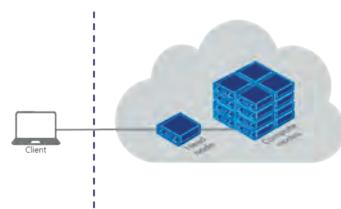
### Débordement

Dans votre DC      Noeuds de calcul dans le cloud



### Cluster sur le cloud

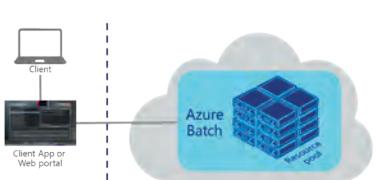
Dans votre DC      Ressources HPC dans le cloud



## Administré par Azure

### HPC en tant que service

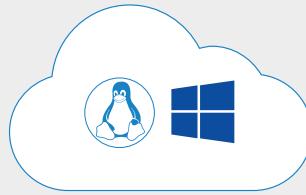
Dans votre DC      Ressources HPC dans le cloud



Azure est le seul Cloud  
à proposer un réseau Infiniband



Des performances comparables  
aux infrastructures classiques



Azure supporte Linux  
et Windows



Des outils facilitant le déploiement  
et la gestion de votre HPC

Retrouvez-nous au  
**Stand 47**

**STAND 42**



**MICRO SIGMA**

105 rue Anatole France  
92300 LEVALLOIS - FRANCE  
Tel : +33(0) 1 55 90 99 16 Fax: +33(0) 9 70 71 34 44

**Xavier MICHAUD** Gérant  
xavier.michaud@microsigma.fr

[www.microsigma.fr](http://www.microsigma.fr)

Micro Sigma est le distributeur et revendeur à valeur ajoutée spécialiste des outils de développement et logiciels HPC pour le marché Français depuis 1984.

Partenaire Elite Reseller Intel® Software, Micro Sigma distribue la gamme des compilateurs, bibliothèques et outils d'optimisation Intel® Parallel Studio XE.

Micro Sigma vous conseille pour l'acquisition des licences de compilateurs Intel C/C++ et Fortran, les bibliothèques et outils d'optimisation des performances pour la programmation parallèle des processeurs multi et many-core comme Intel® Xeon et clusters HPC.

Partenaire des éditeurs de compilateurs, bibliothèques et outils de débogage, Micro Sigma intervient aux côtés des intégrateurs et constructeurs hardware fournisseurs

des grands comptes, des Universités et des principaux centres de recherche Français.

Micro Sigma accompagne activement les efforts de « modernisation » du code de ses clients HPC en proposant des formations et des prestations techniques en partenariat avec des experts reconnus.

**STAND 18**



**MINES PARISTECH | PSL**

60 boulevard Saint Michel 75272 PARIS CEDEX 06, FRANCE  
Tél : 01 40 51 90 00 - Fax : 01 43 54 18 98

**Yannick VIMONT** Directeur de la Recherche  
**YOUSSEF MESRI** Enseignant Chercheur

Tél : +33 4 93 67 89 44 - [youssef.mesri@mines-paristech.fr](mailto:youssef.mesri@mines-paristech.fr)

[www.mines-paristech.fr](http://www.mines-paristech.fr)

MINES ParisTech, membre de l'Université PSL et première école d'ingénieurs en France par son volume de recherche partenariale, se donne pour mission de **répondre aux enjeux scientifiques et industriels de demain**.

Cette ambition s'inscrit dans la volonté de renouveler les sciences pour l'ingénieur, l'École **forme les scientifiques et ingénieurs capables de relever les défis du 21ème siècle** tout en restant fidèle depuis sa création en 1783, à ses valeurs de solidarité et d'ouverture vers la société.

Parmi ses défis, l'accélération de l'innovation portée en particulier par les technologies de l'information et des outils scientifiques et mathématiques comme le big-data, le deep-learning, l'intelligence artificielle,... va toucher tous les secteurs industriels (l'industrie incluant ici la production, les services dont la mobilité ou la santé).

MINES ParisTech développe une large gamme de domaines de recherche, de l'énergétique aux matériaux, en passant par les mathématiques appliquées, les géosciences et les sciences économiques et sociales avec ses 18 centres de recherche et ses 240 enseignants chercheurs.

*MINES ParisTech, a member of PSL University, and the first higher education institutions in engineering in France through its partnership research volume, is dedicated to meeting the scientific and industrial challenges of tomorrow.*

*This ambition is part of the desire to renew the sciences for the engineer, the School trains the scientists and engineers able to meet the challenges of the 21st century while remaining faithful since its creation in 1783, its values of solidarity and openness to society.*

*Among its challenges, the acceleration of innovation driven in particular by information technologies and scientific and mathematical tools such as big data, deep learning, artificial intelligence, etc. will affect all industrial sectors (industry including production, services including mobility or health).*

*MINES ParisTech develops a wide range of research fields, from energy to materials to applied mathematics, geosciences and economic and social sciences with 18 research centres and 240 research teachers.*

## STAND 52



### MSC SOFTWARE

Parc Technopolis - Immeuble Gamma - 3 avenue du Canada  
91978 COURTABOEUF CEDEX, Les ULIS, FRANCE

**Jean-Albert VILMER** Country Manager

Tel: + 33 7 86 98 93 06 - [Jean.albert.vilmer@mscsoftware.com](mailto:Jean.albert.vilmer@mscsoftware.com)

[www.msccsoftware.com](http://www.msccsoftware.com).

MSC Software est l'une des dix premières entreprises de logiciel et leader mondial dans l'accompagnement des producteurs et constructeurs dans l'avancement de leur méthode d'ingénierie avec les logiciels et services de simulation.

En tant que partenaire de confiance, MSC Software aide les entreprises à améliorer leur qualité, économiser du temps et réduire les coûts associés à la conception et test des produits manufacturés.

Des utilisateurs dans le monde entier font confiance à nos technologies dans le cadre de la conception, de l'optimisation et de la validation de produits utilisés au quotidien.

Les institutions académiques, les chercheurs et étudiants utilisent la technologie de MSC pour élargir les connaissances individuelles et aussi étendre l'horizon de la simulation.

MSC Software emploie 1400 professionnels dans 20 pays.

MSC Software fait partie d'Hexagon (Nasdaq Stockholm : HEXA B ; hexagon.com), un leader mondial dans l'offre de solutions d'information technologique qui pousse la productivité et la qualité à travers les paysages géospatiaux et industriels. La gamme de technologies de conception et d'ingénierie d'Hexagon contribue à accélérer l'innovation et donne aux fabricants les moyens de commercialiser des produits de qualité plus rapidement.

## STAND 63



### NEC HPC Division

3 Parc Ariane  
78284 GUYANCOURT, FRANCE  
Tel: +33 (0) 139 30 66 00

**Bruno LECOINTE** Directeur des opérations Europe de l'ouest

[www.nec.com](http://www.nec.com)

NEC est l'un des principaux fournisseurs de solutions HPC, axé sur la performance soutenue pour des applications scientifiques et techniques.

Pour atteindre cet objectif, NEC fournit des solutions technologiques et des offres de service à l'industrie et au monde académique. Les clusters HPC Linux ainsi que les systèmes Vectoriels hautes performances répondent de façon adaptée aux nombreux besoins de nos clients. L'efficacité énergétique est l'un des objectifs clés de la conception de nos solutions qui s'appuie sur des technologies de refroidissement avancées, sur des composants x86 ainsi que sur le processeur Vectoriel SX Aurora-TSUBASA. Ce dernier offrant une très large bande passante mémoire afin d'obtenir une efficacité maximale sur des applications réelles. L'exploitation de systèmes complexes, l'optimisation de codes scientifiques et le développement de nos solutions « appliances » de stockage complètent l'offre des solutions NEC.

NEC met l'accent sur un service client de haute qualité.

*NEC is a leading provider of HPC solutions, focusing on sustained performance for real-life scientific and engineering applications.*

*To achieve this goal NEC delivers technology and professional services to industry and academia. Linux-based HPC clusters as well as our high-end vector systems meet the different needs of different customers in the most flexible way. Energy-efficiency is one of the key design objectives, addressed by advanced cooling technologies or by the high-bandwidth SX vector architecture, which delivers unprecedented efficiency on real world code.*

*The service capabilities from the operation of complex systems to the optimization of scientific codes and NEC's storage-appliances complete our solution offering.*

## STAND 53



## NEWNET / WESTERN DIGITAL

NEWNET

14 avenue du Québec – Bâtiment Goyave  
91962 COURTABOEUF, FRANCE  
[info@newnet.fr](mailto:info@newnet.fr) - Tél.: +33.1.64.86.20.00

**Philippe MILLET** Président, Newnet  
**Jérónimo MUÑOZ** Directeur du Développement, Newnet

[www.newnet.fr](http://www.newnet.fr) - [www.westerndigital.com/products/storage-systems/activescale-systems](http://www.westerndigital.com/products/storage-systems/activescale-systems)

Fondée en 1997, Newnet ([www.newnet.fr](http://www.newnet.fr)) est une société française, intégrateur de solutions professionnelles sous IP. Agissant en toute indépendance vis-à-vis des fabricants et des éditeurs, Newnet opère une veille technologique permanente et sélectionne les solutions innovantes les mieux adaptées aux défis de ses clients. Avec une expertise reconnue auprès des plus grandes entreprises, Newnet est non conformiste et se différencie des autres fournisseurs par sa vision avant-gardiste qui lui permet d'anticiper les besoins en fournissant des nouvelles solutions préférablement à la fourniture de technologies connues mais dépassées.

Newnet est spécialisé dans trois domaines :

- Les solutions de stockage sous IP de très hautes performances et de très grande capacité,
- Les infrastructures KVM (keyboard, vidéo, mouse et Switches) pour déporter les signaux et gérer à distance les serveurs pour des applications Data Center, Broadcast/Média et Salles de contrôle,

- Les serveurs de Synchronisation Temps/Fréquence, au travers d'une gamme très complète de solutions répondant aux exigences de toutes les applications qui nécessitent une référence de temps précise et fiable.

Western Digital ActiveScale™, est un serveur de stockage centralisé ou géo-distribué, conçue pour l'archivage de très grande capacité en mode S3 (Objet/Cloud) et NFS (Unix/Linux), est une solution avantageuse et évolutive pour les données non structurées. ActiveScale constitue un moyen économique de prendre en charge la conservation à long terme des données, de plus en plus perçues comme des ressources critiques pour l'entreprise. ActiveScale a été conçu pour offrir une durabilité extrême afin de garantir l'intégrité et la disponibilité de ces données à tout moment. De plus, les innovations de Western Digital autour de mémoire Flash NAND et des disques durs HDD permettent d'offrir des économies exceptionnelles qui confortent les stratégies de données de nos clients.

Newnet est le représentant Français de ACTIVE SCALE depuis 2017.

## STAND 65



## NEWNET / QUOBYTE

NEWNET

14 avenue du Québec – Bâtiment Goyave  
91962 COURTABOEUF, FRANCE  
[info@newnet.fr](mailto:info@newnet.fr) - Tél.: +33.1.64.86.20.00

**Philippe MILLET** Président, Newnet  
**Jérónimo MUÑOZ** Directeur du Développement, Newnet

[www.newnet.fr](http://www.newnet.fr) - [www.quobyte.com](http://www.quobyte.com)

Depuis 2013, Quobyte ([www.quobyte.com](http://www.quobyte.com)) est un système de fichiers POSIX parallèle et distribué qui transforme les serveurs de données en un serveur de stockage centralisé, fiable et hautement automatisé. Ce système de fichiers de nouvelle génération unifie le stockage de fichiers, de blocs et d'objets pour les applications d'entreprise et scientifiques.

Quobyte peut gérer toutes les charges de travail, des machines virtuelles au stockage de fichiers partagés en passant par le Big Data et le HPC.

Soutenu par une décennie de recherche (ses fondateurs sont d'anciens collaborateurs de Google et du système Open Source XtreemFS), son cœur de système de fichiers parallèle sert les charges de travail à faible latence et à haut débit dans un seul système. Tolérance totale aux pannes, résilience, évolutivité et autogestion - en un mot, il simplifie grandement les opérations d'un centre de données.

Newnet est le représentant Français de Quobyte depuis 2017.



AU CŒUR DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

## Le Campus Teratec : pôle européen HPCBIGDATASIMULATION

**Industriels.** De grands groupes, PME et Start-up y développent des activités couvrant toute la chaîne de l'informatique de grande puissance depuis les composants et les systèmes jusqu'aux logiciels et aux applications.

**Laboratoires.** Des laboratoires industriels de recherche travaillent au développement et à la maîtrise des technologies nouvelles du calcul intensif et du BigData et sur leur mise en œuvre.



■ INDUSTRIELS UTILISATEURS

■ ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES

■ ENSEIGNEMENT & RECHERCHE

### Contact & Informations

Jean-Pascal Jégu

jean-pascal.jegu@teratec.fr • Tél. +33 (0)9 70 65 02 10

Campus Teratec

2 rue de la Piquetterie - 91680 Bruyères-le-Châtel - France

[www.teratec.eu](http://www.teratec.eu)

*Rejoignez-nous !*

**STAND 07**



[www.nvidia.fr](http://www.nvidia.fr)

Since 1993, NVIDIA has pioneered the art and science of visual computing. The company's technologies are transforming a world of displays into a world of interactive discovery -- for everyone from gamers to scientists, and consumers to enterprise customers. NVIDIA's work in visual computing has led to thousands of patented inventions, breakthrough technologies and a globally recognized brand. For two decades, we've pioneered this uniquely powerful medium, which has transformed the PC from a tool for productivity into one for creativity and discovery.

At the core of our company is the GPU — the engine of modern visual computing — which we invented in 1999. The GPU has propelled computer graphics from a feature into an ever-expanding industry — encompassing video games, movie production, product design, medical diagnosis and scientific research, among many other categories. GPUs are now driving new fields like computer vision, image processing, machine learning and augmented reality.

In 2006, the creation of the CUDA programming model and Tesla GPU platform opened up the parallel-processing capabilities of the GPU to general-purpose computing, a powerful new approach to computing. GPU computing is the most pervasive, accessible, energy-efficient path forward for HPC and data centers. Today, NVIDIA powers the world's fastest supercomputer, as well as the most advanced systems in Europe and Japan. Today, it's the platform of choice for high-performance application developers, with support for more than 500 applications — including the top 15 HPC applications. From weather prediction and materials science to wind tunnel simulation and genomics, NVIDIA GPU computing is at the heart of HPC's most promising areas of discovery.

NVIDIA is advancing GPU computing for deep learning and AI at the speed of light. Creating the entire stack. It starts with the most advanced GPUs and the systems and software that are built on top of them. NVIDIA integrates and optimizes every deep learning framework, working with the major systems companies and every major cloud service provider to make GPUs available in datacenters and in the cloud.

## NVIDIA

10 avenue de l'arche, 92400 COURBEVOIE, FRANCE

Tel.: +33 (0)1 55 63 84 90

**Romuald JOSIEN** *France Business Development, Higher Education & Research / HPC & Deep Learning*  
[rjosien@nvidia.com](mailto:rjosien@nvidia.com)

NVIDIA Volta, the world's most powerful GPU computing architecture, was built to drive the next wave of AI and HPC. Every major cloud service provider offers Volta instances, and every major computer maker offers Volta-based servers for on-premise datacenters. AI holds enormous promise, but it requires a massive amount of computing power. NVIDIA DGX-2™ is the first single server capable of delivering 2 petaflops of computational power — enough to replace 300 dual -CPU servers in today's hyperscale datacenters. DGX-2 features NVSwitch™, a revolutionary GPU interconnect fabric that enables its 16 Tesla V100 GPUs to simultaneously communicate at a record speed of 2.4 terabytes per second. Programming DGX-2 is like programming "the largest GPU in the world."

NVIDIA's own SATURNV is one of the most powerful AI supercomputers in the world. It's also the fourth most energy efficient, based on the November 2017 Green500 list of supercomputers. SATURNV is powered by 5,280 Volta GPUs, giving it a previously unimaginable FP16 performance of more than a half an exaflops on AI workloads. Since AlexNet, thousands of neural network models have emerged. With hundreds of layers and billions of parameters, their complexity has soared by 500X in just 5 years. The hyperscale datacenters that host them serve billions of people, cost billions to operate and are among the most complex computers in the world. Maintaining them demands a balance of important factors: programmability, latency, accuracy, size, throughput, energy efficiency, and rate of learning.

# DISCOVER THE WORLD'S MOST ADVANCED DATA CENTER GPUs

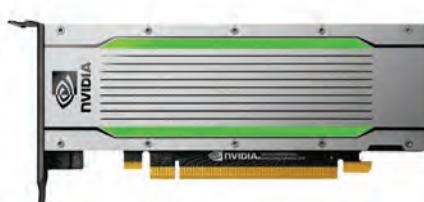
Accelerate your most demanding HPC and hyperscale data center workloads with NVIDIA® Tesla® GPUs.



## NVIDIA TESLA V100

FOR CONVERGING AND ACCELERATING AI AND HPC WORKLOADS

- 
- > Tensor Core > NVLink > 32 GB HBM2 > 250 W / 300 W
  - > 7.8 FP64 TFLOPS > 15.7 FP32 TFLOPS > 125 Tensor TFLOPS



## NVIDIA T4

FOR DATA SCIENCE AND POWERING HIGH DENSITY INFERENCE

- 
- > Tensor Core > RT Core > 16 GB GDDR6 > 70 W
  - > 65 FP16 TFLOPS > 130 INT8 TOPS > 260 INT4 TOPS



## NVIDIA QUADRO RTX 8000/6000

FOR TACKLING COMPLEX RAY TRACING, DEEP LEARNING, AND VISUAL COMPUTING WORKLOADS

- 
- > Tensor Core > RT Core > 48 / 24 GB GDDR6
  - > 6 TFLOPS > 300 W

FIND US AT BOOTH #7

[www.nvidia.com](http://www.nvidia.com)

@NVIDIAEU



**STAND 44**



**OpenIO**

2 Bis Avenue Antoine Pinay  
59510 HEM, FRANCE

**Marie-Laure RETUREAU** *VP Sales & Strategic partnerships*  
M : +33 6 22 64 63 50 - [marielaure.retureau@openio.io](mailto:marielaure.retureau@openio.io)

[www.openio.io](http://www.openio.io)

**OpenIO brings the future of object storage to businesses of all sizes today.**

OpenIO SDS, its high performance, open-source object storage solution, is especially adapted to HPC and big data use-cases.

Customers can choose an on-premises or hosted cloud storage solution to build evolutionary infrastructures that can store data at unlimited scale. OpenIO SDS runs on any hardware, with object (S3, Swift) and file access (NFS, SMB, FTP) compatibility, for private cloud, digital content, backup, archive, and more.

OpenIO SDS supports a number of use cases including IIoT / Big Data Archives, Fast Second-Tier Storage for HPC, Cloud Storage, Enterprise IT Storage, Media Repository for CDN and Email Storage, and addresses

industries such as research & universities, cloud & service providers, media & entertainment and digital internet companies.

With offices in France and Japan, OpenIO is a fast-growing company with over 40 customers on three continents.

Key figures:

- 140% growth between 2017 and 2018
- Notable customers: CEA, Dailymotion, CanalPlus, IIJ, ICM, Qwant
- Backed by Partech, Elaia and Nord France Amorçage
- A BPI Excellence company

**STAND 33**



**ParaTools SAS**

Campus Teratec - 2 Rue de la Piquetterie  
91680 BRUYÈRES-LE-CHÂTEL, FRANCE

**Jean-Baptiste BESNARD** *Manager et Responsable Technique*  
Tel.: +33 (0)1 60 81 08 91 - [info@paratools.fr](mailto:info@paratools.fr)

[www.paratools.fr](http://www.paratools.fr)

ParaTools est une société de consulting-expert spécialisée dans le calcul parallèle et distribué, l'évaluation de performance, les algorithmes et le développement logiciel.

Avec une équipe hautement spécialisée de docteurs en calcul haute performance, ParaTools peut effectuer les tâches les plus exigeantes du cycle de développement HPC.

Nos domaines d'expertise sont les suivants :

- Optimisation et profilage d'applications HPC
- Développement de logiciels HPC :
  - Solutions innovantes (IO, Réseau et BigData)
  - Intergiciel HPC (compilateur, runtime)
  - Modélisation numérique et langages spécifiques (DSL)

Nos équipes organisées en petits bureaux à Eugene, Washington, Baltimore et Bruyères-le-Châtel s'engagent à vous fournir un service de proximité personnalisé.

Avec un rapport de progression technique hebdomadaire, un expert dédié et une aide à l'intégration, nous inventons une nouvelle manière d'externaliser efficacement vos besoins logiciels HPC.

## STAND 05



### PNY TECHNOLOGIES

ZAC du Phare, 9 Rue Joseph Cugnot  
33708 MÉRIGNAC, FRANCE

**Anouk ALADJEMOFF** *Communication & Events*

Tel : +33(0)5 56 13 75 75 - E-mail : [aaladjemoff@pny.eu](mailto:aaladjemoff@pny.eu)

[www.pny.eu](http://www.pny.eu)

Fondé en 1985, PNY Technologies est l'un des leaders du marché informatique dans le domaine des supports de stockage, cartes graphiques et serveurs GPU NVIDIA.

Avec un portfolio robuste de produits - NVIDIA® DGX Series, NVIDIA® Quadro Cards, NVIDIA® Tesla Cards, HPC Server et Solutions de Stockage - PNY offre des solutions professionnelles pour un large éventail d'industries et d'applications, notamment dans le domaine du Calcul Haute Performance et de l'Intelligence Artificielle. PNY s'adresse aux acteurs de la création assistée par ordinateur, du design automobile, de l'imagerie scientifique et à tous ceux qui ont besoin d'une puissance de calcul, de capacités de stockage et de performances graphiques ultra-performantes.

Basée dans le New Jersey (Etats-Unis), et à Bordeaux (France) pour le siège européen, PNY possède des installations en Amérique du Nord, EMEA et Asie.

Pour de plus amples informations, merci de visiter notre site web : [www.pny.eu](http://www.pny.eu)

## STAND 67



### RESCALE

33 New Montgomery Street, Suite 950  
CA 94105, SAN FRANCISCO, USA

**Guillaume TRAINAR** *Director for France, Spain & Italy*

Tel: +33 6 77 29 24 41 - Mail: [guillaume@rescale.com](mailto:guillaume@rescale.com)

[www.rescale.com](http://www.rescale.com)

**Rescale est l'entreprise HPC in the cloud.**

Reconnue par les Global Fortune 500, Rescale permet aux chefs d'entreprise, aux responsables informatiques, aux ingénieurs et aux scientifiques d'établir rapidement des process innovants de manière sécurisée et à moindre coût.

La plateforme Rescale transforme l'environnement informatique traditionnellement limité en une architecture cloud hybride flexible, privée et publique, hautement sécurisée et enrichie avec des capacités d'administration très poussées. Rescale permet d'accéder instantanément à plus de 300 applications portées et optimisées, sur les plus grands réseaux de calcul et les plus puissants au monde.

Pour plus d'informations sur Rescale, visitez le stand 67 et [www.rescale.com](http://www.rescale.com).

**Rescale is the HPC in the cloud company.**

*Trusted by the Global Fortune 500, Rescale empowers the world's top executives, IT leaders, engineers, and scientists to securely manage product innovation and perform groundbreaking research and development faster at a lower cost.*

*The Rescale platform transforms traditional fixed IT into flexible hybrid, private, and public cloud resources with enterprise level administration and security. Rescale instantly enables over 300 ported and tuned applications to run on the largest and most powerful high performance computing infrastructure network in the world.*

*For more information on Rescale, visit stand 67 at Teratec and [www.rescale.com](http://www.rescale.com)*

**STAND 34**



**SAFRAN ENGINEERING SERVICES**

Rue des Jeunes Bois Chateaufort  
78114 MAGNY-LES-HAMEAUX, FRANCE

**Sandrine SIMONY** Ingénieur Commercial/Equipement, North France  
Tel: +33 6 37 55 80 10 - Mail: [sandrine.simony@safrangroup.com](mailto:sandrine.simony@safrangroup.com)

[www.safran-engineering.com](http://www.safran-engineering.com)

Safran Engineering Services propose des solutions complètes de services en ingénierie de haute technologie dans les domaines de l'aéronautique, de l'énergie et du transport terrestre. L'entreprise est axée autour de cinq centres de compétences : Systèmes de propulsion intégrés, Aérostructure et Equipements mécaniques, Électricité et Puissance, Systèmes Intégrés, Ingénierie de production et Support en service.

Fabrication additive, réalité virtuelle, data analytics, Machine Learning : Safran Engineering Services capitalise sur son expertise technologique pour anticiper les besoins de ses clients.

L'entreprise distribue en France les logiciels développés par la société grecque BETA CAE Systems. Ces logiciels couvrent l'ensemble des tâches de la simulation mécanique de la CAO au rapport de calcul.

Avec 3000 ingénieurs et techniciens, Safran Engineering Services dispose de plusieurs entités opérationnelles dans le monde (France, Allemagne, Royaume-Uni, Espagne, Etats-Unis, Canada, Mexique, Maroc et Inde) qui lui garantissent une performance opérationnelle reconnue associée à une bonne maîtrise des coûts.

**STAND 49**



**SUSE Software Solutions France**

3 Place Giovanni Da Verrazzano  
69009 LYON FRANCE

**Aurélie BOULANGER** Attachée Commerciale  
Tel.: +33 (0)1 55 70 30 13

[www.suse.com](http://www.suse.com)

SUSE est le premier fournisseur de la distribution Linux d'entreprise et la plate-forme la plus interopérable pour l'informatique stratégique.

**SUSE Linux Enterprise for High Performance Computing** (HPC) fournit une plate-forme de calcul parallèle pour les workloads d'analyse de données hautes performances comme l'intelligence artificielle et l'apprentissage automatique.

Face à leurs besoins croissants en matière de puissance de calcul et d'évolutivité, de plus en plus d'entreprises dans le monde prennent aujourd'hui conscience de l'importance cruciale de disposer d'une infrastructure de calcul hautes performances pour la prise en charge des applications d'analyse de demain.

Ce produit est conçu de manière à être adopté facilement tant sur le matériel ARM à faible coût que sur les supercalculateurs les plus volumineux dans le monde, avec un haut niveau de flexibilité et des fonctions prises en charge par SUSE (par exemple, Slurm pour la gestion des workloads) dans les environnements HPC actuels.

Principales fonctions et architectures de références sont disponibles sur [www.suse.com/fr-fr/products/server/hpc/](http://www.suse.com/fr-fr/products/server/hpc/). Vous pouvez également télécharger ce produit gratuitement pour un essai gratuit de 60 jours.

## STAND 36



## TECHNICAL SYSTEMS INTEGRATORS, Inc. (TSI)

3167 Players View Circle  
Longwood, FL 32779, USA  
Tel.: 407-339-4874 X111 for sales - Email : [marketing@totalinux.fr](mailto:marketing@totalinux.fr)

**Chuck Reynolds CTO**

Tel.: 407-257-3069 - Email : [Creynolds@tsieda.com](mailto:Creynolds@tsieda.com)

[www.tsieda.com](http://www.tsieda.com)

TSI is a global provider of Orchestration, Automation, and Virtualization As-A-Service Solutions for Clouds, HPCs, Labs, Infrastructure, Cyber, and Test using the products below:

- Quali CloudShell - infrastructure orchestration and automation framework
- Quali TestShell - test automation framework
- CRaaS - CyberRange as a Service™ - Infrastructure Virtualization to Provide Cyber Resiliency
- FabreX from GigalO - High Performance Computing Network Fabric based on Advanced PCI Express Technology
- Software Defined Infrastructure Operating System from Cypherpath to Provide Cyber Resiliency

- KeySight (IXIA) - network and malware traffic generation, visibility appliances Lab and Data Hardware Solutions
- Adva Optical - MRV layer 1 electrical switches
- Calient - layer 1 optical switches
- Lepton Systems - layer 1 electrical switches
- Western Digital/Tegile - solid state and hybrid storage systems

Services, Training and professional services for products listed above and integration with existing technologies.

## STAND 60



## TOTALINUX

2/4, rue Jean Baptiste Huet  
78350 Jouy-en-Josas  
Tel.: +33 (0)1 34 65 01 45 - Email : [marketing@totalinux.fr](mailto:marketing@totalinux.fr)

**Stéphanie QUINCEY** Responsable marketing/RH

[www.totalinux.fr](http://www.totalinux.fr)

Depuis 15 ans, la société TotaLinuX est spécialisée dans les domaines du HPC et du Cloud Hybride. A la fois société de service (ESN) et intégrateur de solution à forte valeur ajoutée, TotaLinuX propose, conçoit, installe et maintient des architectures informatiques dédiées au calcul scientifique et à la simulation numérique. L'entreprise a pour vocation d'optimiser les solutions informatiques techniques et scientifiques les plus adaptées à chaque problème spécifique posé, depuis l'installation du poste de travail isolé jusqu'à la refonte complète d'une architecture informatique existante.

Cette année, TotaLinuX met en lumière sa solution d'immersion cooling : le refroidissement des clusters de calcul. Celle-ci réduit drastiquement la consommation d'énergie liée au refroidissement des datacenters, tout en permettant de valoriser l'énergie thermique récupérée.

N'hésitez pas à vous rendre sur notre stand 60 pour en savoir plus !

*For 15 years, TotaLinuX has specialized in HPC and Hybrid Cloud. Being both an IT Services company and an integrator of high value-added solutions, TotaLinuX designs, supplies, installs and maintains IT architectures dedicated to scientific computing and engineering simulation. The company mission is to offer an adequate IT solution for each specific situation, from the installation of an isolated workstation to the complete overhaul of an existing IT architecture.*

*This year, TotaLinuX is showcasing a breakthrough immersion cooling solution for the cooling of computer clusters. It drastically reduces the energy consumption associated with datacenter cooling, while allowing the recovered thermal energy to be used to its full potential.*

*Feel free to visit our booth 60 to learn more!*

**STAND 38**



**T-SYSTEMS FRANCE**

110, rue Ambroise Croizat  
93207 St Denis FRANCE

Tel.: +33 (0)1 82 30 10 10 - Email : [info.france@t-systems.com](mailto:info.france@t-systems.com)

**Christophe BOITIAUX** Directeur Marketing

[www.t-systems.com](http://www.t-systems.com)

With a footprint in more than 20 countries, 37,500 employees, and external revenue of 6.9 billion euros (2018), T-Systems is one of the world's leading vendor independent providers of digital services headquartered in Europe.

T-Systems is partnering its clients as they address the digital transformation.

The company offers integrated solutions for business customers.

The Deutsche Telekom subsidiary offers one-stop shopping: from the secure operation of legacy systems and classical ICT services, the transition to cloud-based services as well as new business models and innovation projects in High Performance Computing.

T-Systems can provide all this thanks to its high performance capabilities in its own public cloud, its HPC as a Service offering with supercomputing resources, a broad range of solutions for simulations and global partnerships, and the ability to offer top levels of security.

More information: <https://open-telekom-cloud.com/en/solutions/high-performance-computing>

**STAND 39**



**TWEAG**

207 rue de Bercy  
75012 PARIS FRANCE

**Didier MASCARELLI** Chief Operating Officer

Tel.: +33 (0)6 95 59 06 70 - Email : [sales@tweag.io](mailto:sales@tweag.io)

[www.tweag.io](http://www.tweag.io)

Fondée par des mathématiciens et des experts en système distribué issus de la recherche, Tweag est un laboratoire d'innovation logiciel, à vos côtés du concept au lancement. Nous sommes une communauté d'experts en informatique, data science, intelligence artificielle, infrastructure cloud, traitement du signal, bioinformatique, en physique et dans bien d'autres domaines.

Nous sommes les inventeurs de Nix, un langage pour **décrire** de manière uniforme les systèmes, configurations et ressources Cloud. Nous sommes les premiers contributeurs à Haskell, le langage permettant d'**implémenter** les logiciels des industries où la correction des données est critique telles que la personnalisation de traitements médicaux ou l'infrastructure blockchain qui demain stockera les comptes de milliards de personnes. Nous sommes partenaire de Google pour **accélérer** la création et le déploiement de logiciel de ses clients avec Bazel.

*Founded by compiler writers, mathematicians and distributed systems experts from academia, Tweag is a concept-to-launch software innovation lab. We are a community of experts in computer science, data science, AI, cloud infrastructure, signal processing, bioinformatics, physics and other domains.*

*We are the inventors of Nix, a language to uniformly **describe** systems, configurations and cloud resources. We are the largest contributor to Haskell, the language to **create** the software of correctness-critical industries like computer-assisted medical advice and blockchain infrastructure tracking the ledgers of billions of humans. We are Google's first partner to **accelerate** building and deploying their clients' software using Bazel.*

**STAND 40**



[www.ucit.fr](http://www.ucit.fr)

UCit aide depuis 2015 les entreprises publiques et privées à s'approprier les ressources du HPC, indispensables pour faire face aux nombreux défis d'aujourd'hui et de demain. Scientifiques, ingénieurs, chercheurs doivent collaborer de plus en plus, partager leurs données et leurs travaux, mais n'ont ni le temps, ni les moyens de devenir spécialistes des infrastructures qu'ils utilisent au quotidien.

Doté d'une expertise unique combinant l'analyse de donnée, le Machine Learning et le HPC, UCit a développé des outils qui permettent d'optimiser les workloads, d'en démocratiser les usages, et propose des solutions innovantes adaptées à chacun :

- aux entreprises pour les accompagner dans leur trajectoire vers l'Hybrid HPC Cloud (WorkCloud,

**UCit**

97, rue de Freyr, Le Genesis – Parc Eurêka  
34000 Montpellier, FRANCE  
Tel : +33 04 99 13 83 15 - [contact@ucit.fr](mailto:contact@ucit.fr)

**Philippe BRICARD** Président, CEO & Founder

Tel : +33 (0)6 31 53 55 52 - Email : [philippe.bricard@ucit.fr](mailto:philippe.bricard@ucit.fr)

approche innovante qui identifie les workloads HPC éligibles à une utilisation du Cloud ; ou CCME, solution permettant de reproduire un cluster dans le cloud AWS et un configurateur HPC pour en anticiper les coûts d'utilisation).

- aux administrateurs HPC pour leur donner les moyens de comprendre et d'optimiser l'usage de leurs infrastructures (Analyze-IT et sa centaine de métriques ; ou Predict-IT qui conseille aux utilisateurs les paramètres de soumission de leur jobs).
- aux utilisateurs pour simplifier l'accès et l'utilisation de tout type de calculateur (DCV, solution de visualisation à distance haute performance ; ou EnginFrame, portail d'accès aux applications batch et interactives).

**HPC BIG DATA SIMULATION**  
**The European Pole**

*Join us !*

# Teratec

AT THE HEART OF DIGITAL TECHNOLOGIES

- Mastering technology
- Industrial Research
- Dissemination across industries
- Support for SME
- Teaching and training
- International cooperations

INDUSTRIAL COMPANIES

TECHNOLOGY COMPANIES

Teratec

SIMULATION

RESEARCH & INNOVATION

HPC



**STAND 28**

## Western Digital

[www.westerndigital.com/fr-fr](http://www.westerndigital.com/fr-fr)

### Western Digital crée des environnements propices à la croissance exponentielle des données

Western Digital® crée des environnements propices à la croissance exponentielle des données. Qu'elles soient stockées sur votre téléphone, dans le cloud ou au sein des entreprises, nous sommes là pour apporter les innovations qui donneront des résultats aujourd'hui et demain.

Les solutions et technologies de Western Digital facilitent la capture, la préservation, la transformation et l'accès à des données de plus en plus diversifiées.

En tant que leader dans notre secteur, nous avons pour mission de donner les moyens d'agir aux personnes et systèmes qui dépendent des données.

Les solutions de Western Digital® dédiées aux données sont disponibles sous les marques **Western Digital®**, **G-Technology™**, **SanDisk®**, **Tegile™**, **Upthere™** et **WD®**.

Nos relations de longue date avec nos clients et nos partenaires sur l'ensemble du spectre de données nous permettent de mieux comprendre l'évolution des besoins.

Nous pilotons l'innovation à travers toutes les couches de l'infrastructure nécessaire pour rester en avance sur les nouvelles demandes.

Notre expertise et notre niveau d'intégration nous confèrent une capacité inégalée à fournir des solutions soigneusement calibrées pour chaque type et utilisation de données.

Accélérez les applications, l'analyse et l'accès aux données avec le vaste portefeuille de disques de lecteurs de données Ultrastar DataCenter (disques durs, disques SSD et extensions de mémoire) et de plates-formes de stockage pour données volumineuses et rapides.

La capacité et la performance pour aider vos données à prospérer.

## WESTERN DIGITAL

2-4 Boulevard des îles  
92130 ISSY LES MOULINEAUX, FRANCE

**Umeshwaree Ramnihora Rai** *Enterprise & Platforms Sales Manager, France*

Email : [Umeshwaree.RamnihoraRai@wdc.com](mailto:Umeshwaree.RamnihoraRai@wdc.com)

**Marc Bonnet** *Technologist, EMEA Field Engineering*

Email : [marc.bonnet@wdc.com](mailto:marc.bonnet@wdc.com)

### Western Digital creates environments for data to thrive

*Western Digital® creates environments for data to thrive. On your phone, in the cloud, across organizations - everywhere data lives, we're there to drive the innovation necessary for the best results today and tomorrow.*

*Western Digital's portfolio and technology are helping the world capture, preserve, access and transform an ever-increasing diversity of data.*

*As a leader in data center infrastructure, we accept the responsibility to empower people and systems that depend on data.*

*Western Digital® data-centric solutions are comprised of the Western Digital®, G-Technology™, SanDisk®, and WD® brands.*

*Our longstanding relationships with customers and partners across the spectrum of data give us unique insights into how needs are evolving.*

*We're driving the innovation across every layer of the infrastructure necessary to stay ahead of new demands.*

*Our breadth of expertise and level of integration give us an unmatched ability to deliver carefully calibrated solutions for every type and use of data.*

*Accelerate applications, analytics and data access with Western Digital's broad portfolio of Ultrastar DataCenter Drives (HDDs, SSDs and memory extension) and Storage Platforms for Big and Fast Data.*

*The capacity and performance to help your data to thrive.*

# Western Digital®



**PARCE QUE CE SONT  
BIEN PLUS QUE DE  
SIMPLES DONNÉES.  
C'EST VOTRE ENTREPRISE.**

**Solutions pour big et fast data  
destinées aux professionnels**

Qu'il s'agisse d'extraire des données existantes ou de traiter des mises à jour en temps réel, la valeur des données offre de nouvelles opportunités stratégiques. Les prestataires de service Cloud, les datacenters et les entreprises de toutes tailles nous font confiance pour leur fournir des solutions évolutives et robustes offrant un temps de disponibilité optimisé et des performances à coût total de possession faible. Notre large gamme de produits, comprenant des disques durs de hautes capacités, des disques SSD performants et des plateformes de dernière génération pour les entreprises, vous permet de personnaliser une solution afin que vos clients puissent optimiser la valeur de leurs données.

Western Digital, le logo Western Digital et Ultrastar sont des marques déposées ou des marques commerciales de Western Digital Corporation ou de ses filiales, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Les autres marques sont reconnues comme appartenant à leurs propriétaires respectifs. Les images peuvent être différentes du produit réel. Les spécifications des produits peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. ©2019 Western Digital Corporation ou ses filiales. Tous droits réservés.

**STAND 48**



[www.xilinx.com](http://www.xilinx.com)

### We Are Building the Adaptable, Intelligent World

Xilinx is the inventor of the FPGA, programmable SoCs, and now, the ACAP. Our highly-flexible programmable silicon, enabled by a suite of advanced software and tools, drives rapid innovation across a wide span of industries and technologies - from consumer to cars to the cloud. Xilinx delivers the most dynamic processing technology in the industry, enabling rapid innovation with its adaptable, intelligent computing.

### High Performance Computing & Data Center Applications

The parallelism and customizable architecture inherent in the FPGA architecture is ideal for high-throughput processing and software acceleration. Xilinx devices and acceleration cards are able to maximize usable system performance through lower power. These factors combine to allow HPC and Data Center platforms based on Xilinx technology to deliver massive processing performance at a fraction of the power of GPUs and multi-core Microprocessors.

Xilinx offers highly flexible and adaptive processing platforms that enable innovation in compute, storage and networking within the Data Center and High Performance Computing environments:

- Compute Acceleration
- Computational Storage
- Network Acceleration & SmartNICs

### Acceleration for Dynamic Workloads

Xilinx® Alveo™ Data Center accelerator cards are designed to meet the constantly changing needs of the modern Data Center, providing up to 90X performance increase over CPUs for common workloads, including machine learning inference, video transcoding, and database search and analytics.

With complex algorithms evolving faster than silicon design cycles, it's impossible for fixed function GPU and ASIC devices to keep pace. Built on Xilinx 16nm UltraScale™ architecture, Alveo U200 and U250 accelerator cards provide reconfigurable acceleration that can adapt to continual algorithm optimizations, supporting any workload type while reducing overall cost of ownership.

## XILINX

2, rue René Caudron - Le Val Saint Quentin – BAT B  
78960 – VOISINS LE BRETONNEUX, FRANCE

Enabling Alveo accelerator cards is a growing ecosystem of Xilinx and partner applications for common Data Center workloads. For custom solutions, Xilinx's Application Developer tool (SDAccel™ tool) and Machine Learning Suite provide the tools for developers to bring differentiated applications to market.

### Highlights

Fast – Highest Performance

- Up to 90X higher performance than CPUs<sup>1</sup> on key workloads at 1/3 the cost
- Over 4X higher inference throughput<sup>3</sup> and 3X latency advantage over GPU-based solutions<sup>4</sup>

Adaptable – Accelerate Any Workload

- Machine learning inference to video processing to any workload using the same accelerator card
- As workloads algorithms evolve, use reconfigurable hardware to adapt faster than fixed-function accelerator card product cycles

Accessible – Cloud <-> On-Premises Mobility

- Deploy solutions in the cloud or on-premises interchangeably, scalable to application requirements
- Applications available for common workloads, or build your own with the application developer tool





---

# Breathe New Life Into Your Data Center



[www.xilinx.com](http://www.xilinx.com)

STAND 35



## TERATEC

Campus Teratec  
2, rue de la Piquetterie  
91680 BRUYERES-LE-CHATEL, FRANCE

[www.teratec.eu](http://www.teratec.eu)

Jean-Pascal JEGU, Directeur des opérations

Tel. +33 (0)9 70 65 02 10 - [jean-pascal.jegu@teratec.fr](mailto:jean-pascal.jegu@teratec.fr)

## LES CLÉS DU FUTUR

Teratec regroupe les acteurs majeurs du monde industriel et de la recherche du HPC, de la simulation numérique, du Big Data et de l'apprentissage par la donnée (IA) pour contribuer au développement des technologies et des usages, pour accélérer la conception et la mise en œuvre des systèmes les plus puissants, pour faire progresser la mise au point de méthodologies nouvelles et des outils associés, avec pour objectif la création de compétences et d'emplois hautement qualifiés dans ce domaine.

### LA SIMULATION NUMÉRIQUE

#### → Vecteur d'innovation et de compétitivité

#### → MAÎTRISE TECHNOLOGIQUE

Teratec participe activement aux initiatives destinées à renforcer la maîtrise industrielle des technologies HPC, Big Data, Simulation numérique, fondamentale pour la compétitivité et la capacité d'innovation des entreprises.

Teratec est membre de la **plate-forme européenne ETP4HPC** dont l'objectif est d'accélérer le développement des technologies européennes à tous les niveaux de la chaîne du HPC, technologies aujourd'hui indispensables dans la plupart des secteurs industriels.

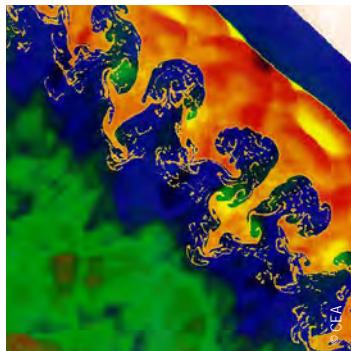
#### → RECHERCHE INDUSTRIELLE

Teratec collabore au montage et à la promotion de projets de recherche français et européens entre industriels, fournisseurs de technologies et centres de recherche dans le cadre des programmes R&D nationaux (les pôles de compétitivité, Agence Nationale de la Recherche) et européens (H2020, ITEA).

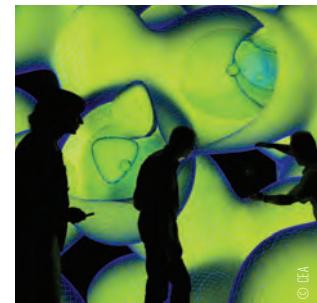
#### → DIFFUSION DANS L'INDUSTRIE ET LES SERVICES

Teratec facilite l'accès des entreprises, et notamment des PME et ETI, aux technologies de la simulation et du calcul haute performance pour leur permettre le développement de nouveaux produits et de nouveaux services.

Teratec copilote avec Genci le **programme national SiMSEO** de diffusion de la simulation numérique aux PME et ETI sur l'ensemble du territoire national avec des sessions de sensibilisation, des actions de formation, des offres de service sectorielles et un accompagnement de proximité.



Le **Forum Teratec** constitue le grand rendez-vous annuel européen où des experts internationaux se rencontrent autour des enjeux technologiques et économiques du HPC, du Big Data et de la Simulation numérique.



L'État a confié à Teratec la mise en œuvre, l'animation, le lancement et le suivi de l'appel à **Challenges Numériques DataPoC**, destiné aux Start-Up et PME et centré sur les technologies du Big Data et de la simulation. 10 lauréats ont été sélectionnés pour relever les 10 challenges proposés dans les grands secteurs applicatifs : Ville et systèmes urbains, Agroalimentaire, Industrie manufacturière et Sécurité.

#### → SUPPORT AUX PME TECHNOLOGIQUES

Teratec apporte son soutien aux PME technologiques et aux start-up, à leurs actions de valorisation de leur savoir-faire et de leurs offres, leur facilite l'accès aux grands industriels prescripteurs, et les assiste pour le montage et le financement de leurs projets de R&D. Teratec et la Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Essonne leur proposent un hébergement sur le Campus Teratec, au cœur d'un univers consacré à la simulation et au HPC.



### → ENSEIGNEMENT ET FORMATION

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 hautes performances. Ces initiatives seront renforcées et élargies en Europe.

### → COOPÉRATIONS INTERNATIONALES

Teratec développe des collaborations internationales dans de nombreux domaines : programmes de recherche européens, programmes d'échanges avec de grands pays industrialisés et certains pays émergents ayant décidé de développer rapidement leurs capacités dans ce domaine, et participe activement à la mise en place de partenariats internationaux.

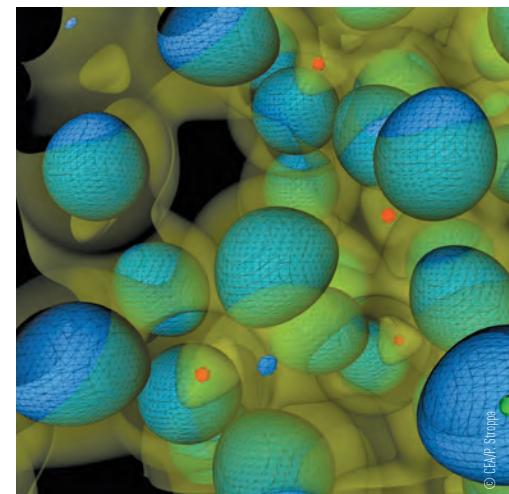


## LE CAMPUS TERATEC

### HPC, Big Data et Simulation

#### → PÉPINIÈRE & HÔTEL D'ENTREPRISES

La Chambre de Commerce et d'Industrie de l'Essonne accueille les PME et les entreprises innovantes et leur propose une offre adaptée, un accompagnement sur mesure et un service de qualité, pour répondre au mieux à leur logique de croissance, en bénéficiant d'un environnement technologique privilégié favorable au développement de leurs activités de simulation et de modélisation.



#### → ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES

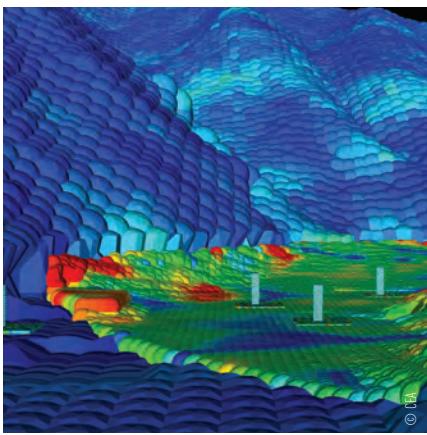
Des grandes entreprises et des PME, fournisseurs d'équipements, éditeurs de logiciels et prestataires de services, sont installées sur le Campus Teratec pour y mener des activités techniques, commerciales et de recherche liées au HPC. Les compétences industrielles présentes couvrent l'ensemble de la chaîne de valeur depuis les composants et les systèmes jusqu'aux logiciels et aux services.

#### → LABORATOIRES DE RECHERCHE INDUSTRIELLE

Plusieurs laboratoires de recherche sur les architectures futures et les ordinateurs exaflopiques, sur la mise au point et la parallélisation des logiciels de simulation, sur la conception de systèmes complexes, s'installent progressivement sur le Campus Teratec :

- Laboratoire Exascale Computing Research (INTEL, CEA, GENCI, UVSQ) pour relever les défis technologiques liés aux futures générations d'ordinateurs exaflopiques.
- Laboratoire Extreme Computing (BULL / ATOS, CEA) sur le développement et la performance des architectures et performances.

- Centre d'Expertise en Simulation des Matériaux, CESIMat, visant à la création d'un institut à vocation industrielle, dédié à cette activité (CEA, FAURECIA, L'OREAL, MICHELIN, SAFRAN)
- Laboratoire européen dédié au développement de solutions Big Data (INTEL)



#### → SERVICES AUX ENTREPRISES

Des plateformes de service fourniront aux acteurs de l'industrie, notamment aux PME/PMI, les moyens de calcul, les logiciels et l'expertise technique nécessaires pour la réalisation de leurs projets, leur permettant ainsi de développer plus rapidement et plus facilement de nouveaux produits ou de nouveaux services.

#### → INSTITUT DE FORMATION

Grâce aux partenariats développés avec des universités, des grandes écoles et des industriels du domaine, des activités d'enseignement et de formation seront dispensées sur le Campus Teratec, permettant aux étudiants, ingénieurs et chercheurs de bénéficier des compétences et des expertises de haut niveau disponibles sur le site.

### STAND 35



### TERATEC

Campus Teratec  
2, rue de la Piquetterie  
91680 BRUYERES-LE-CHATEL, FRANCE

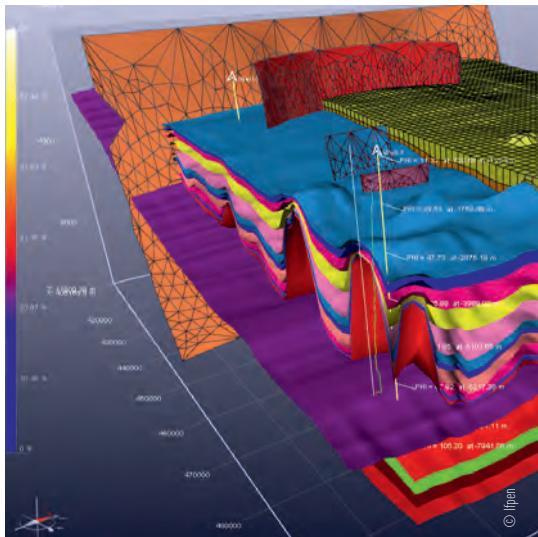
[www.teratec.eu](http://www.teratec.eu)

Jean-Pascal JEGU, Directeur des opérations

Tel.: +33 (0)9 70 65 02 10 - [jean-pascal.jegu@teratec.fr](mailto:jean-pascal.jegu@teratec.fr)

### UNLOCKING THE FUTURE

Teratec gathers leading HPC, Simulation and Big Data players from industry and research, with the ambition to contribute to the development of technologies and usages in these areas, to accelerate the design and implementation of the most powerful systems, to foster the emergence of new technologies and of the associated tools with the objective to create expertise and highly qualified jobs in these areas.



### NUMERICAL SIMULATION

#### Driving Innovation and Competitiveness

#### → MASTERING TECHNOLOGY

Teratec participates actively in initiatives to improve industrial mastery in the numerical simulation and HPC sector, which is crucial to keeping companies competitive and innovative. One such initiative is ETP4HPC, a European platform to accelerate the development of European technologies at every step of the HPC chain, these technologies being now essential to almost all industry sectors.

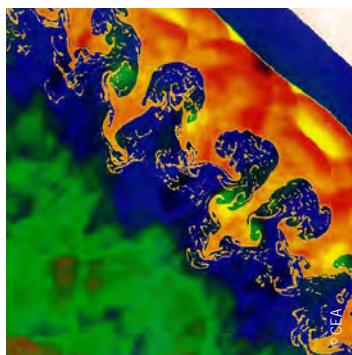
#### → INDUSTRIAL RESEARCH

Teratec helps set up and promote French and European research projects involving industrial companies, technology suppliers, and research centers via R&D programs in France (competitiveness clusters and the French National Research Agency) and Europe (H2020, ITEA).

#### → DISSEMINATION ACROSS INDUSTRIES AND SERVICES

Teratec helps companies, especially small and medium-sized businesses, gain access to the high-performance computing technologies they need to develop new products and services.

Teratec and Genci jointly run the French national program SiMSEO for the dissemination of numerical simulation among small and medium-sized businesses throughout the country, offering awareness sessions, training activities, sector-specific services and local support.



The Teratec Forum is the annual leading event for HPC, Big Data and Simulation in Europe, a gathering of international experts who meet to discuss technological and economic issues.

The French Government entrusted to Teratec the implementation, the animation, the launch and the follow-up of the DataPoC call dedicated to digital challenges, intended for Start-up and SME and focused on the technologies of Big Data and simulation. 10 winners of the contest were selected to raise the 10 challenges proposed in the areas application of: city and urban systems, Food-processing industry, Manufacturing industry and Safety.

#### → SUPPORT FOR TECHNOLOGICAL SME'S

Teratec supports technological SMEs and start-ups in their actions to value their expertise and their offers. It also facilitates their access to industry leaders and helps them set up and finance their R&D projects.

Teratec and the Essonne Chamber of Commerce and Industry provide them with offices and support services on the Teratec Campus, area venue dedicated to simulation and HPC.

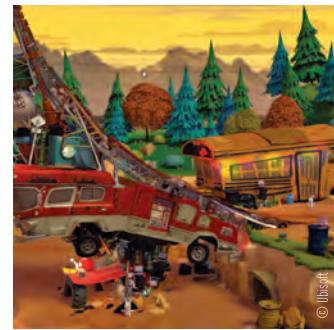


### → TEACHING AND TRAINING

Teratec has joined forces with universities and major engineering schools to design initial and continuing education programs that cover the entire spectrum of high performance simulation and modeling. These initiatives will be expanded and reinforced in Europe.

### → INTERNATIONAL COOPERATIONS

Teratec develops international cooperations in many fields: European research programs, exchange programs with major industrialized countries and some emerging countries that ambition to rapidly develop their HPC capacities, and participates actively in international partnerships.



© Unisift

## THE TERATEC CAMPUS

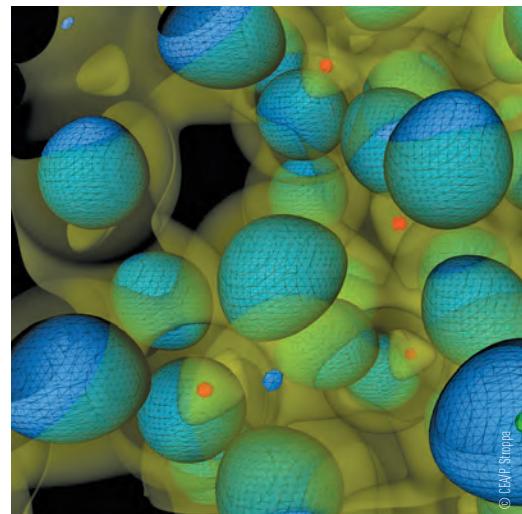
### HPC, Big Data and Simulation

#### → INCUBATOR AND BUSINESS CENTER

The Essonne Chamber of Commerce and Industry accommodates SMEs and innovative companies, offering adapted solutions, custom-tailored support and high-quality service to best support their growth in a technology-rich environment favorable to the development of their simulation and modeling activities.

#### → TECHNOLOGY COMPANIES

Large companies and small businesses, systems suppliers, software providers and service companies are all present on the Teratec Campus, where they perform technical, commercial and research activities related to HPC. The industrial expertise present there covers the entire value chain, from components and systems up to software and services.

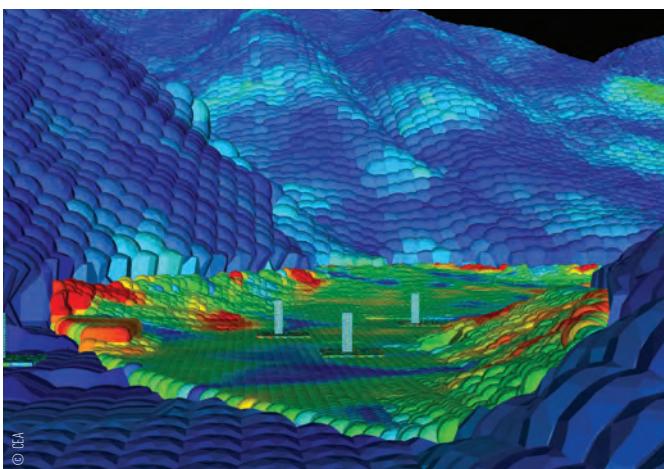


© EDF Shape

#### → INDUSTRIAL LABORATORIES

The Teratec Campus is gradually becoming home to several research laboratories on topics such as future architectures and exaflops systems, developing and parallelizing simulation software, and designing complex systems:

- Exascale Computing Research Laboratory (INTEL, CEA, GENCI and UVSQ) to meet the technological challenges of future generations of exaflops systems
- Extreme Computing Laboratory (BULL / ATOS and CEA) on the development and performance of high performance systems and architectures
- Centre d'Expertise en Simulation des Matériaux (CESIMat) aimed at establishing an industry-oriented institute dedicated to materials simulation (CEA, FAURECIA, L'OREAL, MICHELIN and SAFRAN)
- European laboratory dedicated to developing Big Data solutions (INTEL).



#### → SERVICES FOR COMPANIES

Service platforms provide industry stakeholders – especially small businesses – with the computing resources, software and technical expertise they need to carry out their projects, thus allowing them to develop new products or services more quickly and easily.

#### → TRAINING INSTITUTE

Through partnerships with universities, engineering schools and industrial firms, the Teratec Campus will provide training and education and give students, engineers and researchers access to the skills and expertise available on the site.

MEMBRES DE  
L'ÉCOSYSTÈME  
TERATEC  
CLUSTER'S MEMBERS



AU CŒUR DE L'INNOVATION NUMÉRIQUE  
AT THE HEART OF THE DIGITAL TECHNOLOGIES

PÔLE EUROPÉEN  
EUROPEAN POLE  
HPC BIGDATA  
SIMULATION

[www.teratec.eu](http://www.teratec.eu)

## INDUSTRIELS UTILISATEURS / INDUSTRIAL COMPANIES



## ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES / TECHNOLOGY COMPANIES



## ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE / TEACHING AND RESEARCH



## COLLECTIVITÉS LOCALES / LOCAL AUTHORITIES





AU CŒUR DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

# HPC BIG DATA SIMULATION

## Les clés du futur

**Teratec fédère les acteurs majeurs du monde industriel et de la recherche pour...**

- assurer la maîtrise des technologies numériques au profit des entreprises et des organisations,
- faire progresser la recherche industrielle française et européenne en associant fournisseurs et utilisateurs,
- diffuser ces technologies dans l'ensemble du tissu économique, PME, ETI et grandes entreprises.

INDUSTRIELS UTILISATEURS

ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES

ENSEIGNEMENT & RECHERCHE

*Rejoignez-nous !*

### Contact & Informations

Jean-Pascal Jégu  
jean-pascal.jegu@teratec.fr • Tél. +33 (0)9 70 65 02 10  
Campus Teratec  
2 rue de la Piquetterie - 91680 Bruyères-le-Châtel - France

[www.teratec.eu](http://www.teratec.eu)

**simseo**

LA SIMULATION AU SERVICE  
DES ENTREPRISES

# La Simulation Numérique

au service  
de l'Industrie  
manufacturière  
& de la construction

## Boostez vos résultats et performances

- Sensibilisation & formation
- Offres de service métiers
- Accompagnement sur-mesure





**SiMSEO a accompagné plus de 360 PME  
à intégrer la simulation numérique  
dans leurs entreprises aux travers  
d'offres de services métiers**

## Industrie manufacturière

**52 offres métiers qui  
couvrent les domaines  
de la conception et  
de la fabrication**

## Industrie de la construction

**25 offres métiers qui  
couvrent les domaines  
structure, énergie,  
acoustique, ACV et  
éclairage**

[www.simseo.fr](http://www.simseo.fr)

**Programme piloté par**



**Programme soutenu par l'État**





## 700 ENTREPRISES SENSIBILISÉES À L'USAGE DE LA SIMULATION, 360 PME ACCOMPAGNÉES POUR L'INTÉGRATION D'OUTIL DE SIMULATION, 77 OFFRES DE SERVICES PROPOSÉES

Les nouvelles technologies, les nouveaux usages, ainsi que toutes les exigences liées à la maîtrise des risques et aux réductions des délais et des coûts, obligent nos TPE et PME à revoir leur manière de concevoir, de produire, en déployant des stratégies numériques. Si certaines PME ont déjà entamé leur transition, d'autres se posent des questions à l'adoption de ces nouvelles technologies dans leur métier : Quels logiciels, quelles compétences, quelle organisation, quel financement ?

C'est pour répondre à ces questions que nous avons lancé SiMSEO : le programme d'accompagnement des industriels

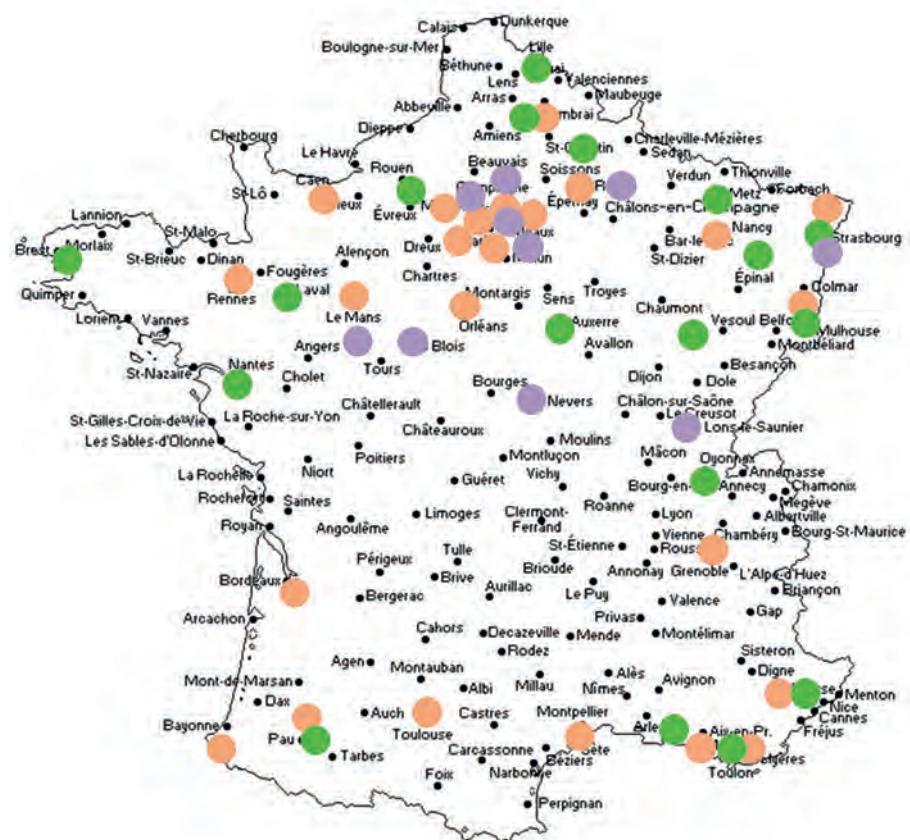
pour l'usage de la simulation. L'objectif est d'aider les TPE et PME à accélérer leur transition numérique afin d'utiliser des outils de simulation pour améliorer performances et résultats. SiMSEO est un programme national centré sur la sensibilisation, la formation, l'accompagnement technique par le biais d'offres de services sectorielles et sur mesure. Notre objectif est de rendre plus accessibles les outils de simulation numérique aux TPE et PME afin d'en accélérer leur usage.

Ce programme, financé dans le cadre du Programme Investissements d'Avenir, est coordonné par [Teratec](#) et [Genci](#).



## 700 ENTREPRISES SENSIBILISÉES : 54 ATELIERS DE SENSIBILISATION DANS 42 VILLES

En 3 ans, SiMSEO a organisé **54 ateliers** de sensibilisation, **dans 42 villes** de France, et a rencontré plus de **700 sociétés**. Ces ateliers ont permis de les sensibiliser aux enjeux, aux technologies et aux usages de la simulation numérique appliquée à leur métier. Ces rencontres ont également contribué à la réussite du dispositif notamment au travers de l'accompagnement de nombre d'entre elles sur l'acquisition d'offres de services SiMSEO.



## 360 PME ACCOMPAGNÉES POUR L'USAGE DE LA SIMULATION NUMÉRIQUE, AU TRAVERS DES 77 OFFRES DE SERVICES SIMSEO :

« Les offres de services sectorielles » permettent d'assurer l'accès aux outils de simulation numérique et à la réalisation d'études, avec un accompagnement adapté. Les pouvoirs publics soutiennent financièrement les sociétés faisant appel à ces prestations avec un abondement pouvant atteindre 50% des prestations, plafonné à 10 K€. SiMSEO a déployé **77 offres de services** métiers, adaptées à deux secteurs prioritaires :

- Secteur de la mécanique et de l'industrie manufacturière où les entreprises doivent être accompagnées rapidement dans leur transition numérique ;
- Secteur des industries du bâtiment qui vit en ce moment une révolution avec l'arrivée de la maquette numérique.

Les syndicats et les fédérations professionnelles ont été consultés afin d'identifier les besoins métiers et les domaines prioritaires des TPE et des PME. Les remontées du terrain des entreprises, lors des sessions de sensibilisation, ont été prises en compte. Ces 77 offres de services proposent des packs intégrant notamment les composantes : Audit, conseil, expertise technique, réalisation de projets pilotes, logiciels et formations à l'usage.

	Lieu	Date
2016	Evry	24/05/2016
	Paris	16/06/2016
	Palaiseau	28/06/2016
	Palaiseau	29/06/2016
	Strasbourg	05/07/2016
	Méaulte	22/09/2016
	Bordeaux	27/09/2016
	Meaux	27/09/2016
	Pau	28/09/2016
	Bidart	28/09/2016
	Toulouse	29/09/2016
	Rennes	19/10/2016
	Mulhouse	08/11/2016
	Caen	09/11/2016
	Le Mans	15/11/2016
	Orléans	17/11/2016
	Grenoble	22/11/2016
	Grenoble	22/11/2016
	Montpellier	29/11/2016
	Villepinte	07/12/2016
	Villepinte	08/12/2016
	Nancy	08/12/2016
	Sophia Antipolis	13/12/2016
	Toulon	13/12/2016
	Marseille	13/12/2016
	Reims	15/12/2016
2017	Mirecourt	16/02/2017
	Méaulte	02/03/2017
	Rouen	30/03/2017
	Metz	04/04/2017
	Nogent	12/04/2017
	Bellignat	11/05/2017
	Laval	16/05/2017
	Nantes	16/05/2017
	Laon	23/05/2017
	Brest	07/06/2017
	Carros	13/06/2017
	Mulhouse	15/06/2017
	Lille	29/06/2017
	Marignane	21/09/2017
	Toulon	21/09/2017
	Strasbourg	26/09/2017
	Auxerre	28/09/2017
	Pau	19/10/2017
2018	Meaux	26/03/2018
	Saint-Quentin	17/04/2018
	Lons-le-Saunier	23/05/2018
	Le Mans	29/05/2018
	Bruyères	02/10/2018
	Chaville	07/11/2018
	Strasbourg	07/11/2018
	Blois	08/11/2018
	Nevers	09/11/2018
	Charenton	14/11/2018

## → Industrie Manufacturière : 52 offres de services déployées

Nous avons déployé 52 offres de services de simulation numérique dédiées au secteur de la mécanique et de l'industrie manufacturière. Ces 52 offres de services intègrent diagnostic, réalisation de projets pilotes, logiciels, et forma-

tions à l'usage. Elles couvrent les domaines de la conception (dimensionnement, conception et optimisation) et de la fabrication (procédés de métallurgie, d'injection plastique, de fabrication additive et de flux logistique ou de production) :



## → Industrie du BTP : 25 offres de services déployées

En étroite collaboration avec le **PTNB, UNSFA et CINOV**, SiMSEO a déployé **25 offres** de services de simulation numérique dédiées au bâtiment pour les **architectes et les bureaux d'études**. Ces offres de services, intégrant

diagnostic, réalisation de projets pilotes, logiciels, et formations à l'usage, sont centrées autour de **5 domaines prioritaires** : Structure, Energie, Acoustique, Eclairage, ACV (Analyse du cycle de vie).



## → Catalogues SiMSEO des offres de services de simulation

Deux catalogues présentant respectivement les 52 offres de l'industrie manufacturière et les 25 offres du BTP ont été mis en place. Le catalogue de l'industrie manufacturière, parrainé par l'Alliance de l'Industrie du Futur, est préfacé par le Directeur Général de l'AIF : Tahar Melliti. Le catalogue dédié aux offres dans le secteur du BTP, parrainé par les organismes professionnels représentatifs du secteur : PTNB, UNSFA et CINOV, ADN, CAPEB, FFB, est quant à lui préfacé par le Président du Plan Transition Numérique dans le Bâtiment : Bertrand Delcambre. Ces deux catalogues sont disponibles et téléchargeables à partir du site de SiMSEO : [www.simseo.fr](http://www.simseo.fr)



## → 360 PME accompagnées pour l'usage de la simulation numérique

SIMSEO a accompagné **360 PME de l'industrie manufacturière, et du BTP** pour s'équiper et se former pour l'usage de la simulation, ou dans la réalisation de projets pilotes, par le biais des 77 offres de services.

Cet engouement, démontre que les entreprises sont en train d'accélérer leur transition numérique, en se faisant accompagner pour intégrer des outils de simulation tout en se formant à l'usage. Cette très forte dynamique démontre que nos PME sont en mutation, à la recherche des technologies de simulation adaptées à leur métier leur permettant d'optimiser et d'améliorer leur performance.

La figure ci-contre cartographie les PME accompagnées aux travers des 77 offres de services dans le secteur de l'industrie manufacturière et du BTP.

Au travers de ces offres variées et adaptées aux métiers, SiMSEO a eu un essor national touchant les PME de toutes les régions de France.

## SiMSEO : 360 PME accompagnées



## À PROPOS DE SIMSEO

Dans le cadre de l'Appel à Manifestation d'Intérêt « Diffusion de la simulation numérique dans l'industrie » du Programme Investissements d'Avenir, le secrétariat général pour l'investissement (SGPI) a confié à **Teratec** et **Genci** la mise en œuvre du programme SiMSEO permettant de diffuser l'usage de la simulation au sein des petites et moyennes entreprises au niveau national. Retrouvez toute l'actualité de SiMSEO sur : [www.simseo.fr](http://www.simseo.fr)

Avec le soutien de :





# Make the most of your computational resources

*Guiding you through the entire process of obtaining optimal performance, while reducing your development costs*

## POP – Performance Optimisation and Productivity Centre of Excellence

A fully funded service for organisations within the EU to analyse performance of parallel software, identify issues and determine performance improvements

### Customer quotes

#### VAMPIRE (University of York)

'The audit of the VAMPIRE code has been extremely helpful in identifying the hot spots and specific areas to focus on performance improvements. Preliminary results suggest this may give a **factor of 2 performance improvement** on modern CPUs. I would highly recommend the service for the speed and usefulness of the audit.'

**Richard Evans**, VAMPIRE developer

#### OpenNN (Artelnics)

'High performance computing is an extremely interesting topic to our application. The POP project has helped Artelnics to **speed-up Neural Designer up to 5 times**, when compared to the serial version. And we can still improve a lot more by implementing MPI processing in computer clusters.'

**Dr Roberto Lopez**, CEO

#### GS2 (STFC)

'POP analysis elegantly reveals in detail how our application's algorithm is running on HPC architectures. It is an **extremely useful optimisation** tool. Our POP contact was very knowledgeable and enthusiastic. An excellent service!'

**Joseph Parker**, GS2 Developer

- Over 90 percent of customers satisfied or very satisfied with the POP Service
- More than double the performance achieved on average for proof-of-concept work

### APPLY NOW

To apply for this free EU service visit

<https://pop-coe.eu/> or contact us [pop@bsc.es](mailto:pop@bsc.es)

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreements No 676553 and 824080.



## Introduction

The *Performance Optimisation and Productivity Centre of Excellence in Computing Applications* (POP) has received funding from the European Commission to uncover inefficiencies and their causes in HPC applications.

After a very successful first phase of the POP project from October 2015 to March 2018, the project secured funding for a second 3-year phase starting 1st December 2018. For our past and potential future customers nothing major changed: We still will provide free performance optimisation and productivity services for academic and industrial codes in all domains! The services are still free of charge to organisations / SMEs / ISVs / companies in the EU! We will also continue our successful training and tuning workshops programme including our performance analysis webinars.

## Methods Used

POP uses a defined methodology to fully understand issues affecting performance of parallel applications by calculating the following metrics:

- Global Efficiency - Overall performance
- Parallel Efficiency - Efficiency of parallelisation strategy
  - \* Load Balance Efficiency - Distribution of work
  - \* Communication Efficiency
    - Serialisation Efficiency - Dependencies between processes
    - Transfer Efficiency - Effect of data transfer
- Computational Efficiency - Scaling of computational load
  - \* IPC Scaling - Implicates resource contention
  - \* Instruction Scaling - Increase in computational work

## Tools

Integral to the POP project is the use of open source performance analysis tools developed by members of the POP consortium.

**Barcelona tools :** Include Paraver, a trace-based performance analyser with great flexibility to explore and extract information, including timelines that graphically display the evolution of the application over time.

**Jülich tools :** Include Scalasca which characterises parallel execution inefficiencies, such as wait states in communications and synchronisations, and detects the best candidates for optimisation.



## Highlights: GraGLEs2D

The Institute of Physical Metallurgy and Metal Physics of RWTH Aachen University develops a microstructure materials simulation code called GraGLEs2D.

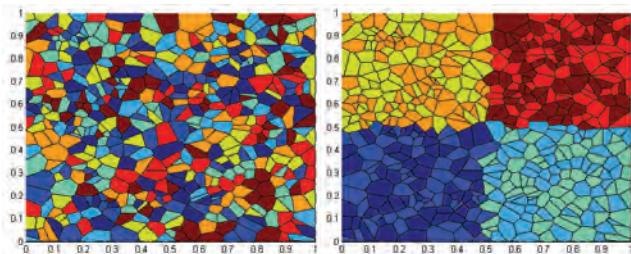


Figure 1: Initial (l) vs. optimised (r) work/data distribution.

We implemented several optimisations, including matching work distribution to data locality. The hotspot's runtime improved by more than 10X.

## Highlights: Ateles

The Institute for Simulation Techniques and Scientific Computing of the University of Siegen develops a CFD code called Ateles. POP identified potential optimisations:

- Inlining of very short functions with high call rates
- Reduction of expensive CPU operations such as division

We measured a performance increase of nearly 50% on the provided test case and the user confirmed a substantial performance improvement for production runs.

## Results

In the first phase, we performed over 160 performance audit, performance plan, and proof-of-concept services for our customers. A wide range of languages and application areas have been covered:

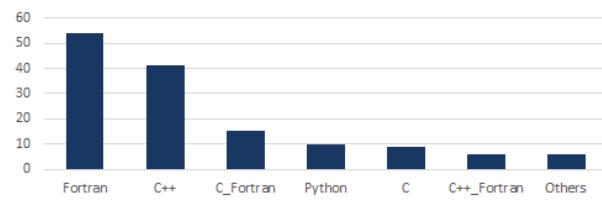


Figure 2: Application languages.

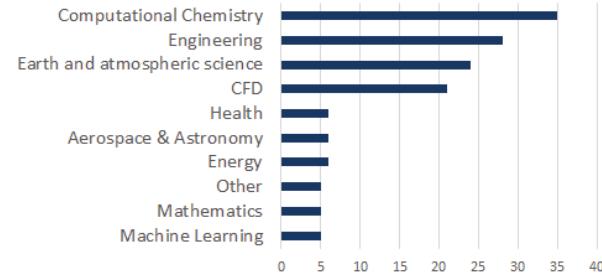


Figure 3: Application areas.

Figure 4 shows the main results customers reported in our feedback questionnaire.

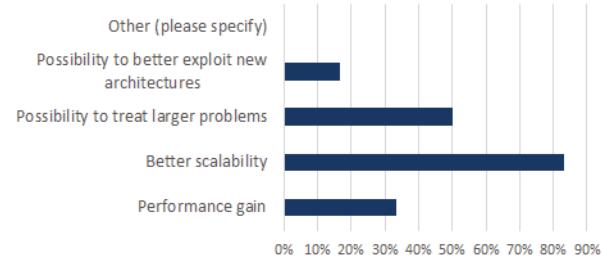


Figure 4: Main result.

## Conclusion and Impact

POP shows that there is great scope for gains in application performance. Such gains can lead to reduced simulation time, the ability to run larger problems, and an improved competitive advantage.

POP investigations are free of charge for EU based organisations.



This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 676553 and 824080.



# The European Centre of Excellence for Engineering Applications

## → COORDINATEUR COORDINATOR

- **Dr.-Ing. Bastian Koller,**  
Universität Stuttgart (DE)

## → PARTENAIRES PARTNERS

- **Arctur** Racunalniski Inzeniring Doo (SL)
- **BSC** Barcelona Supercomputing Center (ES)
- **CERFACS** Centre Europeen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique (FR)
- **CINECA** Consorzio Interuniversitario (IT)
- **DLR** Deutsches Zentrum Fuer Luft- Und Raumfahrt (DE)
- **Fraunhofer Gesellschaft** (DE)
- **HLRS** Universitaet Stuttgart (DE)
- **KTH** Kungliga Tekniska Hoegskolan (SE)
- **RWTH** Rheinisch-Westfaelische Technische Hochschule Aachen (DE)
- **Sicos BW** GmbH (DE)
- **SSC Services** GmbH (DE)
- **Teratec** (FR)
- **The University of Edinburgh** (UK)



## → OBJECTIFS DU PROJET

Les applications d'ingénierie seront parmi les premières à exploiter l'Exascale, aussi bien dans l'industrie que dans les laboratoires de recherche. En fait, l'ingénierie industrielle est LE domaine ayant le plus grand potentiel pour l'exascale. Excellerat réunit donc l'expertise européenne nécessaire pour créer un Centre d'Excellence en ingénierie avec un large éventail de services, ouvrant la voie vers l'exascale, cela dans le cadre de la stratégie HPC impulsée par EuroHPC.

A ces fins, Excellerat s'appuiera sur six applications de référence soigneusement choisies en fonction de leur potentiel à tirer profit de l'exascale : Nek5000, Alya, AVBP, Fluidity, FEniCS, Flucs. Ce sont des candidats prometteurs pour exécution sur des démonstrateurs exascales, des systèmes pré-exascales, ainsi que des machines exascale.

Excellerat couvrant un large éventail de questions, allant des services pas nécessairement très techniques, tels que l'accès à la connaissance ou la mise en réseau aux services plus techniques, comme le co-design, l'amélioration de la scalabilité du code, ou le portage de code vers de nouvelles [exa]architectures.

Le consortium Excellerat, qui commencera par prouver l'efficacité de son approche exascale sur les six applications sélectionnées, s'engage également à déployer cette approche au-delà du cercle des partenaires du projet, en prenant une part active dans les groupes d'intérêts et en intégrant ses résultats dans une approche exascale plus globale.



## → PROJECT OBJECTIVES

*Engineering applications will be among the first exploiting Exascale, not only in academia but also in industry. In fact, the industrial engineering field is \*the\* industrial field with the highest Exascale potential, thus EXCELLERAT brings together the necessary European expertise to establish a Centre of Excellence in Engineering with a broad service portfolio, paving the way for the evolution towards EXASCALE.*

*All within the frame of the European HPC Strategy realization just pushed forward with the activities on the EuroHPC Joint Undertaking.*

*To fulfil its mission, EXCELLERAT will base on six carefully chosen reference applications (Nek5000, Alya, AVBP, Fluidity, FEniCS, Flucs), which were analysed on their potential to support the aim to achieve EXASCALE performance in HPC for Engineering. Thus, they are promising candidates to be executed on the Exascale Demonstrators, Pre-Exascale Systems and Exascale Machines.*

*EXCELLERAT addresses the setup of a centre, covering a wide range of issues, from «non-pure-technical» services such as access to knowledge or networking up to technical services as e.g.*

*Co-Design, Scalability enhancement or Code porting to new (Exa)Hardware. As the consortium contains key players in HPC, HPDA or Knowledge Transfer and having for all reference applications the developers on board, impact (e.g. code improvements and awareness raising) is guaranteed.*

*The scientific excellence of the EXCELLERAT consortium enables evolution, optimization, scaling and porting of applications towards disruptive technologies and increases Europe's competitiveness in engineering.*

*Within the frame of the project, EXCELLERAT will prove the applicability of the results for not only the six chosen reference applications, but even going beyond. Thus (but not only for that purpose), EXCELLERAT will extend the recipients of its developments beyond the consortium and interact via so-called interest groups to integrate external stakeholders of its value network into its evolution.*

## FocusCoE: Concerted action for the European HPC CoEs



### → COORDINATEUR/COORDINATOR

- Dr. Guy Lonsdale, Scapos AG (DE)

### → PARTENAIRES / PARTNERS

- BSC Barcelona Supercomputing Center (ES)
- CEA Commissariat à l'Énergie Atomique et aux Énergies Alternatives (FR)
- ENEA Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (IT)
- Forschungszentrum Jülich GmbH (DE)
- HLRS Höchstleistungsrechenzentrum der Universität Stuttgart (DE)
- KTH Kungliga Tekniska högskolan (SW)
- National University of Ireland, Galway (IR)
- PRACE Partnership for advanced computing in Europe (BE)
- Scapos AG (DE)
- Teratec (FR)
- University College London (UK)

## → OBJECTIF DU PROJET

**FocusCoE** est une action de coordination financée par le programme Horizon 2020. Elle a pour objectif de permettre aux 10 Centres d'Excellence (Centers of Excellence, CoE) financés par ce même programme Horizon 2020 de mutualiser certaines actions et ainsi de jouer plus efficacement leur rôle, qui est de développer des applications exploitant efficacement les prochains systèmes HPC exascale et apportant des avancées concrètes pour traiter des défis scientifiques, industriels ou sociétaux.

**Démarré en décembre 2018 pour une durée de 36 mois**, ce projet se positionne comme une plateforme permettant aux centres d'excellence de se coordonner sur les orientations stratégiques et sur les collaborations. Pour pallier le risque de fragmentation des activités entre les centres d'excellence, FocusCoE coordonne les interactions avec l'ensemble de l'écosystème HPC, mutualise certaines activités et partage les meilleures pratiques. FocusCoE fournira également des services de soutien aux CoE pour la promotion de leurs services et compétences et comme point de contact pour leurs clients.

### Cela se traduit par des actions concrètes telles que :

- La création d'une Assemblée Générale de tous les CoE, leur donnant une plate-forme pour définir conjointement des stratégies et des actions collectives envers les autres acteurs de l'écosystème HPC en Europe.
- L'organisation d'actions communes pour aider les CoE à renforcer leurs interactions avec les industriels en général et les PME en particulier.
- L'élaboration d'une offre de formation, d'un côté pour les CoE et aussi d'un autre côté par les CoE envers les utilisateurs, construisant sur l'offre de formation déjà existante, comme par exemple par PRACE (PATCs).
- La promotion de tous les services proposés par les CoE et une politique de communication vers les milieux académiques et industriels.

Teratec apporte au projet son expérience et ses connexions vers le monde des utilisateurs industriels et académiques pour la promotion des offres de services des CoE. Teratec est notamment le coordinateur du work package « CoE-Industry interaction ».

## → PROJECT OBJECTIVES

*FocusCoE will contribute to the success of the EU HPC Ecosystem and the EuroHPC Initiative by supporting the EU HPC CoEs to more effectively fulfil their role within the ecosystem and initiative: ensuring that extreme scale applications result in tangible benefits for addressing scientific, industrial or societal challenges. It will do this by creating an effective platform for the CoEs to coordinate strategic directions and collaboration (addressing possible fragmentation of activities across the CoEs and coordinating interactions with the overall HPC eco-system) and will provide support services for the CoEs in relation to both industrial outreach and promotion of their services and competences by acting as a focal point for users to discover those services.*

### *The specific objectives of FocusCoE are :*

- *To create a platform, the EU HPC CoE General Assembly, that allows all HPC CoEs to collectively define an overriding strategy and collaborative implementation for interactions with and contributions to the EU HPC Ecosystem.*
- *To support the HPC CoEs to achieve enhanced interaction with industry, and SMEs in particular, through concerted outreach and business development actions.*
- *To instigate concerted action on training by and for the complete set of HPC CoEs: providing consolidating vehicle for user training offered by the CoEs and by PRACE (PATCs) and providing cross-area training to the CoEs (e.g. on sustainable business development)*
- *To promote and concert the capabilities of and services offered by the HPC CoEs and development of the EU HPC CoE "brand" raising awareness with stakeholders and both academic and industrial users.*

*Teratec bring to the project its experience and connections to the world of industrial and academic users for the promotion of CoE service offerings. Teratec is the coordinator of the «CoE-Industry interaction» work package.*

## NOTES



LE RENDEZ-VOUS INTERNATIONAL  
CONFÉRENCES | ATELIERS | EXPOSITION

THE INTERNATIONAL MEETING  
CONFERENCES | WORKSHOPS | EXHIBITION

# Forum Teratec

*Unlock the future !*



SIMULATION  
**BIG DATA**  
HPC  
IA

16 & 17 JUIN

JUNE 16 & 17

**2020**

ECOLE POLYTECHNIQUE PALAISEAU-FRANCE

# NOTES





Hewlett Packard  
Enterprise



# Your HPC centre for today and the future

The HPE and Intel Centre of Excellence is a high performance computing engineering centre dedicated to providing the best HPC solutions for today and the future.

Located in Grenoble, France, and co-funded by HPE and Intel, our Centre of Excellence is a network of pre-sales, benchmarking, application optimisation specialists dedicated to serving you. We provide you with the expertise and services to help ensure that your applications are compatible with today's technologies and those in development.

---

For more information, visit [www.hpe.com](http://www.hpe.com)  
or contact us on [hpc-info@hpe.com](mailto:hpc-info@hpe.com)



# Supercalculateur BullSequana XH2000 : la simulation numérique enrichie par l'Intelligence Artificielle



Le supercalculateur BullSequana XH2000 est capable de gérer des charges de travail convergées (simulation de calcul, Intelligence Artificielle, Deep Learning) simultanément et instantanément sur la même machine, dépassant ainsi les limites de la simulation traditionnelle pour explorer de nouvelles applications et accélérer l'innovation et la transformation des activités.

BullSequana X est équipé de la Famille de processeurs évolutifs Intel® Xeon®.

Atos est engagé dans le développement des systèmes et solutions de calcul haute performance nécessaires pour faire face aux grands défis du 21ème siècle.

Contactez un expert Atos sur [atos.net/bullsequana-x](http://atos.net/bullsequana-x)



# Atos

Trusted partner for your Digital Journey