

LE RENDEZ-VOUS INTERNATIONAL
CONFÉRENCES | ATELIERS | EXPOSITION

THE INTERNATIONAL MEETING
CONFERENCES | WORKSHOPS | EXHIBITION

Dossier de
presse salon

Exhibition Press
Release

Forum Teratec

Unlock the future!

HPC
SIMULATION
BIG DATA

11 & 12 JUIN 2019
JUNE 11 & 12

ÉCOLE POLYTECHNIQUE
PALAISEAU-FRANCE

PLATINUM SPONSORS



GOLD SPONSORS



SILVER SPONSORS



PARTENAIRE
CAFÉ EUROPÉEN
DE LA RECHERCHE



AVEC LE SOUTIEN DE



[SOMMAIRE / SUMMARY]

■ Tableau de bord <i>At a glance</i>	P. 2
■ Programme des sessions plénières du 11 juin <i>Plenary sessions program, Tuesday, 11 June</i>	P. 3/4
■ Remise des 5^{èmes} Trophées de la Simulation et des Technologies Numériques <i>The 5th Digital Simulation Awards</i>	P. 5/6
■ Interventions des sponsors le 11 juin <i>Sponsors intervention, Tuesday, 11 June</i>	P. 7/8
■ Planning des Ateliers du 12 juin <i>Workshops Planning, Wednesday, 12 June</i>	P. 9
♦ Atelier 1 : Jumeaux Numériques : du concept à la mise en œuvre industrielle <i>Workshop 1: Digital Twins: from concept to industrial implementation</i>	p. 10
♦ Atelier 2 : Calcul quantique : pour quelles applications <i>Workshop 2: Quantum computing: which applications will benefit</i>	p. 10
♦ Atelier 3 : Environnement & Ressources naturelles <i>Workshop 3: Environment & Natural Resources</i>	p. 10
♦ Atelier 4 : Sciences du Numérique et des Données pour la médecine de précision <i>Workshop 4: Digital and Data Sciences for precision medicine</i>	p. 11
♦ Atelier 5 : Machine learning & Maintenance prédictive <i>Workshop 5: Machine Learning and predictive Maintenance</i>	p. 11
♦ Atelier 6 : Fabrication Additive & Matériaux Composites <i>Workshop 6: Additive Manufacturing & Composites Material</i>	p. 11
♦ Atelier 7 : Gestion et management des données <i>Workshop 7: Data handling and management</i>	p. 12
♦ Atelier 8 : Systèmes autonomes <i>Workshop 8: Autonomous Systems</i>	p. 12
■ Café Européen de la Recherche / European Research Café	P.13/20
■ Plan de l'exposition / Exhibition map	P.21
■ Liste des exposants / Exhibitors'list	P.22
■ L'expo / Guide des nouveautés / Exhibitors' new products & services	P.23/58
■ A propos de TERATEC / About TERATEC	P.59

www.teratec.eu/forum

◆ **NOM DE L'EVENEMENT / NAME OF THE EVENT** _____ **FORUM TERATEC 2019**
14^{ème} édition

**LE RENDEZ-VOUS DES EXPERTS INTERNATIONAUX DE LA
SIMULATION NUMERIQUE ET DU BIG DATA**
*THE INTERNATIONAL MEETING FOR DIGITAL
SIMULATION AND BIG DATA*

◆ **DATES & HORAIRES/ WHEN** _____ **Mardi 11 juin 2019, de 9h00 à 18h00**
Mercredi 12 juin 2019, de 9h00 à 17h30
Tuesday, 11 June- 09.00 am to 06.00 pm
Wednesday, 12 June - 09.00 am to 05.30 pm

◆ **LIEU / WHERE** _____ **École Polytechnique**
Route de Saclay - 91128 Palaiseau

◆ **EXPOSITION / EXHIBITION** _____ **Mardi 11 et mercredi 12 juin 2019**
Tuesday, June 11 and Wednesday June 12, 2019
60 exposants & partenaires
60 exhibitors & partners

◆ **CONFERENCES PLENIERES** _____ **Le mardi 11 juin 2019**
PLENARY SESSIONS De 9h30 à 18h00
Tuesday June 11, 2019
From 9.30 am to 6.00 pm

◆ **LES TROPHEES DE LA SIMULATION** _____ **Le mardi 11 juin 2019 à 18h**
SIMULATION TROPHIES *Tuesday June 11, 2019, at 06.pm*

◆ **SOIREE TERATEC** _____ **Le mardi 11 juin 2019 à 19h**
TERATEC EVENING *Tuesday June 11, 2019, at 07.pm*

◆ **ATELIERS TECHNIQUES** _____ **Le mercredi 12 juin 2019**
WORKSHOPS De 9h 00 à 17h 30
Wednesday June 12, 2018, from 9.00 am to 5:30 pm

Contact presse : Véronique PIGOT
Agence Kani RP
LD + 33 1 34 89 27 99 - GSM : + 33 6 85 94 89 87
vp@kanirp.com / Teratec@kanirp.com

Mardi 11 juin / Tuesday, June 19

Simulation et Big Data : Défis technologiques et diversité des usages

Simulation and Big Data: Technological challenges and variety of usages of numerical



Témoignages d'industriels utilisateurs, réalisations de fournisseurs de technologies et de PME innovantes, rôle des pouvoirs publics dans le développement de ces technologies qui transforment profondément la recherche et l'industrie, ...

... chaque année, les **Sessions plénières** illustrent fidèlement de la richesse et de la diversité de ces sujets.

PROGRAMME :

- **08h30 - 09h00** Enregistrement - Café d'accueil – *Checkin and Welcome coffee*
- **09h00 - 09h30** ■ OUVERTURE DE LA 14E EDITION/ *OPENING SESSION OF THE 14th EDITION* DU FORUM TERATEC par Daniel Verwaerde, Président de Teratec
- **09h30 - 10h00** ■ Réussir la transition digitale de l'industrie française/ *Successful digital transition in French industry* par Philippe Varin, Président de France Industrie
- **10h00 - 10h30** ■ La France et l'Espace/ *France and Space*, par Jean-Yves Le Gall, Président du CNES
- **10h30 - 11h00** ■ HPC, une grande ambition Européenne/ *HPC, a great European ambition*, par Mariya Gabriel, Commissaire Européenne à l'Economie et à la Société Numérique
- **11h30 - 12h00** ■ L'Architecture Electrique / Electronique, facilitateur de Mobilité connectée et de Conduite automatisée/ *Electric/Electronic Architecture as an Enabler for Connected Mobility and Automated Driving*, par Matthias TRAUB, Head Automotive IoT et E-Architecture, BMW AG
- **12h00 - 13h00** ■ TABLE RONDE/ *ROUND TABLE* - Ma santé et le numérique/ *Personal Health and Digital technology* animée par Sophy Caulier avec :
 - 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
 -

13h00 Pause déjeuner - Visite de l'exposition / Lunch - Exhibition - Networking

- **14h30 - 15h00** ■ Accélération GPU pour l'Entreprise Moderne/ *GPU Computing for the Modern Enterprise*, par Marc Hamilton, VP architecture et ingénierie des solutions Nvidia
- **15h00 - 15h30** ■ L'Usine intelligente/ *Smart Factory*, par Mustapha EL-Bouchouafi, Directeur général Hexagon Manufacturing Intelligence France
- **15h30 - 16h15** ■ TABLE RONDE/ *ROUND TABLE* : Demain, mobilité et autonomie/ *Autonomous and mobility of tomorrow* animée par Sophy Caulier avec :
 - John MORELLE, Business Development Manager HPC, Bechtle
 - Ulrich (Uli) PLECHSCHMIDT, Worldwide Cray Storage Marketing, Cray Computer
 - Jean-Thomas ACQUAVIVA, Senior researcher, DDN Storage
 - Gilad SHAINER, SVP Marketing and Head Technical computing, Mellanox Technologies

15h40 Pause Café - Visite de l'exposition - *Coffee break - Exhibition - Networking*

- **17h00 - 17h30** ■ Les Nouvelles Technologies pour le traitement des afflux de données/ *New technologies for the treatment of the influx of data* par Thierry Pellegrino, VP & General Manager of HPC, Dell EMC
- **17h30 - 18h00** ■ Simulation, Intelligence Artificielle, Calcul Haute Performance : l'innovation, fer de lance de l'autonomie stratégique de la France/ *Simulation, Artificial Intelligence, High Performance Computing: Innovation, the spearhead of France's strategic autonomy*. par Emmanuel CHIVA, Directeur de l'Agence de l'Innovation de Défense, Ministère des Armées

18h00 : REMISE DES TROPHEES 2019 DE LA SIMULATION ET DES TECHNOLOGIES NUMERIQUES



*Co-organisée par L'USINE DIGITALE et TERATEC
avec les partenaires ATEMPO, CEA, INRIA et INTEL*

■ **19h00 - 22h00** ■

SOIREE FORUM TERATEC

*Rendez-vous au bord du lac de l'Ecole Polytechnique pour une soirée festive et conviviale
Organisée en partenariat avec INTEL*

[TROPHÉES DE LA SIMULATION ET DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES]

THE DIGITAL & TECHNOLOGIES SIMULATION AWARDS

L'USINE DIGITALE



Pour sa 5ème édition, L'Usine Digitale et TERATEC organisent le **11 juin 2019 à 18h** les **Trophées de la simulation et des technologies numériques**, événement ayant pour vocation de récompenser les champions de la simulation numérique et du Big Data.

PARTENAIRES DES TROPHEES DE LA SIMULATION NUMERIQUE 2019



Les lauréats des Trophées 2019 seront dévoilés dans l'Amphithéâtre Poincaré

Winners will be announced by L'Usine Digitale and other partners during an Awards Ceremony at the TERATEC Forum Tuesday June 19 at 06.pm

LES NOMINES 2019 DES TROPHEES SONT :

TROPHEE START-UP

Attribué à une entreprise créée il y a moins de cinq ans qui s'est particulièrement illustrée par son innovation dans le calcul intensif et la simulation numérique et le Big Data.

• AMBICITY : TEAMSHOUT

TeamShout s'articule autour d'une application mobile ludique pour smartphone, qui permet au supporter, regardant un match, où qu'il soit dans le monde, de mesurer son soutien au club et de le transformer en une valeur pour lui et son club.

• HUB VACATAIRE : HUB VACATAIRE

Hub vacataire développe une plateforme Web permettant de mettre les enseignants vacataires en relation avec les écoles, les universités et les centres de formation.

• NUMIX : CRUE SIMULATOR VR

Dispositif de formation en réalité virtuelle. Cette expérience propose de former le personnel EDF au passage d'une crue sur un barrage hydroélectrique.

[REMISE DES TROPHÉES DE LA SIMULATION NUMÉRIQUE]

The Digital Simulation Awards (suite)

TROPHEE PME

Attribué à une PME-PMI utilisatrice 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.

• GNFA/SERIOUS FACTORY - Serious Game Ges

Le jeu propose une suite d'activités techniques mobilisant des gestes métiers à réaliser en situation d'immersion dans un environnement virtuel (3D temps réel).

• MOKILI - EMERGENCIES

Emergencies est un système de modélisation et d'aide à la décision destiné au suivi en temps réel ou en anticipation de rejets atmosphériques toxiques et/ou explosifs, d'origine accidentelle ou malveillante, dans toute ville.

• SAVOIE TRANSMISSIONS - MATAKI DONGLE

Capteur Internet des Objets (Réseau LORA) pour mesurer 1 à 24 fois par jour:

- Vibration 3 axes (mg ou mms) selon Norme ISO 10816 & Alerte Choc 3 axes (mg)
- Température (°C); Humidité (%); Pression ATM (Pa);
- Champs Magnétiques 3 axes (Gauss);

Via les Alertes emails paramétrables, permet :

- de réduire les plans de maintenance préventif par des actions sur événement
- d'Améliorer la compréhension des dégradations prématurées en étant au plus près des dérives voire des événements anormaux (exemple : choc, champs magnétiques)

TROPHEE INNOVATION

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

• ESI Group - Hybrid Twin

Hybrid Twin tm : vers une nouvelle alliance modèles et données : Le Groupe a créé un concept permettant une simulation prédictive, une maintenance prédictive utilisable et paramétrable en temps réel. Les jumeaux hybrides suivent

l'évolution du système en temps réel et offrent la possibilité de prédire précisément le comportement du produit.

• SOLYSTIC - SOSI

SOSI tm, le créateur de jumeaux numériques de SOLYSTIC : SOSI est un logiciel de simulation de l'ensemble d'une supply chain et de création du "jumeau numérique" d'un process industriel ou logistique. SOSI permet d'identifier les axes d'amélioration de la chaîne d'approvisionnement, de tester les scénarios possibles pour accélérer le passage à l'industrie du Futur.

• WORLDLINE - FRAMS

FRAMS pour Fraud Risk Management Suite consiste en la création d'un environnement HPC, dédié à la recherche des algorithmes d'IA les plus performants pour détecter la fraude à la carte bancaire.

TROPHEE CODESIGN (GRANDE ENTREPRISE- PME)

Attribué à un binôme (ou un groupement) associant grande entreprise et PME 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.

• DCBRAIN/DAHER AEROSPACE - DBRAIN

Sur la base de règles du jeu préétablies et en prenant en compte les prochains 24 mois de stocks, l'IA va venir tester un volume gigantesque de possibilités et être ainsi capable, via une technique de Deep Reinforcement Learning, d'apprendre et de définir les combinaisons optimales d'entreposage.

• INGELIANCE TECHNOLOGIES - COLL'HYBRID

COLL'HYBRID traite du développement et de l'industrialisation d'une bibliothèque de simulation open-source HySoP pour la résolution de problématiques spécifiques complexes en mécanique des fluides, notamment les problématiques de transports et dépôts de particules.

• LIEBHERR – AEROSPACE/JOLIBRAIN - CafféIN

Liebherr et Jolibrain ont développé un environnement de production de modèles réduits à partir de données issues de modèles physique.

[REMISE DES TROPHÉES DE LA SIMULATION NUMÉRIQUE] *The Digital Simulation Awards (suite)*

GRAND PRIX DU PUBLIC

Attribué à l'un des nominés, quelle que soit la catégorie, pour l'exemplarité du projet en termes d'innovation et de valorisation de l'utilisation de la simulation numérique et du calcul intensif.



Soirée **TERATEC** / *TERATEC Evening*

19h00 - 22h00



Rendez-vous au bord du lac

**Pour une soirée festive et conviviale
organisée en partenariat avec INTEL**


*Meet us at the side of the lake
for a festive and convivial evening organized in partnership with INTEL*

Mardi 11 juin • / Tuesday 11 June • AMPHI POINCARRÉ •

 ♦ **Jean Michel RONDEAU**, , Project Manager ATOS

 ♦ **Thierry PELLEGRINO**, Vice President Business Strategy & HPC Solutions Server and Infrastructure Systems, 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

↳ Retrouvez-les à l'occasion de la **TABLE RONDE - Ma santé et le numérique** animée par Sophy Caulier

Quelles infrastructures matérielles et logicielles seront à même de mettre en place cette médecine personnalisée tout en garantissant la sécurité physique et logique nécessaire aux données ? 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 sociétaux. Cependant, elle suscite des craintes quant au respect de la confidentialité et à la protection des 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.

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

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.

INTERVENTION DES SPONSORS SPONSORS PRESENTATION (SUITE)



◆ **John MORELLE**, Business Development Manager HPC, Bechtle



◆ **Jean-Charles LAFOUCRIERE**, Department Leader, CEA CEA



◆ **Ulrich (Uli) PLECHSCHMIDT**, Worldwide Cray Storage Marketing, CRAY



◆ **Jean-Thomas ACQUAVIVA**, Senior researcher, DDN France



◆ **Gilad SHAINER**, SVP Marketing and Head Technical computing, MELLANOX

↳ Retrouvez-les à l'occasion de la **TABLE RONDE - Demain, mobilité et autonomie** animée par Sophy Caulier

Dans le cadre de plusieurs expérimentations, des voitures sans conducteur sillonnent déjà les routes de quelques villes américaines, transportent des passagers, livrent des colis... les systèmes autonomes interviennent dans de nombreux moyens de mobilité : métros, trains, bateaux ou sous-marins, voitures ou camions, avions. L'autonomie des moyens de transport n'apporte pas des solutions aux seuls passagers. Par exemple, des drones ou d'autres « véhicules » de livraison commencent à circuler et offrent peut-être une réponse au problème du « dernier km », l'agriculture utilisant aussi de plus en plus drones et robots. 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 matériel (IoT, 5G...), logiciel et algorithmique pour que les systèmes autonomes trouvent leur place dans nos cités ?

For several experiments purposes, driverless cars are already on the roads of some American cities, carrying passengers, delivering parcels... autonomous systems are used in many mobility means of transport: subways, trains, boats or submarines, cars or trucks, and planes. The autonomy of means of transport does not only provide solutions for passengers. For example, drones or other delivery "vehicles" have come to operate which may offer an answer to do the "extra mile", agriculture already using more and more drones and robots.

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?

Mercredi 12 juin / Wednesday June 12
Technologies émergentes et nouveaux secteurs d'application
du HPC / Emerging technologies and new areas of application of HPC

■ **LES ATELIERS du 12 juin** : Animés par les principaux acteurs du marché et des experts reconnus, ces ateliers orientés "Usage" ou "Technologie" font le point sur les technologies émergentes et sur de nouveaux secteurs d'application du HPC, de la simulation et du Big Data. / *Animated by the main actors of the market and the recognized experts, these workshops oriented "application" or "technology" will take stock of emergent technologies and on new sectors of application of the HPC, simulation and Big Data.*

	AMPHI 1	AMPHI 2	AMPHI 3	AMPHI 4
9h00-12h30	<u>Jumeaux Numériques : du concept à la mise en œuvre industrielle</u> <u>Digital Twins: from concept to industrial implementation</u>	<u>Calcul quantique : pour quelles applications</u> <u>Quantum computing: which applications will benefit</u>	<u>Environnement & Ressources naturelles</u> <u>Environment & Natural Resources</u>	<u>Sciences du Numérique et des Données pour la médecine de précision</u> <u>Digital and Data Sciences for precision medicine</u>
12h30-14h00	Pause déjeuner - Visite de l'exposition - Networking			
14h00-17h30	<u>Machine learning & Maintenance prédictive</u> <u>Machine Learning and predictive Maintenance</u>	<u>Fabrication Additive & Matériaux Composites</u> <u>Additive Manufacturing & Composites Material</u>	<u>Gestion et management des données</u> <u>Data handling and management</u>	<u>Systèmes autonomes</u> <u>Autonomous Systems</u>

A NOTER : le détail des ateliers est à retrouver dans le catalogue du salon ou en cliquant sur le lien de chaque session.

Notice : The details of the workshops is to be found in the catalogue of the exhibition or while clicking on the link of each session.

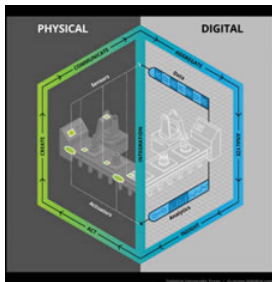
Technologies émergentes et nouveaux secteurs d'application du HPC *Emerging technologies and new application areas for HPC and Big Data*

Parfaite illustration des dernières tendances en la matière, les thématiques des ateliers démontrent concrètement comment adapter ces technologies à son secteur d'activité :

MERCREDI 12 juin MATIN

■ A1 - Jumeaux Numériques : du « concept » à la mise en œuvre industrielle

Présidé par Laurent ANNE, DISTENE avec la participation de Jacques DUYSENS, ANSYS - Frederic FEYEL, SAFRAN - Ludovic STUMME, Naval Group - Francisco CHINESTA, ESI Group - Frédéric GILLE, 3DS.COM/SIMULIA - Patrice HAURET, Michelin - Salli MOUSTAFA, ANEO - Matthieu GUILLO, EDF - Thibault BOURDEL, AREP



➤ Objectif : 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 tant que nouvelle façon d'interagir avec et d'anticiper le monde réel en créant une « bijection » numérique immersive et précise avec ce monde réel. Les jumeaux numériques transforment les modèles de CAO auparavant stupides en composants de système dynamiques et vivants au cœur du jumeau, augmentant ainsi l'attrait du passage à l'acte et d'un tel investissement.

➤ *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, as a new way of interfacing with and anticipating the real world by creating an immersive, accurate digital representation of this real world. Digital twins can transform previously dumb CAD models into dynamic and living system components at the heart of the twin, leveraging the appeal of such investment. They have 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.

■ A2 - Calcul quantique : pour quelles applications ?

Présidé par Cyril ALLOUCHE, Atos et Henri CALANDRA, Total avec la participation de Iordanis KERENIDIS, CNRS - Adrien SUAOU, CERFACS - Charles MOUSSA, Total - Simon MARTIEL, Atos Quantum Lab - Ivano TAVERNELLI, IBM Research

➤ Objectif : 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 (EDP), 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...

■ A3 - Environnement, ressources naturelles et changement climatique

Présidé par François ROBIDA, BRGM avec la participation de Pierre PERNOT, Airparif - Clément GUILLON, Verteego - Frédéric DERKX, ForCity - Taha ZINIFI, Kernel Risk - Pierre COTTY, Ifremer - Florent BRENGUIER, Université Grenoble Alpes



➤ **Objectif** : 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.

■ A4 – Sciences du Numérique et des Données pour la médecine de précision – des projets à la réalité

Présidé par Christophe CALVIN, CEA avec la participation de Nicolas GARCELON, Institut des maladies génétiques / Codoc - Alain LIVARTOWSKI, Institut Curie - Emmanuel BACRY, INDS - Brigitte SEROUSSI, APHP - Nicolas LOMENIE, Université Paris Descartes - Damien DUBUC, ANEO - Florian BERNARD, Nurea

- **Objectif** : 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.

MERCREDI 12 juin APRES MIDI

■ A5 - Machine learning & Maintenance prédictive : Enjeux et stratégie pour les filières industrielles

Présidé par Erick JONQUIERE, AFNet et Jean-Laurent PHILIPPE, Intel avec la participation de Nicolas VAYATIS, CMLA - Vincent THAVONEKHAM, MICROSOFT - Frederick VAUTRAIN, VISEO - Guilhem VILLEMIN, ALTAMETRIS - Christophe BIERNACKI, INRIA - Margot CORREARD, DiagRAMS Technologies - Michel-Ange CAMHI, Bureau Veritas - Serge BONNAUD, Technical Leader, IBM Europe

- **Objectif** : Anticiper une panne, maîtriser l'arrêt des machines, augmenter leur durée de vie, diminuer les stocks de pièces de rechange... Voici les promesses alléchantes de la maintenance prédictive (ou prévisionnelle).

Pour anticiper de façon fiable les pannes des composants de machines, d'appareils et de véhicules, les entreprises doivent mettre en œuvre un cycle permanent de collecte, d'exploration et d'analyse des données. Il est important de recueillir les données là où elles sont générées, c'est-à-dire au plus près des composants eux-mêmes. Les capteurs installés à cet effet enregistrent le comportement des équipements sous la forme de données qui vont alimenter et enrichir le cycle d'analyse.

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.

- *Anticipate a breakdown, control the shutdown of machines, increase their service life, reduce spare parts stocks ... Here are the enticing promises of predictive maintenance.*

To reliably anticipate machine appliances and vehicle component failures, organizations must implement a continuous cycle of data collection, exploration and analysis. It is important to collect the data where it is generated, that is, closer to the components themselves. The sensors installed for this purpose record the behavior of the equipment in the form of data that will feed and enrich the analysis cycle.

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.

■ A6 - Fabrication Additive & Matériaux Composites : Simuler est indispensable

Présidé par Dominique GHIGLIONE, CETIM avec la participation de Yancheng ZHANG, MINES PARISTECH - Alexandre HIRICOIU, ANSYS - Yéli TRAORE, STYX TECHNOLOGIES - Nicolas CARRERE, SAFRAN - Johann RANNOU, ONERA - Luisa SILVA, ECOLE CENTRALE DE NANTES

- **Objectif** : 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 la fabrication additive où la matière est créée en même temps que la pièce.

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

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.

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 process 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.

■ A7 - Gestion et management des données

Présidé par Jean-Yves BLANC, CGG avec la participation de Dania KODEIH, MICROSOFT - Callig RENAUD, HPE - Erick MARCADE, SAP - Michael KRAJECKI, UNIVERSITE DE REIMS CHAMPAGNE-ARDENNE

- **Objectif** : 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 simulation, 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.

■ A8 - Systèmes autonomes

Présidé par Gilles LE CALVEZ, VEDECOM avec la participation de Eric LANDEL, RENAULT - Samia AHIAD, VALEO - Damien LAVAL, NAVAL GROUP - Luca CASTIGNANI, MSC SOFTWARE

- **Objectif** : 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.*
-



Un espace sur le Forum, dédié aux projets et initiatives de recherche européens dans les domaines de la simulation numérique, du HPC et du Big Data. / *An all new area dedicated to European research projects and initiatives in the fields of digital simulation, HPC, and Big Data.*

Objectif : promouvoir ces projets, en favorisant les échanges et les synergies avec le public du Forum Teratec issu du monde industriel, technologique, académique et la presse professionnelle. / *Aim: to promote these projects by favouring exchanges and synergies with the Forum Teratec public from the industrial, technological and academic worlds and specialist media.*

L'INRIA est partenaire du Café européen de la Recherche
INRIA is partner of the European Research Cafe



■ BIG STORAGE

■ Stand 21

Contact Presse : Pascal Moussier, INRIA

Tel: (01) 39 63 50 73 - Mail: pascal.moussier@inria.fr

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.**

To gain value from Big Data it must be addressed from many different angles:

- *applications, which can exploit this data*
- *middleware, operating in the cloud and HPC environments*
- *infrastructure, which provides the Storage, and Computing capable of handling it*

Big Data can only be effectively exploited if techniques and algorithms are available, which help to understand its content, so that it can be processed by decision-making models. This is the main goal of Data Science, a new discipline related to Big Data that incorporates theories and tools from many areas, including statistics, machine learning, visualization, databases, or highly parallelised HPC programming.

We claim that this ETN project will be the ideal means to educate Early Stage Researchers on the different facets of Data Science (across storage hardware and software architectures, large-scale distributed systems,

data management services, data analysis, machine learning, decision making). Such a multifaceted expertise is mandatory to enable researchers to propose appropriate answers to applications requirements, while leveraging advanced data storage solutions unifying cloud and HPC storage facilities.

We will focus on studying four representative Big Data application use cases, which will set up the foundation for the project and the Early Stage Researchers work:

The Brain Project (HBP), which is an EC FET Flagship project to understand the human brain and its diseases by emulating its computational capabilities.

The Square Kilometre Array (SKA), which aims to build the world's largest radio telescope (a square kilometre) requiring the processing power of about one hundred million PCs to analyse the huge data volumes collected.

Climate Science, which studies long-term trends of meteorological conditions as well as of their changes over time.

Smart Cities projects, which collect a huge amount of sensor data to enable efficient and accurate governance to foster the sustainable economic growing and prosperity of their citizens.

■ CHEESE

■ Stand 21

ChEESE - Center of Excellence in Solid Earth

Contact Presse : Renata Giménez

Tel: +34 934015864

Mail: renata.gimenez@bsc.es

ChEESE est le Centre d'Excellence qui a pour objectif de préparer les codes phares et mettre en place des services pour le supercalcul Exascale dans le domaine appelé Sciences de la Terre solide (Solid Earth). L'ambition scientifique est de préparer 10 codes phares pour répondre aux problèmes de l'Exascale Computing Challenging (ECC) sur la sismologie computationnelle, la magnétohydrodynamique, la volcanologie physique, les tsunamis, l'analyse des données et les techniques de prédiction pour la surveillance des tremblements de terre et des volcans. Les codes seront audités et optimisés à différentes échelles (mono et multi nœuds incluant des nœuds hétérogènes) sur les prototypes matériels Exascale. En premier ChEESE va développer des démonstrateurs pilotes pour des problématiques scientifiques nécessitant l'Exascale. Ensuite, ces démonstrateurs pilotes serviront à la mise en place de services pour le calcul dit urgent, la prévision d'alerte précoce des risques géologiques, l'évaluation des dangers et les analyses de donnée. Une sélection de pilotes seront testés dans un environnement opérationnel et rendu accessible à une communauté large d'utilisateurs. Enfin, ChEESE a pour but de servir de plaque tournante pour promouvoir le calcul haute performance au sein de la communauté Solid Earth et des parties prenantes associées et ainsi dispenser des formations spécialisées sur les services.



The ChEESE 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.

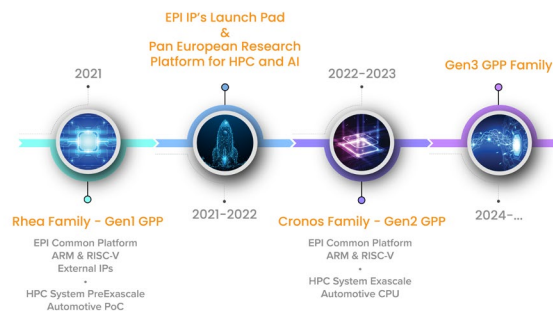
Contact: Kat prof. Mario Kovač, Chief Communications Officer, Katarina Vukušić, Dissemination and Communication Coordinator arina Vukušić



Tel: +385981621181 Email: : mario.kovac@fer.hr, katarina.vukusic@fer.hr

EPI (European Processor Initiative) est un projet financé par le programme Horizon 2020, et qui a pour objectif de mettre sur le marché un microprocesseur basse consommation, tout en s'assurant que les compétences clés pour la conception de puces haute performance restent en Europe. Ce projet est né de la récente prise de conscience par l'Europe des défis liés au calcul haute performance. Le trafic web annuel global va bientôt atteindre plusieurs zettaoctets, d'innombrables objets collectent et stockent des données, et les scientifiques explorent de nouvelles approches informatiques pour faire face aux défis de notre époque. En parallèle, l'industrie fait évoluer la façon dont les produits sont conçus, alors que nous, en tant qu'individus, nous attendons à recevoir des services de plus en plus personnalisés : des médicaments plus efficaces, des outils de diagnostic plus rapides, des voitures autonomes plus sûres et moins chères, pour citer quelques exemples.

La collecte et le traitement efficace de ces énormes volumes de données ont un prix. L'approche actuellement utilisée pour la conception des systèmes de calcul haute performance ne sera plus tenable à l'ère des calculateurs exaflopiques exécutant des milliards de milliards d'opérations par seconde. L'efficacité énergétique sera un critère essentiel pour la viabilité des systèmes HPC exaflopiques à venir. Élément clé du plan stratégique HPC européen, EPI cherche à développer un tout nouveau processeur basse consommation destiné au HPC, un accélérateur pour augmenter l'efficacité énergétique des calculs lourds tant en HPC qu'en IA, ainsi qu'une plateforme de démonstration pour le secteur automobile, visant à tester la pertinence des éléments précédents dans cette industrie.



The European Processor Initiative is a project funded by Horizon 2020 with the aim of bringing a low-power microprocessor to the market and ensuring that the key competences for high-end chip design remain in Europe. It came to existence as Europe recognized the challenge in high-performance computing - its importance has been on the rise over the last few years. Annual global IP traffic will soon reach several zettabytes, vast amounts of new devices collect and store data, and scientists are exploring new computing approaches to solving global challenges. At the same time, industry is changing the way products are designed, while we, as individuals, constantly expect more personalized services: better and more efficient drugs; faster diagnostic tools; safer and cheaper autonomous cars; and many others. The need to collect and efficiently process these vast amounts of data comes at a price. The existing approach to HPC systems design is no longer sustainable for the exascale era in which computers will execute a billion billion calculations per second. Energy efficiency is of enormous importance for the sustainability of future exascale HPC systems. As one of the cornerstones of European HPC strategic plan, EPI wants to develop a novel HPC-focused low-power processing system, an accelerator to increase energy efficiency for computing intensive tasks in HPC and AI and an automotive demonstration platform to test the relevance of the previous components in this industry sector.

Annual global IP traffic will soon reach several zettabytes, vast amounts of new devices collect and store data, and scientists are exploring new computing approaches to solving global challenges. At the same time, industry is changing the way products are designed, while we, as individuals, constantly expect more personalized services: better and more efficient drugs; faster diagnostic tools; safer and cheaper autonomous cars; and many others. The need to collect and efficiently process these vast amounts of data comes at a price. The existing approach to HPC systems design is no longer sustainable for the exascale era in which computers will execute a billion billion calculations per second. Energy efficiency is of enormous importance for the sustainability of future exascale HPC systems. As one of the cornerstones of European HPC strategic plan, EPI wants to develop a novel HPC-focused low-power processing system, an accelerator to increase energy efficiency for computing intensive tasks in HPC and AI and an automotive demonstration platform to test the relevance of the previous components in this industry sector.

Contact Presse : Chiara Bearzotti

Tel: +49 40 460094 270

Mail: bearzotti@dkrz.de



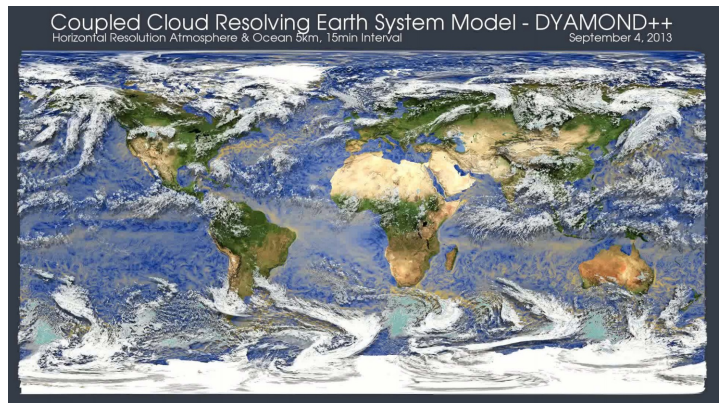
ESIWACE signifie « Centre d'Excellence dans la Simulation Météorologique et Climatique en Europe ». Nous sommes une nouvelle initiative issue de l'écosystème HPC en Europe, financée par le Programme Horizon 2020 de la Commission Européenne, et tirons avantage de deux réseaux européens établis : « le réseau européen pour la modélisation du Système Terre » (European Network for Earth System modelling - ENES) <http://enes.org> représentant la communauté européenne de modélisation du climat et « le Centre Européen pour les Prévisions Météorologiques à Moyen Terme » (CEPMMT) (European Centre for Medium-Range Weather Forecasts - ECMWF) <http://www.ecmwf.int> leader mondial dans ce domaine.

Un des principaux objectifs d'ESIWACE est d'améliorer substantiellement l'efficacité et la productivité de la simulation météorologique et climatique sur des plateformes de calcul haute performance en supportant de bout en bout la chaîne de calcul de modélisation global du système à l'échelle de la Terre, et cela dans un environnement HPC.

[LE CAFE EUROPÉEN DE LA RECHERCHE]

EUROPEAN RESEARCH CAFE (SUITE)

Par ailleurs, dans le contexte de l'ère exascale à venir, ESIWACE établira des démonstrateurs de simulations qui seront exécutées à la plus haute résolution accessible (cible de 1km). Cela donnera un aperçu des capacités HPC permettant de calculer des configurations qui permettront d'adresser les challenges scientifiques clés dans le domaine de la prédiction météorologique et climatique. Plus d'information : <https://www.esiwace.eu>



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.

For more information: <https://www.esiwace.eu>

■ LEGATO Project

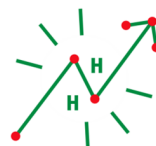
■ Stand

Contact Presse : Osman Unsal, Barcelona Supercomputing Center (BSC)
Tel: +34 934054293 - Email: osman.unsal@bsc.es



Due to fundamental limitations of scaling at the atomic scale, coupled with heat density problems of packing an ever increasing number of transistors in a unit area, Moore's Law has slowed down. Heterogeneity aims to solve the problems associated with the end of Moore's Law by incorporating more specialized compute units in the system hardware, utilizing the most efficient compute unit for each computation. The primary ambition of the LEGATO project is to develop, deploy and demonstrated a software stack to support energy-efficient heterogeneous computing, using a naturally energy-efficient task-based programming model, coupled to a dataflow runtime while simultaneously ensuring security, resilience, and programmability. The project is based on microserver hardware 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 environment for edge cloud, and HPC applications.

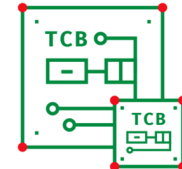
The energy-efficient software toolset for heterogeneous hardware developed within the LEGATO project is applied to three use cases in the areas of healthcare, machine learning, and IoT for smart home and cities. During Teratec, we will show a live demo of a smart mirror developed for smart home integration. Using depth-image cameras, it recognizes users and displays personalized information, including, e.g., individualized bus schedules or current information about the apartment.



One order of magnitude improvement in energy-efficiency for heterogeneous hardware through the use of the energy-optimized programming model and runtime.



5x decrease in Mean Time to Failure through energy-efficient software-based fault tolerance.



Size reduction of the trusted computing base by at least an order of magnitude.



5x increase in FPGA designer productivity through the design of novel features for hardware design using dataflow languages.

■ M²DC

■ Stand

Contact Presse : Joao Costa
Email : joao.pitacosta@xlab.si



The Future of Modular Microserver Technology

A new class of low-power TCO-optimised appliances with built-in efficiency and dependability enhancements is being developed at EU level by the M2DC project. It is easy to integrate with a broad ecosystem of management software and fully software-defined to enable optimisation for a variety of future demanding applications in a cost-effective way. Modular Microserver DataCentre (M2DC) investigates, develops and demonstrates a modular, highly-efficient, cost-optimized server architecture composed of heterogeneous microserver computing resources, being able to be tailored to meet requirements from various application domains, such as IoT data analytics, image processing, cloud computing or even HPC. New technologies including advanced mobile devices, 5G and machine learning, pose steadily increasing demands on the performance and energy efficiency of server platforms and data centres.

Heterogeneous hyperscale data centres target these challenges with a combination of highly scalable server platforms and integrated hardware accelerators, e.g., based on GPUs and reconfigurable hardware. Against this background, 13 companies, research institutes and Universities are collaborating in the H2020 project M2DC (Modular Microserver Data Centre) on the development of turnkey appliances, which can be easily configured, produced, installed and maintained. The basis for these appliances is the M2DC server, a modular, highly-efficient, cost-optimized server architecture, seamlessly integrating heterogeneous microservers and hardware accelerators.

For more information please visit our website at www.m2dc.eu and follow us on our social channels:

Twitter: https://twitter.com/M2DC_Project

Facebook: <https://www.facebook.com/M2DCproject/>

LinkedIn: <https://www.linkedin.com/company/m2dc/>

Google +: https://twitter.com/M2DC_Project

Youtube: <https://www.youtube.com/channel/UCT0boj5Rd7amGL81RxgIfuA>

■ MONT BLANC

■ Stand

Main contact : Pascale BERNIER-BRUNA
Tél : +33 130803204 - Email : pascale.bernier-bruna@atos.net
Website : www.montblanc-project.eu



Mont-Blanc 2020 will be sharing booth A-1416 with other European funded projects, under the banner European Exascale Projects and Infrastructure: Aspide, DEEP-EST, eXaQUTE, ICEI-Fenix, MAESTRO, SAGE-2.

See also our common webpage >

Visit us to discover how we are helping to prepare Europe for the Exascale era – and maybe win some attractive prizes!

The Mont-Blanc team will be at the Arm HPC User Group (AHUG) 2019, where several project partners are speakers: Miquel Moreto from BSC, Said Derradji from Atos. Meet us there (Thursday, 20 June at the Marriott, from 9am to 6pm)

■ UTOPIAE

■ Stand 21

Main contact: Pascal MOUSSIER
Email: pascal.moussier@inria.fr



UTOPIAE is a European research and training network looking at cutting edge methods bridging optimisation 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.

Meet our ESRs - the future of #Optimisation and #UncertaintyQuantification

[LE CAFE EUROPÉEN DE LA RECHERCHE] EUROPEAN RESEARCH CAFE (SUITE)

- *UTOPIAE's Second Training School in Durham is a success*
- *UTOPIAE Opening Training School success!*
- *UTOPIAE Meet the Expert @ Glasgow Science Centre*

To train, by research and by example, 15 Early Stage Researchers in the field of uncertainty quantification and optimisation to become leading independent researchers and entrepreneurs that will increase the innovation capacity of the EU.

To equip the researchers with the skills they will need for successful careers in academia and industry.

To develop fundamental mathematical methods and algorithms to bridge the gap between Uncertainty Quantification and Optimisation and between Probability Theory and Imprecise Probability Theory for Uncertainty Quantification to efficiently solve high-dimensional, expensive and complex engineering problems.

Pour toute information concernant le Café Européen de la Recherche :
Jean-Pascal JEGU
Tél : +33 (0)9 70 65 02 10 - Mob.: +33 (0)6 11 44 49 59
jean-pascal.jegu@teratec.fr

Platinum Sponsors :

- Atos
- DELL Technologies
- Hewlett Packard Enterprise
- intel

Gold Sponsors :

- BECHTLE
- CE2
- CRAY
- DDN STORAGE
- Mellanox

Silver Sponsors :

- 2crsi
- arm
- ATEMPO
- FUJITSU
- GENCI
- Microsoft
- NVIDIA
- Western Digital
- XILINX

Partenaire du Café de la Recherche

Inria

Avec le soutien de

ANR Ile-de-France



[LISTE DES EXPOSANTS & PARTENAIRE / EXHIBITORS LIST]

SOCIÉTÉ	Stand n°
2CRSI	62
3DS	50
ACTIVEON	51
AGENIUM SCALE (ex.: NUMSCALE)	29
AS+ GROUPE EOLEN	04
ALTAIR ENGINEERING	58
AMIES	15
ANEO	41
ANSYS France	37
ARM	06
ATEMPO	57
ATOS	59
BECHTLE DIRECT	13
CEA DAM	09
COMSOL France	43
CRAY COMPUTER	12
CYLLENE	02
DDN STORAGE	45
DELL	27
EMG2	01
ESI GROUP	66
ETP4HPC	10
EUROPEAN HPC CENTRES OF EXCELLENCE	19
EXASCALE COMPUTING RESEARCH LAB	30
FMJH	15
FUJITSU SYSTEMS Europe	61
GENCI	25
HEWLETT PACKARD ENTERPRISE	32
IFP ENERGIES NOUVELLES	03
INRIA	26
INTEL CORP.	31
MELLANOX TECHNOLOGIES	54
MICRO SIGMA	42
MICROSOFT	47
MINES PARISTECH	18
MSC SOFTWARE	52
NEC	63
NEWNET / QUOBYTE	65
NEWNET / WESTERN DIGITAL	53
NVIDIA	07
OPENIO	44

SOCIÉTÉ	Stand n°
PARATOOLS	33
PNY TECHNOLOGIES	05
RESCALE	67
SAFRAN ENGINEERING SERVICES	34
SUSE SOFTWARE	49
TECHNICAL SYSTEMS INTEGRATORS	36
TERATEC	35
TOTALINUX	60
T-SYSTEMS	38
TWEAG	39
Ucit	40
WESTERN DIGITAL	28
XILINX	48

CAFE EUROPEEN DE LA RECHERCHE

BIG STORAGE (Café Européen de la Recherche)	21
CHEESE (Café Européen de la Recherche)	21
ESIWACE Project (Café Européen de la Recherche)	21
EUROPEAN PROCESSOR INITIATIVE (Café Européen de la Recherche)	21
LEGATO Project (Café Européen de la Recherche)	21
M2DC Project (Café Européen de la Recherche)	21
MONT-BLANC Project (Café Européen de la Recherche)	21
UTOPIAE (Café Européen de la Recherche)	21

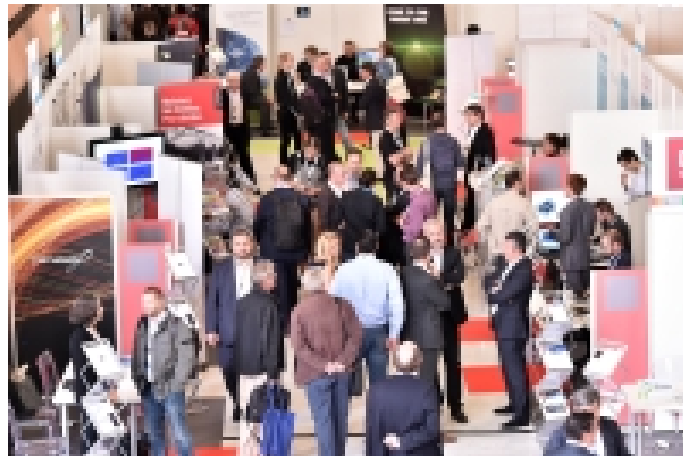
PARTENAIRE PRESSE Kiosque Presse

ALLIANCY
CAD MAGAZINE
DATANAMI
ENTERPRISETECH
ESSAIS & SIMULATIONS
HPC WIRE
INDUSTRIE & TECHNOLOGIES
INSIDE HPC
LE MONDE INFORMATIQUE
L'USINE DIGITALE
L'USINE NOUVELLE
SCIENTIFIC COMPUTING WORLD

[L'EXPO, AU FIL DES STANDS ...]

THE EXHIBITION, ALONG THE STANDS

●●● **Les 11 et 12 juin, sur quelque 60 stands**, les innovations les plus récentes en matière de HPC, Big Data et simulation numérique sont proposées par les participants, - constructeurs et éditeurs, fournisseurs et intégrateurs de solutions matérielles, logicielles et de services, universités et laboratoires de recherche, pôles de compétitivité et organismes publics -.



●●● *During these two days, there will be an exhibition covering the whole HPC industry.*

Systems manufacturers and software vendors, integrators and distributors, service providers, academic and laboratory researchers, public and private sector developers will present their latest HPC innovations.

13 new companies have joined the ranks of the exhibitors and will participate for the first time at the Teratec Forum.

A découvrir au fil des stands /
To be discovered along the stands,...



[GUIDE DES NOUVEAUTÉS DES EXPOSANTS]

EXHIBITORS' NEW PRODUCTS & SERVICES

Constructeurs et éditeurs, fournisseurs et intégrateurs de solutions matérielles, logicielles et de services, universités et laboratoires de recherche, pôles de compétitivité et organismes publics,... Le Forum Teratec est chaque année l'occasion de faire le point sur les avancées les plus récentes en termes de produits et services : plus de 60 stands sur l'exposition, où sera proposée l'offre des acteurs les plus représentatifs du marché.

The Teratec Forum gives us each year, the opportunity to focus on the more recent projections in terms of products and services: to be discovered on the show the 11 and 12 June at the Ecole Polytechnique in Palaiseau, France: the offer of the most representative actors of the market, distributed on nearly 60 stands.



Les exposants signalés par ce visuel présentent de nouveaux produits ou services.
The exhibitors marked with this picto are presenting new product or services.

2CRSI

■ Stand 62

■ **Contact Presse :** Ludovic Schell
Tel: 07 68 55 52 81 Mail: press@2crsi.com

2CRSI a développé une infrastructure informatique haute performance qui minimise l'empreinte énergétique des datacenters, nommée OCToPus.

Équipée de serveurs et de composants électroniques mutualisés, elle atteint les performances les plus élevées pour les jeux vidéo de dernière génération, mais également pour du rendu d'image 3D, de la simulation numérique, de l'Intelligence Artificielle ou du Deep Learning.

2CRSI s'est inspiré de l'Open Compute Project (OCP) pour concevoir une infrastructure unique et innovante, alliant les avantages de l'OCP et toute l'intelligence, la puissance et la flexibilité des solutions 2CRSI.

Cette solution améliore l'efficacité énergétique avec une réduction de 23.2% de la consommation électrique comparée à des systèmes traditionnels équivalents et permet ainsi de réduire le coût total d'exploitation d'un datacenter de manière considérable. On parle alors d'une solution éco-efficente qui s'inscrit dans une réelle démarche de Green IT combiné à une extrême densité et donc à plus de puissance.

L'accessibilité de la structure a également été optimisée afin de rendre les étapes de maintenance et de gestion beaucoup plus simple et rapide. Le temps économisé permet alors de réaffecter les ressources à d'autres tâches plus utiles.

La mutualisation de l'alimentation, une gestion intelligente du système de ventilation combinée à une maintenance facilitée font aujourd'hui de ce produit un « must have » pour les datacenters de dernière génération.

2CRSI has developed a high-performance IT infrastructure that minimizes the energy footprint of data centers, named OCToPus. Equipped with shared servers and electronic components, it achieves the highest performances for high end gaming, 3D rendering, digital simulation, Artificial Intelligence or Deep Learning. 2CRSI was inspired by the Open Compute Project (OCP) to design a unique and innovative infrastructure, combining the advantages of OCP and all the intelligence, power and flexibility of 2CRSI solutions. Compared to traditional systems, our eco-efficient solution improves the total operating cost of a data center with a 23.2% reduction in power consumption. This is part of a real Green IT approach combined with extreme density and therefore more power. The accessibility of the structure has also been optimized to simplify and accelerate the maintenance and management. The time saved then allows resources to be reallocated to other more useful tasks. With shared power distribution, intelligent management of the ventilation system and easy maintenance make this product a « must have » for the latest generation of data centers.

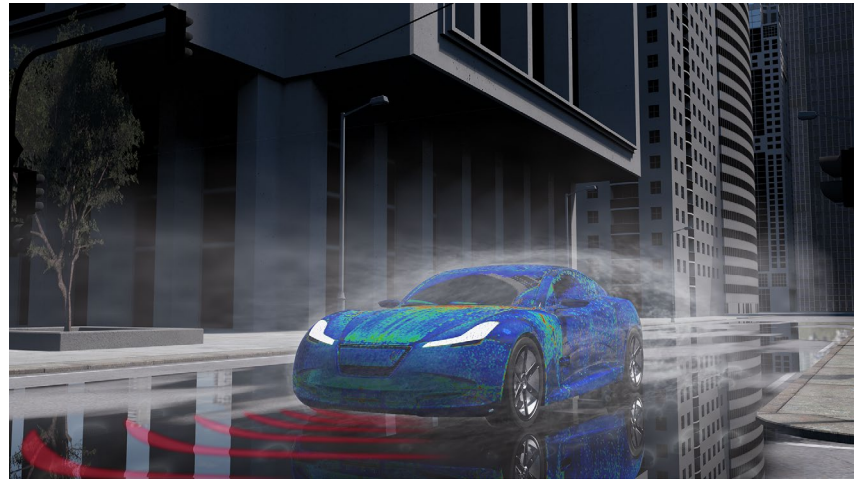
■ **Contact Presse :** Frederic GILLE
 Tel: 0622361395 - Mail : frederic.gille@3ds.com



SIMULIA – Revealing the world we live in

The SIMULIA brand of Dassault Systèmes, helps the scientific and engineering communities reveal the world we live in through realistic simulation of product, nature & life. We provide robust and proven high-value end-to-end industry processes for digital engineering that employ state-of-the-art connected multidisciplinary-multiscale simulation applications.

With SIMULIA applications, for simulating the realistic behavior of electromagnetics, fluids, materials, structures and vibro-acoustics and more, product development organizations are able to reduce testing, increase confidence and quality, and get to market faster using always-available virtual worlds for discovery and virtual testing. As an integral part of the 3DEXPERIENCE platform, SIMULIA applications connect seamlessly throughout the innovation cycle from product requirements to design and manufacturing data, to in-use scenarios, which enables simulation to power sustainable innovation at all stages of the product lifecycle.



Our global team of simulation experts at more than 30 local offices worldwide provides services, support, and training to help our customers position simulation at the core of their business practices and meet their business goals. www.3ds.com/simulia

■ **Contact Presse :** Veronika TSIARESHCHANKA – Chargée de marketing et communication
 Tel.: +33 (0) 9 88 77 76 67 - Mail : veronika@activeeon.com



Activeeon est un éditeur de logiciels open source fournissant des solutions d'orchestration, d'ordonnancement et d'automatisation des charges de travail IT et des processus métiers pour les entreprises. Elle répond aux besoins des différents métiers : Big Data/ETL, data scientists, ingénieurs d'intégration, chefs de projet d'innovation, DevOps, responsables de projet de migration ou de mise en production.

Produits présentés
[ProActive Workflows & Scheduling \(PWS\)](#),
 Workload automation et Job Scheduling" avec Big Data/ETL.
[Machine Learning Open Studio \(MLOS\)](#), une solution complète de Data Science et Machine Learning /AI Platforms.

Quelques références clients : L'Oréal, Médiamétrie, INRA, CNES, La Française Asset Management, CEA, Komat'su (USA), Home

ProActive Workflows & Scheduling

Addresses Gartner identified "Workload automation & job scheduling" market, including Big Data & ETL

Some customer references

Automation, Orchestration, Scheduling

ActiveEon is an Open Source software editor providing Orchestration, Scheduling, IT and Business Process Workflows Automation for the multi-cloud era. ActiveEon solution features comprehensive resilient workflows at scale, scheduling & meta-scheduling, as well as an integrated resource manager.

www.activeeon.com

Main advantages of the solution

- Eases cloud migration
- Important savings on cloud expenses
- Time-to-value, speed of development
- Speed of execution
- Multi-system and multi-source data aggregation
- Complex application scheduling, distributed computing

Technical differentiators

- Cloud-ready; integrated resource manager with elastic cloud scalability
- Scheduling and meta-scheduling of any type of application
- Multi-language workflows at scale, comprehensive and resilient

Office (UK), Legal & General (UK), Axispoint (USA).

Innovation technologique d'Activeeon

En décembre dernier, [Activeeon a été récompensé par la CNLL du prix de l'Innovation](#) dans le cadre du concours « les Acteurs du Libre ».

Annnonce majeure de juin 2019 : L'INRA annonce l'accélération de l'analyse métagénomique jusqu'à 1 000 cœurs avec Activeeon. [Voir la vidéo](#)

ActiveEon est partenaire technologique d'Amazon Web Services, Microsoft Azure, HPE et Docker. La société fait également partie de la communauté OW2, Pole SCS et Pôle Systematic.

Basé à Sophia-Antipolis. Activeeon est également présent à la Station F (Paris) en tant que [membre de Microsoft AI Factory](#)

Machine Learning Open Studio



Automation of ML pipelines on any infrastructure

Addresses Gartner identified "Data science & machine learning platforms" market



Some customer references



Consistency, Repeatability, Scalability, Portability, Loosely coupled architecture

Graphical workflow representation - Governance - Error management and alerting
- Any type of infrastructure - Integrated containers - Integrated pipeline models -
Python and supplier integration - Automation and parallelization of optimizations
with Auto ML pipelines - Incremental AI www.activeeon.com

Main advantages of the solution

- An open platform that allows to simplify, accelerate and industrialize machine learning
- Pipeline solution for machine learning lifecycle automation
- Seamless execution at any scale in production with any data source, on any infrastructure
- Simple, portable, open and scalable

Technical differentiators

- Ready-to-use open source machine learning and deep learning toolkits
- Connectors to cloud services
- Auto ML, incremental AI
- Execution over CPU, GPU, FPGA
- Versioning control and traceability

Activeeon is an Open Source software editor providing Orchestration, Scheduling, IT and Business Process Workload Automation. It meets the needs of the different businesses: Big Data / ETL, data scientists, integration engineers, innovation project managers, DevOps, project managers for migration or production.

Products available :

[ProActive Workflows & Scheduling \(PWS\)](#), [Workload automation & Job Scheduling" with Big Data/ETL.](#)

[Machine Learning Open Studio \(MLOS\)](#), a complete solution of the Data Science and

Machine Learning /AI Platforms.

Some major clients : L'Oréal, Médiamétrie, INRA, CNES, La Française Asset Management, CEA, Komat'su (USA), Home Office (UK), Legal & General (UK), Axispoint (USA). *Activeeon has been awarded the "Innovation Open Source software" for its scalable and elastic solution leveraging cloud capacity, in December 2018.*

Major announcement of June 2019: INRA announces the acceleration of metagenomic analysis on a dynamic resource pool up to 1,000 virtual cores with Activeeon. [See the video](#)

ActiveEon is a technology partner of Amazon Web Services, Microsoft Azure, HPE and Docker. The company is also part of the community OW2, Pole SCS and Pôle Systematic. Based in Sophia Antipolis, Activeeon is also present at the Station F (Paris) as a member of Microsoft AI Factory

AGENIUM SCALE (EX NUMSCALE)

■ Stand 29

■ **Contact Presse :** Pascale PERROT – Ingénieur commercial

Tél. : 01 69 15 64 94 Mob. : 07 71 93 73 40 – Mail : pascale.perrot@agenium.com

SCALE vient de sortir la partie open source de NSIMD sur Github sous license MIT.

<https://github.com/agenium-scale/nsimd>

NSIMD est une librairie C/C++ permettant de manière très simple l'accès pour le programmeur aux unités de calculs vectoriels présents dans la plupart des processeurs (de vos smartphones bas de gamme aux gros serveurs de calculs en passant par vos tablettes et ordinateurs personnels).

La partie open source de la librairie fournit tous les opérateurs de base :

- arithmétique sur les nombres entiers et flottants
- support des flottants IEEE 16 bits
- manipulation des bits
- chargement/stockage des nombres complexes, des images RGB, des tenseurs d'ordre 4
- déroulage par boucle de manière presque automatique

sur les architectures suivantes :

- Intel SSE2, SSE 4.2, AVX, AVX2, AVX-512 version KNL, AVX-512 version SKYLAKE

- ARM NEON128 version ARMv7, Aarch64, SVE

D'autres architectures vont bientôt venir compléter la liste précédente.

SCALE has released the open source part of NSIMD on Github under the MIT license.

<https://github.com/agenium-scale/nsimd>

NSIMD is a C/C++ library providing a simple and direct access for programmers to vector computation units that can be found in almost all processors (from lowlevel smartphones to high level servers including workstations.)

The open source part of the library provides all basic operators:

- integer and floating point arithmetic
- IEEE 16 bits floating point numbers support
- bits manipulations
- loads/store of complex numbers, RGB images, tensors of order 4
- semi automatic loop unrolling

on the following architectures:

- Intel SSE2, SSE 4.2, AVX, AVX2, AVX-512 KNL version, AVX-512 SKYLAKE version
- ARM NEON128 ARMv7 version, Aarch64, SVE

More architectures will soon be added.

ALLIANCE SERVICE PLUS Groupe Eolen

■ Stand 04

■ **Contact Presse :** Sebastien Monot

Tel: +33 (0)1 46 12 00 00 Mail: info@geci.net

AS+ Groupe EOLEN, pôle d'expertise en HPC

AS+ Groupe EOLEN est le pôle d'expertise dédié au HPC du GROUPE GECI International. Nos équipes ont développé une forte expertise sur les méthodes et outils de développement dédiés aux plates-formes de calcul intensif : architectures multi et many cœurs, GPU ou FPGA et supercalculateurs. Elles la mettent 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.

Fort de cette expertise, AS+ Groupe Eolen propose une offre de services complète portant à la fois sur la gestion d'infrastructures de calcul intensif de toutes tailles et sur le développement, l'optimisation et le portage sur architectures parallèles de codes de calcul. Nous proposons des modes d'intervention au plus proche des besoins de nos clients : conseil/audit, formations, forfaits de service. Nous sommes ainsi présents sur les plus gros centres de calcul industriels et publics en France.

AS+ Groupe EOLEN, au cœur de l'écosystème du calcul intensif

Depuis sa création il y a 10 ans notre pôle HPC intervient également en amont dans l'écosystème du calcul intensif aux côtés de nos partenaires industriels et académiques tels que le CEA, CNRS, ATOS, IBM, TOTAL.

Nos équipes ont notamment développé dans le cadre de plusieurs projets européens un langage et des outils de développements facilitant le prototypage de codes adaptés à des architectures hétérogènes mélangeant CPU et accélérateurs GPU.

ALTAIR ENGINEERING

■ Stand 58

■ **Contact Presse :** Véronique SEVERIN

Tel.: 0141330361 - Mail : vseverin@altair.com

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

Venez rencontrer la seule entreprise experte à la fois dans le domaine de la simulation et du HPC !



Fort de ses compétences, Altair sait comprendre les besoins des utilisateurs du HPC notamment pour élaborer des conceptions de hautes performances et des solutions de simulation efficaces, aboutissant à un retour rapide sur investissement. Notamment, la suite PBS Works comprend :

- **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
- **Software Asset Optimization**

Lors de 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.

Cette année, nous sommes fiers de présenter, à l'occasion de Teratec, Altair SmartWorks qui offre une technologie IoT avancée dans un environnement d'architecture ouverte pour stimuler l'innovation qui alimente une compétitivité durable. Altair SmartWorks a été conçu pour une flexibilité optimale, depuis sa grande compatibilité avec le matériel, les technologies de communication et les applications de tiers jusqu'à son écosystème innovant de licences et de partenaires mondiaux.

Visit Altair at Teratec and meet the only software company with expertise in simulation with Altair HyperWorks is the most comprehensive design and simulation suite on the market and HPC!

Altair has a unique understanding of HPC users' needs and what it takes to implement high performance design and simulation solutions with success, efficiency and ROI with :

- **PBS Professional**®, an Altair's industry-leading workload manager and job scheduler for high-performance computing (HPC) environments. Proven for over 20 years at thousands of global sites, PBS Professional manages workload for the world's largest supercomputers.
- **PBS Access** for Engineers and Researchers
- **PBS Control** dedicated to HPC Administrators control center for managing, optimizing, and forecasting HPC resources
- **Software Asset Optimization**

PBS Works will reinventing the Cloud and the High-Performance Computing Experience.

Teratec attendees will also learn more about Altair's unique HPC Appliance Solutions for cloud-enabled design and simulation: PBS Cloud which provides a single pane view to the entire engineering and simulation lifecycle and includes On-Demand Bursting.

This year, we are proud to introduce Altair SmartWorks which delivers advanced IoT technology within an open-architecture environment to drive the innovation that fuels sustained competitiveness. Altair SmartWorks was built for optimal flexibility, from its extensive compatibility with third party hardware, communication technologies, and applications to its innovative licensing and global partner ecosystem.

AMIES Réseau MSO

■ Stand 15

■ **Contact Presse** : Magalie FREDOC

Tel.: 04 57 42 18 38 - Mail : magalie.fredoc@agence-maths-entreprises.fr



Vous pouvez bénéficier de l'excellence mathématique française dans vos projets industriels ! AMIES impulse, soutient financièrement et met en valeur les collaborations scientifiques entre entreprises et laboratoires de mathématiques français. Les mathématiques vous permettent d'innover dans l'économie numérique et pour l'industrie 4.0.

Plus de 130 projets maths-industrie financés depuis 2011 ! Vous souhaitez recruter de nouveaux talents ? AMIES organise avec la SMAI et la SFdS, le Forum Emploi Maths, événement annuel incontournable pour dénicher votre futur-e collaborateur-trice formé-e et prêt-e à innover à vos côtés. Rendez-vous le 15 octobre à la Villette à Paris. Les inscriptions ont déjà débuté ! Plus d'infos : <https://www.2019.forum-emploi-maths.com/>

*Take benefit from the French mathematical excellence, yes you can!
AMIES boosts, supports and enhances scientific collaborations between companies and French mathematical departments. Mathematics lead you to innovations of numerical economy and Industry 4.0.*

More than 130 math-industry projects funded since 2011!



Do you want to hire a new talent? AMIES is organizing, with SMAI and SFdS, the next Maths Employment Forum, a not-to-be-missed event in order to find your future collaborator skilled and ready to innovate with you. This event will take place on October 15th à la Villette in Paris. Registrations have already started! More information: <https://www.2019.forum-emploi-maths.com/>

ANEQ

Stand 41

Contact Presse : Gilles TOURPE, Directeur Advanced Computing Technologies, Aldwin by ANEQ
Tel: +33 7 54 84 45 72 - Mail: gtourpe@aneo.fr



Le développement d'un nouveau médicament est un processus long et coûteux.

A TERATEC, nous montrerons comment la combinaison de la visualisation à distance et du cloud computing nous permette de dépasser ces limites, de fortement réduire le temps d'acquisition des résultats tout en améliorant l'expérience utilisateur.

L'une des premières étapes de la création d'un nouveau médicament consiste à mieux connaître une des molécules intervenant dans le cycle de la maladie.

Une des simulations les plus coûteuse consiste à étudier le mouvement en 3D de la cible thérapeutique à l'aide de dynamiques moléculaires. Cela nécessite généralement plusieurs mois de calculs.

L'architecture des supercalculateurs actuels ne permet pas de vérifier facilement l'avancement des simulations et il arrive fréquemment de détecter les anomalies uniquement en fin de simulation, ce qui nécessite de relancer entièrement le calcul.

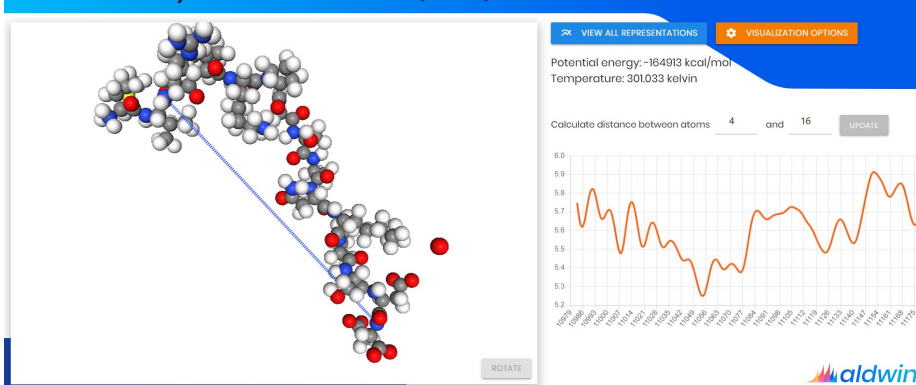
L'objectif de ce projet a été de mettre en place une infrastructure cloud de simulation et de visualisation à distance et en temps réel de résultats de simulations de dynamique moléculaire.

En effet, la visualisation et l'analyse en temps réel de métriques personnalisées (conformation 3D de la molécule, valeurs d'énergies, valeurs d'angles diédre, RMSD, ...) permettent une détection précoce des erreurs et accélère d'autant la prise de décision. De cette façon, il n'est plus nécessaire d'attendre la fin de la simulation et donc de réduire drastiquement les temps et coûts de calculs.

The development of a new drug is a long and costly process. Accelerating this process and reducing costs is therefore a major challenge.

At TERATEC, we will show how the combination of remote visualization and cloud computing allows us to overcome these limitations and reduce the time it takes to acquire results while improving the user experience.

The Live of Dynamic Molecule (REP 1)



Molecular dynamics simulations require several months of computation. The architecture of current supercomputers, does not allow for easy verification of the progress of simulations. It is even common to detect simulation anomalies only at the end of the simulation, which requires a complete restart of the calculation.

In addition, the security constraints coupled with the schedulers' limits of these datacenters generally require that the data be repatriated, and the calculations restarted daily and manually.

The objective of this project was to set up a cloud infrastructure for remote and real-time simulation and visualization of molecular dynamics simulation results.

Indeed, the real-time visualization and analysis of customized metrics (3D conformation of the molecules, energy values, dihedra angle values, RMSD,...) allows early detection of errors and speeds up decision making.

In this way, it is no longer necessary to wait until the end of the simulation, which reduces calculation times and its cost.

■ **Contact presse** : Sylvie MULOT

Tel.: 0130601500 - Mail : sylvie.mulot@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 3 000 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

If you've ever seen a rocket launch, flown on an airplane, driven a car, used a computer, touched a mobile device, crossed a bridge, or put on wearable technology, chances are you've used a product where ANSYS software played a critical role in its creation. ANSYS is the global leader in engineering simulation. We help the world's most innovative companies deliver radically better products to their customers. By offering the best and broadest portfolio of engineering simulation software, we help them solve the most complex design challenges and engineer products limited only by imagination.

*Founded in 1970, ANSYS employs nearly 3,000 professionals, many of whom are expert M.S. and Ph.D.-level engineers in finite element analysis, computational fluid dynamics, electronics, semiconductors, embedded software and design optimization. Our exceptional staff is passionate about pushing the limits of world-class simulation technology so our customers can turn their design concepts into successful, innovative products faster and at lower cost. As a measure of our success in attaining these goals, ANSYS has been recognized as one of the world's most innovative companies by prestigious publications such as **Bloomberg Businessweek** and **FORTUNE** magazines.*

Visit www.ansys.com to understand more

■ **Contact Presse** : Marck Clarke

Tel.: +44 (0) 1926 355 266 Internal: x38814 - Mail : Mark.Clarke@arm.com

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 calcul haute performance. Nos technologies sont au cœur d'une révolution de l'informatique et de la connectivité qui transforme la façon dont les gens vivent et les entreprises fonctionnent. L'innovation permise par les conceptions des processeurs Arm permet de déployer de l'intelligence, en toute sécurité, sur des centaines de milliard de composants électronique qui se retrouvent à différents niveaux, du capteur au smartphone et jusqu'aux supercalculateurs. Les grands enjeux de la simulation numérique haute performance nécessitent des évolutions constantes au niveau des architectures afin de fournir à la fois une puissance de calcul sans cesse croissante et une plus grande flexibilité. Une des clés de l'approche proposée par Arm est d'accroître la diversité des solutions actuellement disponibles.

En effet, les technologies proposées par Arm pour le HPC ont été adoptées par des partenaires majeurs tels que Atos, Marvell, Cray, Fujitsu, et HPE. Il s'agit d'autant de solutions innovantes désormais disponibles pour la simulation numérique haute performance et bénéficiant de l'expertise Arm en termes de design de produits dans un budget énergétique contraint. Ces technologies sont aujourd'hui validées par de nombreux résultats de benchmarks ouvrant également des perspectives au niveau du cloud computing.

C'est dans le prolongement de cet engagement que nous participons activement à la construction d'un écosystème d'outils open source et commerciaux, et que nous travaillons avec des dizaines de partenaires impliqués dans le domaine du calcul haute performance. Par exemple, une étape importante a été franchie récemment avec le support des serveurs Arm par Red Hat et SUSE ou avec l'accord avec Docker pour les développements cloud natifs, le tout supportant les plateformes Arm Neoverse.

Nous proposons également 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 (qui composent la suite Arm Forge) 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. De plus, un nombre croissant d'utilisateurs s'appuient sur ces mêmes outils pour migrer et optimiser leurs applications sur les architectures proposées par Arm. Enfin, le forum « Arm HPC User Group » est en pleine croissance et permet de croiser les expériences entre différentes communautés autour de l'écosystème Arm.

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 at the heart of a computing and connectivity revolution that is transforming the way people live and businesses operate. Advanced processor designs from Arm are 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. All have announced product developments that benefit from the energy-efficient and open architecture from Arm. From these, HPC has seen some exciting new benchmarks for processor performance and ways to combine cloud computing with affordable, distributed computing - the best of both worlds.

Beyond architecting processor innovation, our goal has always been to 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 supporting and 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 now 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. Alongside these traditional HPC users, there's now a growing contingent of innovators who use the very same tools and services to migrate to and optimize on Arm. Our Arm HPC User Group is a growing collaboration effort that brings together partners and end-users with the common goal of sharing experiences and progress around Arm in HPC.

Visit us at www.arm.com/HPC for further information.

ATEMPO an ASG Technologies Company -

■ **Stand 57**

■ **Contact Presse : Agence OXYGEN** Pauline Moreau

Tel: 03 74 02 02 54

Mail: paulinem@oxygen-rp.com

Atempo, éditeur de solutions pour la protection des données et du patrimoine numérique professionnel, présentera **Miria for Migration**, première déclinaison de sa nouvelle plateforme logicielle permettant la migration des gros volumes de données non structurées.

Points forts de la solution « Miria for Migration »

Pendant la migration d'un système de fichiers vers un autre stockage, la migration détecte tout objet modifié ou supprimé et gère une « synchronisation incrémentale » vers la cible. Les processus sont hautement parallélisés et multi-tâches pour une performance optimale. Miria For Migration s'adapte à toutes les tailles de fichiers et préserve l'intégrité des ACLs.

- Migration de fichiers incrémentale et automatique entre stockages hétérogènes
- 24/7 opérationnel sans impact sur la production

- Contrôle automatique de l'intégrité des fichiers migrés
- Ajustement des performances par simple ajout de Data Mover
- Plateforme unique pour la sécurisation du nouveau stockage

Les équipes Service Professionnels d'Atempo accompagnent les entreprises depuis l'audit initial du périmètre technique jusqu'à la recette finale des fichiers et dossiers sur le stockage, en passant par les phases de supervision et de suivi des migrations successives.

Miria for Migration est la première déclinaison d'une suite logicielle complète pour migrer les données non structurées, les protéger et optimiser l'espace de stockage

Atempo, software editor for data and digital assets protection, introduces Miria for Migration, the new software platform for migrating large volumes of unstructured data.

Key benefits of "Miria for Migration" solution

During migration from one file system to another storage, the migration detects any modified or deleted objects and manages an "incremental synchronization" to the target. Processes are highly parallelized and multi-tasked for optimal performance. Miria For Migration adapts to all file sizes and preserves the integrity of ACLs.

- Incremental and automatic file migration between heterogeneous storages
- 24/7 uptime with reduced impact on production
- Guaranteed integrity of migrated files
- Optimum performance by increasing the number of Data Movers
- Single platform for securing additional storage

Atempo's Professional Service teams supports enterprises from the initial audit right through to the final acceptance including supervision and monitoring of successive migrations.

Miria for Migration is the first release of a complete software suite to migrate and protect unstructured data, and optimize storage space.



ATOS BULL TECHNOLOGIES

■ Stand 59

■ **Contact Presse** : Laurence GREDAI

Tel : +33 1 30 80 32 04 - Mail : laurence.gredai@atos.net

Lors du Forum Teratec, Atos présentera les solutions suivantes :

- **BullSequana XH2000** : le nouveau supercalculateur hybride BullSequana d'Atos, de dernière génération boostée par l'Intelligence Artificielle. L'un des premiers systèmes sur le marché 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.
- **Atos Quantum Learning Machine** : un environnement complet dédié au développement de logiciels quantiques, à la formation et à l'expérimentation. Il intègre une plate-forme de programmation et un simulateur quantique haute performance. Cette dernière version est plus puissante et évolutive, avec une capacité de puissance doublée et la possibilité de simuler (jusqu'à 41) Qubits physiques.
- **NOUVEAU : myQLM** - le programme myQLM est un environnement python qui permet aux chercheurs, étudiants et développeurs en informatique quantique de développer et de simuler des programmes quantiques sur leurs propres postes de travail, afin de démocratiser l'accès à la simulation quantique et d'encourager l'innovation en informatique quantique.
- **Services d'Atos en HPC, AI, Cloud & informatique quantique** : le Centre d'Excellence en Performance Programming (CEPP) d'Atos, qui permet aux entreprises d'obtenir des performances optimales et une efficacité énergétique maximale pour leurs applications, et un centre de services dédié au HPC qui offre des services d'assistance technique et de sous-traitance.



At the Teratec Forum, Atos will present the following solutions:

- **BullSequana XH2000:** Atos' new hybrid supercomputer for AI-augmented simulation. One of the first systems on the market that can run compute-intensive, AI-augmented simulations and Deep Learning workloads on the same system, at the same time, at scale. This enables organizations to overcome the limits of traditional simulations and explore new applications, accelerating business transformation and innovation.
- **Atos Quantum Learning Machine:** a complete environment dedicated to the development of quantum software, training and experimentation. It embeds a programming platform and a high-performance quantum simulator. This latest version is more powerful and scalable, with a doubled power capacity and the ability to simulate (up to 41) physical Qubits.
- **NEW: myQLM** – the **myQLM program** is a python environment and enables quantum computing researchers, students and developers to develop and simulate quantum programs on their own desktops, in order to democratize access to quantum simulation and encourage innovation in quantum computing.
- **Atos Services in HPC, AI, Cloud & Quantum Computing:** including *Atos' Center for Excellence in Performance Programing (CEPP)*, which enables businesses to get optimal performance and maximum energy efficiency for applications, and a dedicated HPC Service Center which offers technical assistance and outsourcing services.
For more information: www.atos.net

BECHTLE DIRECT

Stand 13

Contact Presse: Vincent PFLEGER

Tel : +33 3 67 07 97 35 - Mail : vincent.pfleger@bechtle.com

EURO/CFD a choisi Bechtle pour son Cluster de calcul

EUROCFD, fondée en 2005, propose aux entreprises industrielles l'externalisation de simulations numériques.

Problématique et solutions Bechtle

EUROCFD avait besoin d'une infrastructure HPC plus performante pour supporter son activité en croissance et proposer de nouvelles solutions à ses clients.

La solution mise en place basée sur Linux améliore la résilience, la stabilité et la rend facilement évolutive. Elle permet ainsi à EUROCFD de centrer sa stratégie sur ses ressources de calcul pour offrir des services de « HPC On Demand » à de nombreux clients souhaitant externaliser leurs calculs numériques.

EUROCFD met l'accent sur la qualité du service rendu et sur la satisfaction des utilisateurs. Une de ses exigences principales était donc que la solution soit simple, c'est-à-dire rapide et facile à déployer et également simple à gérer au quotidien.

Bechtle propose la solution HPC d'EUROCFD basée sur :

- Du Hardware « Supermicro »
- Un réseau Infiniband « Mellanox »
- Une solution de stockage « BeeGFS »
- Une solution « NiceSoftware » pour la visualisation à distance
- La mise en place d'un portail d'applications/soumission de calculs et « Bright cluster Manager » en tant que solution d'administration

Résultats

EUROCFD dispose ainsi d'un environnement HPC extrêmement performant. Avec 1 500 cœurs et 30 TFlops, le cluster HPC Little BIG est certainement l'un des plus importants clusters de calculs en service dans une PME française.

EURO/CFD choose Bechtle for its Calculating cluster

EUROCFD found in 2005, offers digital simulation's externalization to industrial companies.

Problematic and Bechtle's solution

EUROCFD needed an high-performance HPC infrastructure to support its growing business and offer new solutions for its customers.

The solution based on Linux improves resilience, stability and is easily scalable. Thereby it allows EUROCFD to focus its strategy on its calculating ressources to offer « HPC On Demand » services to many customers wanting to externalize their own digital calculating.

EUROCFD emphasize is the customer services quality and the users satisfaction. Therefore one of its primary requirement was to get a simple solution, quick and easy to deploy as well as easy to manage daily.

Bechtle offers the EUROCFD's HPC solution based on :

- *Hardware « SuperMicro »*
- *Infiniband network « Mellanox »*
- *Storage solution « BeeGFS »*
- *« Nicesoftware » solution for remote viewing*
- *Establishment of an applications/calculating bidding portal and « Bright cluster Manager » as an administration solution*

Results

EUROCFD has a high-performance HPC environment. With 1 500 hearts and 30 TFlops, the HPC Little BIG cluster is certainly one of the most important calculating clusters on duty on a french SME.

CEA DAM ILE DE FRANCE

Stand 09

■ **Contact Presse** : Florence Poirier, POIRIER, Chargée de communication
Tél. +(33)1 69 26 55 54 - Mail : florence.poirier@cea.fr

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, la marque technologique d'Atos, résultats de la collaboration de R&D entre la Direction des applications militaires du CEA et l'industriel Atos.

Le CEA et ses partenaires industriels du CCRT (Centre de calcul recherche et technologie) disposent d'un supercalculateur de classe petaflopique, conçu par Bull. 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.

Tera, the second partition of CEA's defense applications supercomputer, is open to users since December 2017. CEA simulation codes are able to exploit its computing power up to 25 petaflops. This supercomputer is equipped with the latest Sequana modules and BXI interconnection networks developed by Bull, Atos technological brand, results of the R&D collaboration between CEA DAM and industrial Atos.

In order to fulfil the increasing needs of high performance computing power for numerical simulation, CEA and its CCRT industrial partners share a petascale supercomputer, designed by Bull. This supercomputer, Cobalt, commissioned in 2016, has since march 2019 a computing power of 2.4 petaflops. Hosted in the TGCC facility ("Très grand centre de calcul du CEA"), in Bruyères-le-Châtel, Cobalt is operated by the CEA DAM Île-de-France teams. With Cobalt, the CCRT industrial partners have access to outstanding computing resources to develop their projects.



Le supercalculateur Tera 1000-2. © CEA

■ **Contact Presse** : Céline CHICHARRO
Tel.: Tel: 04 76 46 49 01 - Mail : celine.chicharro@comsol.fr



COMSOL lance COMSOL Compiler™ et une application COMSOL Client pour Android™

COMSOL Compiler™ :

COMSOL Compiler™ offre aux spécialistes de la simulation la liberté de distribuer leurs applications de simulation au moyen de fichiers exécutable autonomes.

Les applications compilées sont fournies avec COMSOL Runtime™ - aucune licence COMSOL Multiphysics® ou COMSOL Server™ n'est requise pour leur exécution. Il est ainsi possible de distribuer ces applications sans frais de licence supplémentaires.

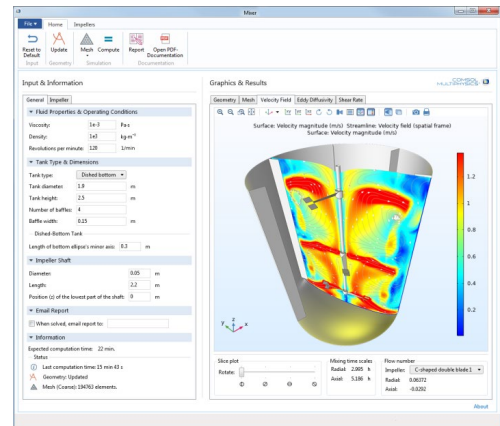
L'Application Builder et COMSOL Server™ ont été développés pour rendre la simulation multiphysique accessible à un plus large public. "Avec COMSOL Compiler™, nous allons encore plus loin en permettant aux spécialistes de compiler une application dans un seul fichier exécutable pour une utilisation et une distribution illimitées", déclare Svante Littmarck, président et CEO de COMSOL.

COMSOL Client :

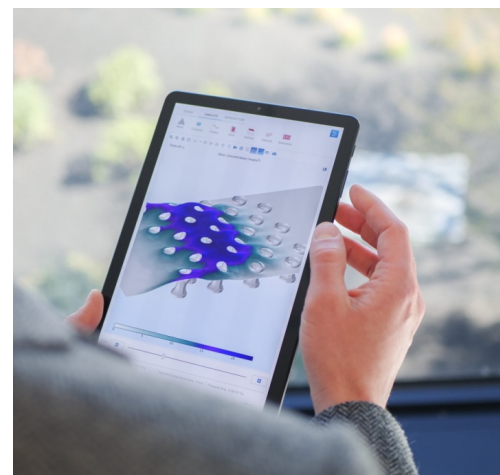
COMSOL Client pour Android™ permet aux ingénieurs, chercheurs et étudiants d'exécuter des applications de simulation à partir d'un appareil Android™.

Cette nouveauté permet d'effectuer des simulations à partir d'appareils Android™, tels que les téléphones, tablettes et Chromebooks, simplement en se connectant au logiciel COMSOL Server™ qui exécute les calculs à distance. Les techniciens de terrain ou les commerciaux peuvent donc utiliser les applications de simulation en déplacement et montrer les résultats de simulation de COMSOL Multiphysics® sur site ou lors des visites commerciales.

"COMSOL Client pour Android™ étend les capacités de l'Application Builder et de COMSOL Server™ en proposant une expérience utilisateur ininterrompue sur les appareils Android™" explique Daniel Ericsson, Responsable des Produits Applications chez COMSOL.



Un exemple d'application de simulation compilée d'optimisation d'un mélangeur.



COMSOL Client pour Android™ permet d'emmener les applications de simulation sur la route.

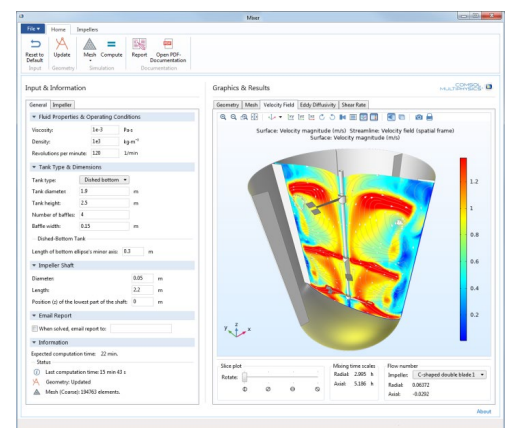
COMSOL introduce COMSOL Compiler™ and an application COMSOL Client for Android™

COMSOL Compiler™ :

COMSOL Compiler™ gives specialists the freedom to distribute their simulation applications through standalone executable files.

Compiled applications are bundled with COMSOL Runtime™ – no COMSOL Multiphysics® or COMSOL Server™ license required to run. It is thus possible to distribute this applications with no further license fees.

The Application Builder and COMSOL Server™ were developed to make multiphysics modeling more accessible to a wider audience. "With COMSOL Compiler™ we are taking things to the next level by letting specialists compile an application into a single executable file for unlimited use and distribution", said Svante Littmarck, President and CEO, COMSOL.



An example of a compiled simulation application for optimizing a mixer.

COMSOL Client :

COMSOL Client for Android™ allows engineers, scientists, and students to run simulation applications from an Android™ device.



This new feature allows to perform simulation from Android™ devices, such as phones, tablets, and Chromebooks simply by connecting to the COMSOL Server™ software which runs the computations remotely. Field technicians or sales representatives can therefore use the simulation applications on the road and show COMSOL Multiphysics® simulation results on site or during sales visits.

"COMSOL Client for Android™ expands on the capabilities of the Application Builder and COMSOL Server™ by introducing a more seamless user experience on Android devices" explains Daniel Ericsson, Applications Product Manager, COMSOL.

COMSOL Client for Android™ enables you to take your simulation applications on the road.

CRAY COMPUTER

■ Stand 12

■ **Contact:** Federica PISANI, Cray Marketing Manager EMEA
Tél. : +44 117 9744048 - Cell +44 742 345 2356 - Mail: pisani@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.

[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.

■ **Contact Presse** : Marie CrétonTel: +33 1 41 19 40 40 - Mail: marie.creton@groupe-cyllene.com

Le Groupe Cyllene est né en 2016 d'un projet de regroupement sectoriel ambitieux visant à créer un acteur majeur du numérique. En octobre 2018, aux expertises de l'hébergement privé, public et hybride, de la sécurité numérique, des services opérateurs et Modern Workplace déjà présentes dans le Groupe se sont ajoutées, par une opération de croissance externe, les compétences de l'Agence Equinoa. Spécialiste du développement web et mobile, de l'UX Créa et du marketing digital, l'arrivée de l'agence au sein du Groupe lui permet de proposer une palette des services du numérique encore inédite sur le marché.

Plus récemment, le Groupe vient d'acquérir un troisième Datacenter de 600 m² en Île-de-France destiné à recevoir des infrastructures d'hébergement, de PRA et d'archivage et travaille au développement de nouvelles solutions autour des Chatbot et de la Block Chain.

Cyllene vient également de déployer une plate-forme permettant de favoriser les projets d'Intelligence Artificielle chez les Clients du Groupe. Basée sur la technologie IBM AC922, cette plateforme propose une vitesse de calcul parfaitement adaptée aux projets de Deep & Machine Learning et permet de disposer d'une grande souplesse de tarification sans que les utilisateurs n'aient à leur charge l'administration ou l'implémentation des outils.

Le Groupe est présent au Forum Teratec aux côtés de son partenaire IBM pour présenter cette nouvelle solution et son ancrage logique dans l'offre globale de Cyllene.

Cyllene group was born in 2016 from an ambitious sector gathering project aim to create a major digital actor. In October 2018, by an external growth operation, skills of Equinoa Agency have been added to existing skills of private hosting, public and hybrid, digital security, operator services and Modern Workplace. Expert on web and mobile development, UX Crea and digital marketing, the agency arrival within it allows the Group to offer a large range of digital services previously unseen on the market.

Not long ago, Cyllene just acquire its third Datacenter of 6 458 sq ft in Ile-de-France. It is designed to receive Backup infrastructure, Backup plan and Disaster Recovery Plan. Moreover, Cyllene teams works to new solutions development about Chatbot and Block Chain.

As well, Cyllene rolled out a computing platform allowing Group's Clients to favor artificial intelligence projects. Based on technology IBM AC922, it offer a perfectly adapted calculation speed to Deep & Machine Learning projects and permit to have available a pricing range flexibility without users have to care about administration or tools implementation.

The Group is in attendance to Teratec Forum next to its partner IBM in order to show this new solution and its consistent integration in Cyllene global offer.

■ **Contact Presse** : Susan HEMINUKTel.: 00 1 818 700 7623 - Mail : sheminuk@ddn.com

En 10 ans, DDN storage est devenu le leader incontesté des solutions de stockage haute performance.

Premier fournisseur du TOP500, la société propose aujourd'hui différentes gammes adaptées aux besoins de chaque centre : baies SFA pour les centres de calcul de toutes tailles, appliances intégrées avec systèmes de fichiers parallèles ultra performants, solutions NAS basées sur ces mêmes technologies et stockage objet permettant un stockage hiérarchique et un archivage à chaud de données, quels qu'en soient le nombre et la taille.

In 10 years, DDN Storage has become the undisputed leader in high-performance storage solutions

As the leading supplier of the TOP500, the company now offers a product portfolio adapted to the needs of each center: SFA racks for computing centers of all sizes, integrated appliances with high performance parallel file systems, NAS

solutions based on these technologies and Object Storage enabling hierarchical storage and hot archiving of data, regardless of the number of objects and their size.

DELL

■ Stand **27**

■ **Contact Presse** : Odile POLGE
Tel.: 06 34 53 35 48 - Mail : odile.polge@dell.com

Dell Technologies (NYSE : DELL) regroupe un portefeuille unique de sociétés qui aident les entreprises et les individus à construire leur futur numérique et à transformer leur mode de travail et leur quotidien. L'entreprise propose à ses clients une offre de technologies et de services la plus innovante et la plus complète du marché depuis le cœur du réseau jusqu'au cloud. La famille Dell Technologies comprend Dell, Dell EMC, Pivotal, RSA, Secureworks, Virtustream et VMware. Dell Technologies propose une offre complète de solutions HPC flexibles et évolutives pour les organisations de toutes tailles intégrant des serveurs, des systèmes de stockage et des stations de travail spécialisés pour répondre à tous les cas d'utilisation.

Dell Technologies (NYSE:DELL) is a unique family of businesses that helps organizations and individuals build their digital future and transform how they work and live. The company provides customers with the industry's broadest and most innovative technology and services portfolio spanning from edge to core to cloud. The Dell Technologies family includes Dell, Dell EMC, Pivotal, RSA, Secureworks, Virtustream and VMware. Dell Technologies offers a complete range of flexible and scalable HPC solutions for organizations of all sizes that integrate a dedicated range of servers, storage systems and workstations to meet all use cases.

EMG2 / BITTWARE

■ Stand **01**

■ **Contact Presse** : Patrick Pruvot
Tel.: 0169591431 - Mail : patrick.pruvot@emg2.com



Afin de concilier de très fortes puissances de calcul (HPC) avec de faibles contraintes énergétiques et d'encombrement, EMG2 (www.emg2.com) et BITTWARE/MOLEX (www.bittware.com) proposent des solutions d'accélération matérielle innovantes autour de la technologie FPGA. Disponibles sous forme de cartes (pour serveurs et systèmes embarqués) ou intégrées dans des châssis, ces plateformes offrent des capacités de calcul impressionnantes et évolutives, couplées à d'énormes bandes passantes (jusqu'à 1 TeraBits en entrée/sortie par carte) et des options de mémoires locales très conséquentes (DDR4, QDRII, HBM2).

Utilisé en combinaison avec des CPU / GPU (architectures hybrides) ou en tant que solution alternative, le FPGA permet d'optimiser les temps de calculs ou la latence pour de très nombreux algorithmes, ce qui en fait une plateforme de plus en plus privilégiée pour les applications émergentes (intelligence artificielle, Deep learning, Data Mining et data Analytics). La disponibilité de nombreux liens réseau 100Gbps, ainsi que de liaisons directes (NVMe over Fabric) vers des disques durs, à très haut débit et très faibles latences permet au FPGA de se positionner favorablement sur les marchés de la cybersécurité (anti-DDoS, Deep Packet Inspection), de la vidéo HD, des réseaux très hauts débits, du stockage, du chiffrement et de la compression numérique.

For meeting the needs of high-performance computing, EMG2 (www.emg2.com) and BittWare (www.bittware.com) offer innovative hardware acceleration solutions using FPGA technology.

Our enterprise-class PCIe boards and TeraBox FPGA servers feature Intel and Xilinx technology, bringing extreme computing capabilities such as 100+ Gb/s networking and interconnect, board memory (DDR4/QDRII), and on-package HBM2. Used along with CPU/GPU for a heterogeneous solution, or as an alternative, our FPGA solutions can be tailored to the specific application requirements.

These advantages mean users seek FPGAs for accelerating applications such as artificial intelligence/machine learning, data mining and analytics—essentially any application where a mix of high-performance and energy efficiency is required. 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.

Our latest FPGA products:

- XUP-VV8 PCIe FPGA board, featuring Xilinx UltraScale+ VU13P or VU9P and four QSFP-DDs for up to 8x 100 GbE.
- 520N-MX PCIe FPGA board, featuring Intel Stratix 10 MX device with HBM2 on-package memory. The board is available with an OpenCL BSP for a software tool flow.

- TeraBox 1400B FPGA server. Extreme density 1U server holding four BittWare boards including the new XUP-VV8 or 520N-MX. Front-panel network port access with up to 16 QSFP-DDs (32x 100 GbE).

ESI GROUP

■ Stand 66

■ **Contact Presse** : Florence Barré, Aline Besselièvre
Tel.: 0149782828 - Mail: frb@esi-group.com, esigroup@shan.fr

ESI Group est le principal créateur mondial de logiciels et services de simulation prédictive. 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 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.

Durant le salon, ESI présentera deux de ses innovations. Tout d'abord, l'Hybrid Twin™, concept mutualisant jumeau virtuel et jumeau digital pour aller plus loin dans la prédictivité de l'usure des produits dans leur vie opérationnelle ; informations essentielles pour prévoir plus efficacement les opérations de maintenance. Sa

est un outil numérique d'aide à la conception pour une ingénierie temps réel basé sur les techniques de réduction de modèles et notamment sur la méthode dite PGD. Cet outil est un élément indispensable permettant de réaliser l'Hybrid Twin™ sus-présenté.



ESI Group is the world's leading creator of predictive simulation software and services.

As a specialist in physics of materials, ESI has developed a unique know-how to help manufacturers replace real prototypes with virtual prototypes, allowing them to virtually manufacture and test their future products and ensure their pre-certification. Coupled with the latest generation technologies, Virtual Prototyping is now part of a broader approach to Product Performance Lifecycle™, which addresses the operational performance of the product throughout its entire operating lifecycle, from launch to retirement.

The creation of Hybrid Twins integrating simulation, physics and data analysis makes it possible to create intelligent products, predict their performance and anticipate their maintenance needs.

During the exhibition, ESI will present two of its innovations. First, the Hybrid Twin™, a concept that combines virtual and digital twins to go further in predicting product attrition in their operational life; essential information to more effectively plan maintenance operations. Its second innovation is a digital design aid tool for real-time engineering based on model reduction techniques and on the so-called PGD method. This tool is an essential element for creating the "Hybrid Twin™" mentioned above.

ETP4HPC

■ Stand 10

■ **Contact Presse** : Pascale Bernier Bruna
Tel : +33 (0)1 30 80 32 04 - pascale@office.etp4hpc.eu

ETP4HPC is the European Technology Platform (ETP) in the area of High-Performance Computing (HPC). It is an industry-led think tank composed of European HPC technology stakeholders: technology vendors, research centres, and end users. The main task of ETP4HPC is to define research priorities and action plans in the area of HPC technology provision. We issue and maintain a Strategic Research Agenda as a mechanism to help the European Commission define the contents of the HPC Technology Work Programmes. We also act as the "one voice" of the European HPC industry in relations with the European Commission and national authorities. ETP4HPC was formed in October 2011.

■ **Contact Presse** : Lena Buhler
Tel : - Mail : buehler@hirs.de

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.

■ **Contact** : Marie-Christine Sawley, PhD - ExaLab Director|E&G SW Ecosystem Engineering
Mobile: +33 6 10 38 14 41 | - Mail : marie-christine.sawley@intel.com

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 coeurs 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 coeur 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 coeur 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.

■ **Contact** : Magalie Le Chaponnier,
Tel. : 0169157729 - Mail : magali.lechaponnier@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.



Mathematics plays a key role in the ongoing numerical revolution. Fondation Mathématique Jacques Hadamard was established in 2010 as part of Programme d'Investissements d'Avenir. Its role is to support and organize mathematical research and education on the Saclay campus. You are welcome to use FMJH's platform to publish your offers of internships, PhD and jobs. It will help you recruit high profile mathematicians (400 per year at Master's level, 80 per year

at PhD level). FMJH's sponsoring program PGMO, which is presently focussed on optimization and data science, invites you to join with your own research initiative. In 2016, PGMO was awarded the AEF prize for University-Entreprise cooperation, in the Research-Innovation category.

FUJITSU

Stand 61

Contact : Dr. Pierre Lagier, Chief Technology Officer
 Tel : : +33(0)562475830 - Mail : pierre.lagier@ts.fujitsu.com

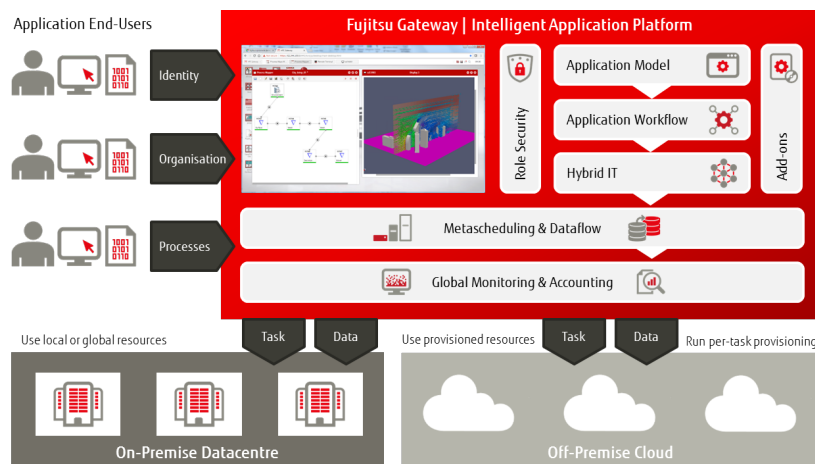
Intelligent Application Platform to transform simulation, analysis and learning application workflows onto hybrid IT frameworks.

FUJITSU Software Gateway is an Intelligent Application Platform that provides a base for transitioning simulation, analytical and learning applications onto flexible, dynamic or collaborative IT frameworks. Gateway enables organizations to scale out their activity, federate dispersed operations, and integrate business processes.

Hybrid IT architectures provides companies with scale, capability and agility, and cover any mix of dispersed on-premise datacenters, collaborative resources and public or dedicated cloud. How you define this mix may change. What Gateway provides is a model of end-user applications separated from infrastructure, self-service tools to create global dynamic workflows, and intelligent orchestration of these processes across the hybrid IT environment. It is a platform for both batch and interactive applications, and embraces domains including simulation, machine learning (also deep learning) and big data analytics. As hybrid IT systems diversify there is now an interest to use applications within their own environment container. Gateway can work with both native applications and container frameworks such as Docker or Singularity (an HPC-specific container system).

The Gateway Application Platform is built around a no-SQL database that stores methods, workflows, identities, roles, mount points, etc. Around this scalable core compute systems and data resources are connected through agents providing specific capabilities. For user and administrator access Gateway includes a versatile web desktop. Alternative interfaces can also be connected through its open REST API.

Gateway can be deployed incrementally, starting from a few applications and resources, users and teams. This scalable approach is matched by a token-based pricing model, allowing the business to integrate the platform across its application portfolio as a controlled self-service process.



■ **Contact Presse** : Séverine Saint-Hubert
Tel.: 066841332 - Mail : severine.saint-hubert@genci.fr

En charge de la mise en oeuvre 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) ;
- Inscrire 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

■ **Contact Presse** : Florian Jay
Tel: 06 09 08 76 16 - Mail: florian.jay@hpe.com

Vidéo – Living heart project

HPE apporte les technologies de calcul nécessaires pour créer la modélisation et la simulation du « Living Heart ». Ce projet a pour but de développer et valider des modèles de cœur humain numérique en 3D qui serviront de base technologique commune pour la conception de dispositifs médicaux, les tests et le diagnostic clinique dans le but d'améliorer les soins.

Vidéo – Le supercalculateur Jean Zain

Le CNRS et le GENCI ont choisi la solution HPE SGI 8600 avec plus de 1700 nœuds de calcul, 1044 GPU et 70 000 cœurs développant 14 Petaflops de puissance. Baptisé Jean Zay, ce dernier sera le premier supercalculateur « Hybride » de France et permettra de répondre à des besoins en Calcul Intensif, mais également en Intelligence Artificielle. Vous trouverez toutes les informations sur notre stand.

HPE Composable Fabric – de l'Ethernet pour le HPC

HPE Composable Fabric est une solution innovante Software-defined qui améliore radicalement les performances des charges de travail HPC. Cette solution propose un maillage réseau total ou partiel de rack à rack offrant une latence minimale entre les nœuds distribués ainsi qu'une bande passante maximale tout en limitant l'encombrement physique et la consommation électrique.

Scality

Scality sera également présent sur notre stand en tant que partenaire sur nos solutions d'Intelligence Artificielle ! Ils vous montreront comment leur célèbre « Ring », déployée sur un HPE Apollo 4200 est utilisée pour le stockage de données relatives à de l'IA.

■ **Contact Presse** : Patricia FULGONI - Direction des Relations institutionnelles et de la Communication
Tél: +33 (0) 1 47 52 67 21 - Mail: patricia.fulgoni@ifpen.fr



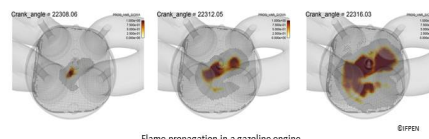
IFP Energies nouvelles (IFPEN) est un acteur majeur de la recherche et de l'innovation au service de la transition énergétique.

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.*

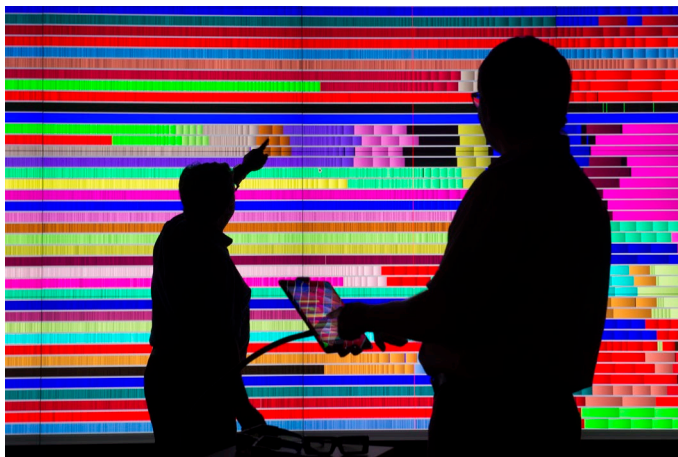


■ **Contact Presse** : Laurence Goussu
Tel : 01 39 63 57 29 - Mail : laurence.goussu@inria.fr

Inria présentera une sélection de technologies de pointe et de start-up issues de ses équipes de recherche, dans divers domaines d'application :

- La start-up Nurea, pour une meilleure prise en charge des patients victimes d'accidents cardiovasculaires
- La start-up DiagRAMS Technologies, pour lutter contre les pannes et les dysfonctionnements dans les usines
- ZettaFlow, une nouvelle plate-forme logicielle générique de stockage et d'analyse de données IoT
- DEFI, une équipe-projet focalisée sur les méthodes de quantification des incertitudes pour la simulation numérique, l'optimisation et les problèmes inverses.

Inria sera partenaire du Café Européen de la Recherche et présentera les projets européens « UTOPIAE », un réseau de recherche et de formation permettant de faire le pont entre l'optimisation et la quantification des incertitudes appliquées à l'industrie aérospatiale, et « BigStorage » un réseau de formation pour les *data scientists* sur des approches holistiques et interdisciplinaires autour de la convergence de stockage entre le *HPC* et le *cloud* pour gérer efficacement les *Big Data*



Le thème de la simulation haute performance est un enjeu clé pour Inria qui développe de nombreuses collaborations avec des partenaires industriels et académiques et a vu naître des start-up issues de ses recherches.

Ainsi, un Inria Project Lab (IPL) « HPC–Big Data » rassemblant plusieurs équipes-projets relève le défi scientifique de la convergence future entre *HPC*, *Big Data* et *Machine Learning*.

Inria will present a selection of cutting-edge technologies and start-ups from its research teams in various fields:

- *Nurea, a start-up which aims at improving patient care after a cardiovascular event;*
- *DiagRAMS Technologies, a start-up which helps preventing breakdowns and malfunctions in factories;*
- *ZettaFlow, a new platform for general-purpose IoT data storage and real-time analytics;*
- *DEFI, the core of their expertise consists of Uncertainty Quantification (UQ) methods for computational engineering, optimization and inverse problems.*

The Institute will be a partner of the European Research Café, through two European projects: "UTOPIAE", a research and training network to bridge the gap between Uncertainty Quantification and Optimization for the aerospace industry, and "BigStorage", a training network for data scientists on holistic and interdisciplinary approaches to storage convergence between HPC and the cloud to manage Big Data effectively.

High-performance simulation is a key issue for Inria, which develops numerous collaborations with industrial and academic partners and has seen the birth of start-ups resulting from its research. "HPC-Big Data", an Inria Project Lab (IPL) bringing several project teams together, thus addresses the scientific challenge of the future convergence between HPC, Big Data and Machine Learning.

INTEL CORPORATION

■ Stand 31

■ **Contact Presse** : Alexandre Chauvin
Tel.: - Mail : alexandre.chauvin@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.

MELLANOX TECHNOLOGIES

■ Stand 54

■ **Contact Presse**: Mali Khalifa
Tel : +972 74 7129 345 - Mail : malik@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'efficacité 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.

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

■ **Contact Presse** : Xavier MICHAUD Gérant
Tel : +33(0) 1 55 90 99 16

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.

■ **Contact Presse** : Pénélope BROUCHON
Tel : 0157753105 - Mail : pebrou@microsoft.com

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.

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.

■ **Contact Presse** : Youssef MESRI
Tel.: 04 93 67 89 44- Mail : youssef.mesri@mines-paristech.fr

MINES ParisTech accélère ses actions vers la « transformation numérique de l'industrie »

Grâce à son savoir-faire en sciences de calcul et données au service de l'industrie, MINES Paristech est présente dans plusieurs programmes de recherche en sciences prédictives.

L'École se trouve au cœur de deux instituts 3IA (Institut Interdisciplinaire d'Intelligence Artificielle) sur les quatre retenus dans le cadre de la stratégie nationale pour l'intelligence artificielle (IA) souhaitée par le Président de la République.

MINES ParisTech a ainsi vu sa candidature couronnée de succès, au sein de l'Université PSL d'une part, dans le projet parisien « PRAIRIE (PaRis Artificial Intelligence Research InstitutE) » et, d'autre part, dans le projet niçois « 3IA Côte d'Azur ». Les applications sont dans les domaines de la santé, l'environnement, les transports et le développement des territoires.

L'École propose de nouvelles formations en IA et HPC : les nouveaux masters spécialisés : AIMOVE (Artificial Intelligence and Movement in Industries and Creation) et HPC-AI (High Performance Computing and Artificial Intelligence), affirmant la volonté de MINES ParisTech de développer cette thématique à la fois en recherche et formation.

MINES ParisTech accelerates its actions towards the «digital transformation of the industry»

With its know-how in computational sciences and data at the service of the industry, MINES Paristech is present now in several predictive science research programs.

The School is at the heart of two institutes 3IA (Interdisciplinary Institute of Artificial Intelligence) of the four retained under the National Strategy for Artificial Intelligence (AI) requested by the President of France.

MINES ParisTech have received successfully endorsement at two projects, within the PSL University on the one hand, in the Parisian project «PRAIRIE (Paris Artificial Intelligence Research Institute)» and, on the other hand, in the project «3IA Côte d'Azur». Applications are in the areas of health, environment, transportation and territorial development.

The School offers new training in AI and HPC: the new specialist Advanced Master's degree : AIMOVE (Artificial Intelligence and Movement in Industries and Creation) and HPC-AI (High Performance Computing and Artificial Intelligence), affirming MINES ParisTech's desire to develop this theme in both research and training.

MSC SOFTWARE

■ Stand 52

■ **Contact Presse:** Chabha Djouder

Tel : 00 352 26 17 66 07 32 - Mail : chabha.djouder@mscsoftware.com

Les solutions MSC Software évoluent en permanence pour prendre en compte les progrès du monde de la simulation, notamment sur le HPC, avec entre autres :

- MSC Nastran : Avec l'avènement du véhicule électrique, l'analyse vibratoire et l'analyse des bruits deviennent un enjeu primordial. Les simulations dans ce domaine croient de façon exponentielle. La dernière version inclut un nouveau module FASTFR parallélisé, développé afin de réduire les temps de réponse des analyses dynamiques.
- Adams : L'un des points forts des dernières versions d'Adams est l'intégration à VIRES VTD qui accélère la précision des tests virtuels sur véhicules autonomes en temps réel. La dernière version de notre plate-forme phare de simulation dynamique multicorps est MSC Adams 2019 dans laquelle MSC a notamment développé les capacités de prototypage virtuel du logiciel.
- Digimat : Cette nouvelle version permet la démocratisation des simulations de crash haute-fidélité pour les pièces plastiques renforcées et inclut une interface forte avec MaterialCenter, notre solution leader de gestion des données matérielles d'entreprise.
- Actran : Actran 19 constitue une avancée majeure en permettant aux ingénieurs de relever plus rapidement et plus efficacement les défis de conception liés au bruit grâce à des simulations acoustiques, vibroacoustiques et aéroacoustiques plus performantes.
- Simufact Additive 4.0 : Cette nouvelle version séduit par l'automatisation et les fonctionnalités d'assistance pour une utilisation encore plus facile du logiciel.

Les grandes simulations d'aujourd'hui peuvent contenir des dizaines de millions de degrés de liberté et résolvent des milliers de modes, mettant l'accent sur tous les aspects d'un système informatique. Les solveurs de MSC Software sont conçus pour tirer le meilleur parti de la dernière technologie HPC pour les solutions de simulation et d'analyse extrêmes.

MSC Software solutions are constantly evolving to take into account the progress of the simulation world, particularly on HPC, with among others:

- *MSC Nastran: With the advent of the electric vehicle, vibration analysis and noise analysis are becoming a major issue. Simulations in this area are growing exponentially. The latest version includes a new parallelized FASTFR module, developed to reduce response times for dynamic analyses.*
- *Adams: One of the highlights of the latest versions of Adams is the integration with VIRES VTD, which accelerates the accuracy of virtual tests on autonomous vehicles in real time. Multibody dynamics (MBD) simulations with Adams are used by engineers to study the dynamic behavior of mechanical systems across all industries. From simple linkages systems to full vehicle system dynamics models, Adams helps minimize the need for expensive physical prototyping and testing by utilizing accurate simulation representations.*
- *Digimat : Digimat 2019.0 supports new material systems, part performance while improving accuracy and adds a strong interface to MaterialCenter.*
- *Actran : Actran 19 makes a significant breakthrough in enabling engineers to address their noise related design challenges better and faster with more effective acoustic, vibro-acoustic and aero-acoustic simulations.*
- *Simufact Additive : Simufact Additive 4 convinces with automation and assistant functionality for an even better ease-of-use of the software.*

Today's large simulations contains tens of millions of degrees of freedom and solve for thousands of modes, stressing all aspects of a computer system. MSC Software solvers are built to make the most of the latest HPC technology for extreme simulation and analysis solutions.

NEC

■ Stand 63

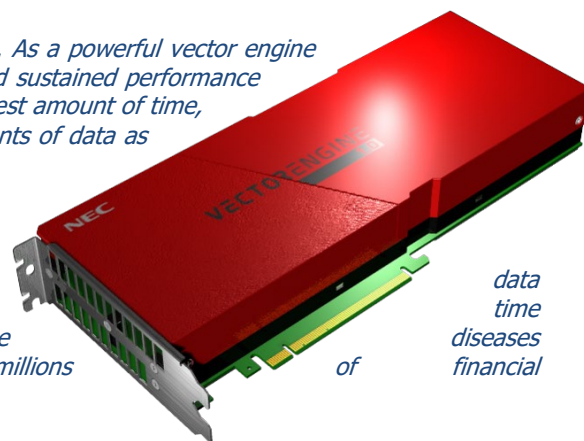
■ **Contact Presse:** Dr. Oliver Tennert - Director HPC Solutions and Marketing EMEA

Tel : + 49 711 78055 19 - Mail : Oliver.Tennert@emea.nec.com

The Future of Vector Processing: NEC SX-Aurora TSUBASA

NEC SX-Aurora TSUBASA takes processor architecture to a new level. As a powerful vector engine with the largest memory bandwidth available, it provides unparalleled sustained performance to mission critical applications that need to deliver results in the shortest amount of time, or to environments that require information derived from huge amounts of data as reliably and quickly as possible.

NEC not only provides a feature-rich suite of compilers and libraries that meet modern-day requirements and standards. With the NEC Frovedis framework on the NEC SX-Aurora TSUBASA vector engine, analytics is brought to a level of performance never seen before. Real-medical image processing and analysis helps medical staff to diagnose quicker and more reliably. For effective fraud detection, hundreds of millions of transactions all over the world must be analysed in seconds.



It is NEC's mission to not only innovate technology, but to utilize this technology as a contribution to a better society, enabling people to live brighter lives. We summarize this approach in our business message: Orchestrating a brighter world.

NEUNET / QUOBYTE

■ Stand 65

■ **Contact Presse:** Jérôme MUNOZ

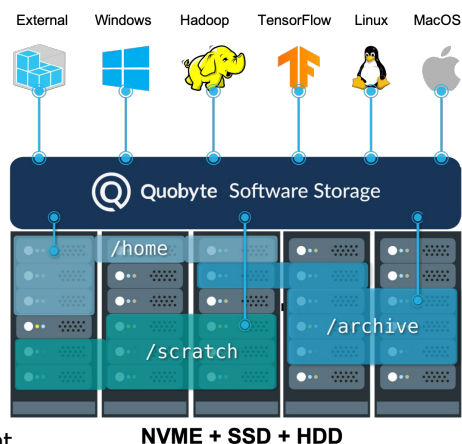
Tel : 0164862000 - Mail : info@newnet.fr

Newnet (www.newnet.fr) présente le système de fichiers parallèle et distribué pour Datacenter de la société Quobyte. Quobyte propose l'unique système de fichiers distribué avec un plug-in TensorFlow, offrant des performances de débit accrues et une évolutivité linéaire pour les applications basées sur Machine Learning afin de permettre une formation plus rapide sur de plus grands ensembles de données tout en obtenant des résultats plus précis.

Le plug-in TensorFlow de Quobyte permet aux applications TensorFlow d'interagir directement avec Quobyte, en contournant le noyau du système d'exploitation afin de réduire considérablement les changements de contexte et de réduire l'utilisation du processeur. Bien que le stockage Quobyte puisse être utilisé à toutes les étapes de ML, l'utilisation accrue du GPU par le plug-in TensorFlow accélère la formation de modèles de flux de travaux ML.

Grâce à Quobyte, il n'est plus nécessaire de disposer de plusieurs systèmes de stockage en silos pour tirer le meilleur parti de ML. Quobyte est un système de stockage unique qui prend en charge de nombreux profils de performances différents, y compris les exigences en matière de débit élevé et de latence faible de la phase de formation des modèles de ML, ainsi que les charges de travail générales séquentielles à grands blocs, aléatoires ou mixtes.

Quobyte prend en charge le plus vaste ensemble de protocoles d'accès et de clients, tels que S3, Hadoop, NFS, Linux, Windows et macOS pour une plus grande flexibilité de la plate-forme et une acquisition et une préparation des données plus complètes. Les données sont facilement disponibles à tout moment dans un seul espace de noms et sont gérées via la console de gestion intuitive de Quobyte.



Newnet (www.newnet.fr) presents the Data Center, parallel and distributed, File System from Quobyte. Quobyte proposes the unic distributed file system with a TensorFlow plug-in, providing increased throughput performance and linear

scalability for Machine Learning-powered applications to enable faster training across larger data sets while achieving higher-accuracy results.

Quobyte's TensorFlow plugin allows TensorFlow applications to talk directly to Quobyte, bypassing the operating system kernel to significantly reduce kernel mode context switches and lower CPU usage. While Quobyte storage can be used with all stages of ML, the increased GPU utilization from the TensorFlow plug-in speeds up model training of ML workflows. With Quobyte, there is no need for multiple, siloed storage systems to get the most out of ML. Quobyte is a single storage system that addresses many different performance profiles, including the high-throughput, low-latency requirement of ML's model training stage, as well as large-block sequential, small-block random or mixed general workloads.

Quobyte supports the broadest set of access protocols and clients, such as S3, Hadoop, NFS, and Linux, Windows, macOS for greater platform flexibility and more complete data ingest and preparation. Data is readily available at any stage all within a single global namespace and all managed through Quobyte's intuitive management console.

NEWNET / WESTERN DIGITAL

■ Stand 53

■ **Contact Presse:** Jérôme MUNOZ
Tel : 0164862000 - Mail : info@newnet.fr

Fondée en 1997, **Newnet** (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 ACTIVESCALE depuis 2017.

NVIDIA

■ Stand 07

■ **Contact Presse:** Alice Elliott
Tel : - Mail : aelliott@nvidia.com

The GPU-accelerated data center

The experts agree: The miniaturization of processor chips is reaching its limits, Moore's law is outdated. This miniaturization including the application.

Thanks to this overall optimization, today's NVIDIA GPUs are 25 times faster than five years ago. If they were subject to Moore's law, their speed would only have increased by a factor of 10. Five years ago, it would have taken two NVIDIA GPUs six days to train AlexNet, a neural network for image recognition, to complete the training process with 15 million images. With the latest DGX-2 AI supercomputer, it now takes just 18 minutes. That's 500 times faster.

Because GPU and AI software usage is complex, NVIDIA has created pre-built containers for optimized deep learning software - the NVIDIA GPU Cloud (NGC). With NGC, over 50 high-performance AI containers such as TensorFlow, PyTorch, or TensorRT are currently available for AI researchers and data scientists.

GPU-accelerated computing thus becomes available on demand on all major cloud platforms. This is because these NGC containers can use the same stack regardless of where they are deployed. They are optimized, tested, and certified by

NVIDIA for use in DGX systems, selected TITAN and Quadro GPUs, and NVIDIA GPUs in the cloud. This eliminates the complicated, time-consuming software integration that users previously had to manage on their own.

T4 Enterprise Server for Accelerated Workloads

At GTC 2019, NVIDIA's AI conference, many OEM computer companies presented NVIDIA-based enterprise servers. The servers have NVIDIA T4 graphics processors and are optimized to run the CUDA-X AI acceleration libraries. They provide a standardized, highly efficient data center platform for data analysis and a variety of other workloads such as AI training and inference, machine learning and virtual desktops.

NVIDIA has developed a new inference platform for this purpose. The enterprise server with T4 graphics processors will be expanded with the new TensorRT software. TensorRT accelerates the deployment of trained AI models and frameworks and improves the use of GPUs and CPUs. Currently, data centers often work with multiple Kubernetes Pods, with each Pod running a dedicated inference model. As demand for a particular model increases, its servers must scale to provide the performance required. Thanks to TensorRT and Kubernetes, this is no longer necessary, allowing the workload of multiple models to be distributed across multiple servers. Kubernetes determines where the workload should be processed in the data center and provides the models on servers with sufficient capacity.

At the heart of a modern HPC and AI data center, NVIDIA Tesla GPUs deliver breakthrough performance with fewer servers, resulting in faster insight and significantly lower costs. Preventing diseases, building smart cities, revolutionary analytics are just a few of the possibilities that AI, and especially Deep Learning, offer today.

NVIDIA is exhibiting with Arrow at booth Nr 7

More information: <https://www.nvidia.com/en-us/high-performance-computing/>

has so far led to a reduction in the cost of computing power with each processor generation. As a result, the data centers have been able to handle the rapidly growing workloads at reasonable costs. But after 50 years these times are over. Server manufacturers are looking for other ways to increase the performance of their systems, for example through new approaches such as in-memory computing or more powerful interconnection technologies for memory and I/O access.

DGX-2 revolutionizes the data center

NVIDIA is taking this approach by positioning super-fast graphics processing units (GPUs) as server accelerators that can play out their power especially in analytics and AI applications that are growing in demand right now. GPU performance benefits from simultaneous advances at multiple levels, including server architecture, interconnectivity, storage technology, algorithms, and software stacks. Because innovation is not just about miniaturizing the chips, it's about the entire system,

OPENIO

■ Stand 44

■ **Contact Presse:** Stacie DESPLANQUES

Tel : - Mail : stacie.desplanques@openio.io

OpenIO SDS est une **solution logicielle de stockage**, hyperscalable, hardware agnostic, idéale pour le stockage performant et l'archivage de données à faible coût. Open source, OpenIO SDS peut être déployé sur site, ou dans un cloud privé (sur des serveurs hébergés). L'accès aux données se fait via les API standards du monde de l'Object Storage (S3, Swift) ou, grâce au connecteur FUSE, via les protocoles NFS, SMB, FTP.

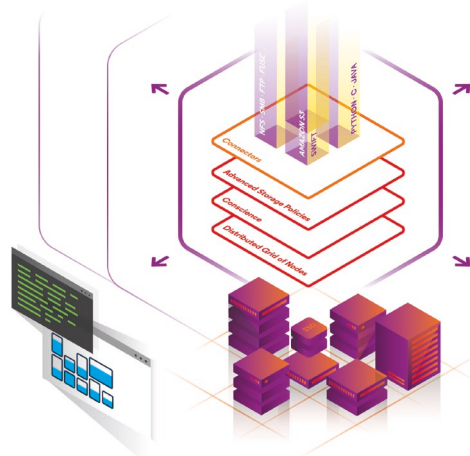
En mai, OpenIO a rendu publique une nouvelle version de sa technologie, OpenIO SDS 19.04, qui contient notamment une CLI unifiée avec une expérience utilisateur plus intuitive et ergonomique. Plus performant et plus fiable encore, OpenIO intègre désormais des fonctionnalités de listing S3 rapides, utiles pour les jobs Hadoop et Spark, ainsi des alertes sur le niveau de sécurisation des données. Les fonctionnalités de l'interface d'administration web intègre désormais des outils de déploiement s'appuyant sur Ansible.

Les cas d'usage d'OpenIO sont variés, de l'IoT au Big Data, en passant par le stockage secondaire rapide pour HPC, le cloud storage, le stockage et backup de contenus, d'e-mails...

Et ce, dans des secteurs tels que la recherche, les universités, les cloud providers, ainsi que l'univers des médias.

- ❖ 35 employés, 40 clients
- ❖ 140 % de croissance entre 2017 et 2018
- ❖ Références clients : CEA, Dailymotion, Canal Plus, IJ...
- ❖ Bureaux en France (Paris et Hem) et au Japon
- ❖ Soutenu par Partech, Elaia et Nord France Amorçage
- ❖ BPI Excellence

OpenIO SDS is an open source software-defined storage solution that overcomes scalability and performance barriers. 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 improved on its core software with its recent product release: the administration suite now hosts a single CLI with unified options, and the UX is more intuitive and ergonomic. The product has better performance and reliability, incorporating fast S3 listing capabilities, relevant for Hadoop and Spark jobs, as well as indicators for unsecured objects. The web UI has also undergone architectural changes, now using Ansible for platform configuration and deployment. OpenIO SDS supports a number of use cases such as 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.

Key figures:

- ❖ 35 employees, 40 customers
- ❖ 140% growth between 2017 and 2018
- ❖ Notable customers : CEA, Dailymotion, CanalPlus, IJ
- ❖ Offices in France and Japon
- ❖ Backed by Partech, Elaia and Nord France Amorçage
- ❖ A BPI Excellence company

PARATOOLS

■ Stand 33

■ **Contact Presse:** Jean-Baptiste BESNARD

Tel : +33 (0)1 60 81 08 91

- Mail : info@paratools.fr

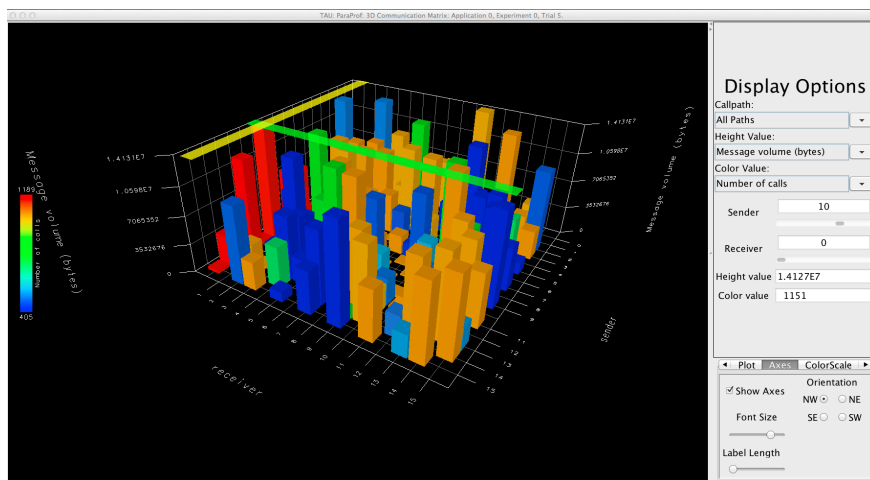
ParaTools est une société de consulting expert en HPC. Notre spécialité est d'apporter un support à des développements complexes liés au calcul haute performance (HPC). Notre mission est de fournir une expertise en HPC à nos clients, en leur permettant de tirer le meilleur profit des nouvelles architectures de calcul. Pour ce faire, nous reposons sur des équipes hautement spécialisées et fortement impliquées dans la recherche HPC.

Notre ambition est de se positionner différemment des sous-traitances habituelles, en proposant des prestations sur mesure pour nos clients ayant des besoins HPC pointus et exigeants. Dans cette démarche qualité, nous dédions un expert à chaque prestation, et réalisons des documents périodiques de progression. Cela assure à nos clients une maîtrise optimale des choix techniques, tout en documentant et facilitant l'intégration des produits logiciels que nous livrons.

En complément d'une participation active au MPI Forum, l'organisme de standardisation de MPI, ParaTools participe activement au développement de MPC (<http://mpc.paratools.com>), produit originellement développé par le CEA. MPC est le seul moteur d'exécution européen respectant les standards MPI et OpenMP, optimisé pour les architectures Many-Cores. Ces travaux sur les couches exécutives et réseaux des machines HPC nous apportent une connaissance fine du comportement des applications sur les supercalculateurs. De plus, ParaTools a été fondé aux États-Unis par des chercheurs en profilage des applications parallèles et est construit autour de l'outil de profilage TAU (paratools.com/tau), un outil réputé dans son domaine et visant à optimiser les applications HPC. De tels outils nous permettent de caractériser finement des applications parallèles afin de mieux les adapter aux nouvelles architectures.

Forte de son expérience pointue dans le domaine du HPC et de ses outils, ParaTools, au travers d'une équipe passionnée, offre un service sur-mesure et de qualité et compétitif. Nous vous invitons à venir rencontrer nos spécialistes sur notre stand. Nous nous feront un plaisir de discuter avec vous de nos solutions associées aux défis du calcul Exaflopique.

ParaTools is an expert consulting company in HPC. Our specialty is to bring support to complex developments linked to high-performance computing (HPC). Our mission is to provide an HPC expertise to our customers enabling them to take advantage of new computing architectures. To do so, we rely on highly skilled teams involved in the research.



Our intent is to approach outsourcing differently, we propose specifically tailored work for clients with both demanding and precise needs. In this quality process, we dedicate an expert to each work and periodically report our progress. This ensures our customers' optimal control on our technical choices while documenting and easing the integration of our software deliveries.

In addition to being an active member of the MPI Forum, the MPI standardization body, ParaTools participates in the development of the de MPC (<http://mpc.paratools.com>) thread-based MPI runtime, originally developed by CEA. MPC is the only European MPI and OpenMP runtime, optimized for many-core architectures. This work on low-level runtimes aspects provides us with a deep knowledge of application behavior. ParaTools was founded in the United-States by researchers in application performance profiling and built around the TAU performance tool (paratools.com/tau).

With experience in complex HPC developments and its tools, ParaTools brings through a team of passionate computer scientists high-quality outsourcing services. You are invited to meet us at our booth for an overview of our solutions for Exascale computing.

PNY TECHNOLOGIES

■ Stand 05

■ **Contact Presse:** Sophie Verdier
Tel.: +33 (0)5 56 13 80 23 - Email: SVerdier@pny.eu

[PNY Technologies](#), l'un des leaders du marché informatique (supports de stockage, cartes graphiques et serveurs GPU NVIDIA) participe au Forum TERATEC 2019 11 et 12 juin – sur le **stand 05**.

PNY présente ses nouvelles solutions autour de l'IA développées avec NVIDIA, et qui ont été conçues pour délivrer d'importantes puissances de calcul afin d'offrir aux utilisateurs la possibilité d'accomplir des projets complexes dans l'Intelligence Artificielle.

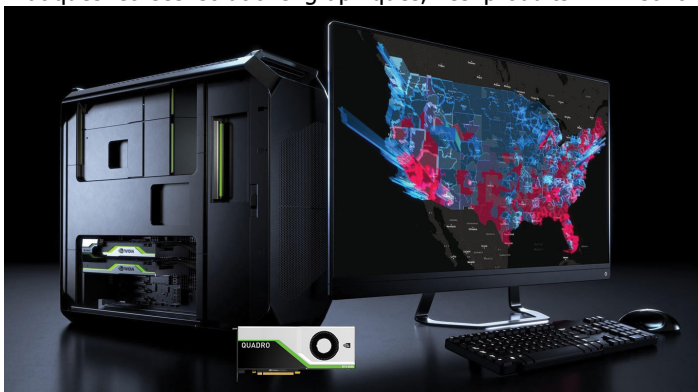
PNY y dévoile la Data Science Workstation, une nouvelle machine de calcul bâtie sur mesure pour l'IA, dans le domaine du deep learning. Cette solution met en avant les cartes Quadro RTX de NVIDIA dans le flux de travail de la data science. Ces machines sont construites pour accélérer les analyses de données, ainsi que le travail dans les domaines du machine learning et du big data, domaines de plus en plus indispensables dans des secteurs tels que la finance, le commerce de détail et les assurances.

Fondée en 1985, PNY a plus de 30 ans d'expérience au service de ses clients B2B, OEM, etailleurs et retailers. Renommés pour ses accessoires de qualité, ses composants informatiques et ses solutions graphiques, les produits PNY sont disponibles dans plus de 50 pays. PNY offre un support technique de classe mondiale et un engagement inébranlable pour la satisfaction du client.

Pour plus d'informations, rendez-vous sur le [site PNY Technologies](#)

*[PNY Technologies](#), one of the leaders in the IT market (data storage, graphics cards and NVIDIA GPU servers) has a booth – **stand 05** - at the TERATEC Forum on June 11th and 12th.*

During this event, PNY shows its new solutions around AI (Artificial Intelligence) powered by NVIDIA which have been designed to deliver high performance computing in order to allow users to achieve the most challenging AI projects.



PNY presents the Data Science Workstation, a new computing machine tailored for AI, in the deep learning field. This solution brings forward the NVIDIA Quadro RTX graphics cards in the data science workflow. The machine is built to accelerate data computing and analysis as well as workflows in the machine learning and big data fields – fields that are increasingly essential in the finance, retail and insurance sectors among others.

Founded in 1985, PNY has 30 years' worth of experience serving B2B customers, OEMs, etailleurs and retailers around the world. Renowned for its high quality computing accessories, IT components and graphic solutions, PNY products are available in more than 50 countries, served by 20 locations in North America, Latin America, Europe and Asia. PNY offer a world-class technical support and a strong and reliable engagement for customer satisfaction.

For more information, please check out our [site PNY Technologies](#)

■ **Contact Presse:** Samantha Lindsay, Events and Communications Manager
Tel : +1-775-217-3132 -

Mail : slindsay@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.

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, www.rescale.com.

■ **Contact Presse :** Sandrine Simony/ Estelle Chutardary

Tel : 33 (0)6 37 55 80 10/+33 (0)1 61 31 70 85 - Mail :

sandrine.simony@safrangroup.com;

estelle.chutardary@safrangroup.com

Safran Engineering Services distribue en France les logiciels développés par la société BETA CAE Systems S.A. BETA est une entreprise privée de logiciels d'ingénierie qui s'engage à mettre au point des systèmes logiciels CAE de pointe répondant aux exigences de toutes les disciplines de la simulation.

BETA est connue pour sa suite phare de logiciels, qui comprend la console KOMVOS SDM, le pré-processeur ANSA, le solveur EPILYSIS FEA et le post-processeur META. Cette suite, ainsi que SPDRM, gestionnaire de données, de ressources et de processus de simulation, sont utilisés dans divers secteurs de l'industrie comme l'automobile, le ferroviaire, l'aérospatiale, les sports motorisés, l'ingénierie des procédés chimiques, l'électronique, la machinerie lourde, l'énergie, les outils électroportatifs, et la biomécanique. La gamme de produits de la société est complétée par le tout nouveau RETOMO, logiciel qui transforme les images de numérisation 3D en modèles CAO. ANSA est un outil avancé de prétraitement mécanique multidisciplinaire qui fournit toutes les fonctionnalités nécessaires à la création d'un modèle complet, des données de CAO au jeu de données prêt à l'emploi, dans un seul environnement intégré.

Safran Engineering Services is the French representative of BETA CAE Systems. BETA is a private engineering software company committed to the development of state of the art CAE software systems that meet the requirements of all simulation disciplines.

BETA is well known for its flagship suite, which comprises KOMVOS SDM-console, ANSA pre-processor, EPILYSIS FEA solver and META post-processor. This suite, and SPDRM, the simulation-process-data-and-resources manager, are being used across a range of industries, including the automotive, railway vehicles, aerospace, motorsports, chemical processes engineering, energy, electronics, heavy machinery, power tools, and biomechanics. The company's product line is complemented by the newly introduced RETOMO, a software that transforms CT-scan images into tessellated 3D-models. ANSA is an advanced multidisciplinary CAE pre-processing tool that provides all the necessary functionality for full-model build up, from CAD data to ready-to-run solver input file, in a single integrated environment.

■ **Contact Presse:** Elisa PORTEFAIX

Tel : 06 32 10 73 42 - Mail : elisa.portefaix@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.

TECHNICAL SYSTEMS INTEGRATORS

■ **Contact Presse:** Chuck Reynolds

Tel : : 011 407 339 4874 - Mail : : info@tsieda.com

Calcul de haute Performance comme un Self-Service (HPCaaS™)

Self Service Portal et tissu réseau PCIe HPC pour gestion de cycle de vie des infrastructures HPC, mise en service et l'Orchestration de 0(Pcie) couche par couche 7

Haute Performance Compute Centers (HPCC) se développent tout au long des grandes industries, comme la nécessité pour la puissance de calcul à travers de grands ensembles de données et les flux de travail croît de façon exponentielle. Réduisent les obstacles d'entrée et de la nécessité pour les centres performants supérieurs soit le goulot de la bouteille la limitation de l'adoption du flux de travail dans ces bactéries hétérotrophes. Avec l'avènement des percées de la technologie dans la technologie de backplane interconnect basé sur l'interface PCIe standard de l'industrie, pour résoudre la latence et les limites de bande passante et Lab comme un cadres d'automatisation de services, centres de HPC peuvent résoudre ces deux problèmes. HPCC en mettant l'accent sur « comme un Self Service » portails de planifier, réserver et configurer la nouvelle infrastructure de réseau plus rapide et plus écologique permettra à davantage d'utilisateurs à adopter et consommer des ressources HPCC et fournir des solutions de calcul élevé et des problèmes de données volumineuses à un nouveau rythme. Entités à l'aide d'une approche HPCaaS peuvent construire une plate-forme durable pour fournir des infrastructures qui s'appuie sur des utilisateurs performance et capacité à veiller à ce que leurs lignes de fond sont maximisés.

High Performance Computing as a Self-Service (HPCaaS™)

Self Service Portal and PCIe HPC Network Fabric for HPC Infrastructure Lifecycle Management, Provisioning and Orchestration of Layer 0(Pcie) through Layer 7

High Performance Compute Centers (HPCC) are expanding throughout major industries as the need for the computational power across larger data sets and workflows grows exponentially. Lower barriers of entry and the need for higher performing centers are accounting for the bottle neck throttling the adoption of workflows in these HPCs. With the advent of technology breakthroughs in the interconnect backplane technology based on industry standard PCIe interface, to solve latency and bandwidth limits, and Lab as a Service automation frameworks, HPC centers can solve both of these issues. HPCCs with a focus on "as a Self Service" portals to schedule, reserve and configure new faster, and greener network infrastructure will allow more users to adopt and consume HPCC resources and deliver solutions to high compute and big data problems at a new pace. Entities using a HPCaaS approach can build a sustainable platform for delivering infrastructure that leverages their users' performance and capability to ensure that their bottom lines are maximized.

HPCCs with a focus on "as a Self Service" portals to schedule, reserve and configure new faster, and greener network infrastructure will allow more users to adopt and consume HPCC resources and deliver solutions to high compute and big data problems at a new pace. Entities using a HPCaaS approach can build a sustainable platform for delivering infrastructure that leverages their users' performance and capability to ensure that their bottom lines are maximized.



■ **Contact Presse:** Stéphanie Quincey

Tel : 01 34 65 01 45 -

Mail : squincey@totalinux.fr

Créé en 2004, TotalinUx est un intégrateur HPC et Hybrid Cloud IT. Nous nous concentrons principalement sur la conception, l'installation et la fourniture de solutions informatiques, principalement dans le monde du CAE. Nous mettons à profit notre expertise en calcul haute performance pour aider nos clients à maximiser la performance et le retour sur investissement de leur matériel et de leurs logiciels de calcul haute performance. Notre offre s'étend des stations de travail aux clusters de calcul, en passant par le stockage, le VDI 3D et le cloud privé. Nos partenariats avec les fournisseurs de matériel et de logiciels, ainsi qu'avec les acteurs du Cloud Public, nous positionnent comme un acteur clé pour toutes les initiatives HPC et Hybrid Cloud. TotalinUx aide également les entreprises éco-responsables à maximiser l'efficacité énergétique et à réduire drastiquement l'empreinte environnementale de leurs Data Centers, grâce à Immersion4 DTM™ cooling game-changer!

Created in 2004, TotalinUx is an HPC and Hybrid Cloud IT Integrator. Our main focus is the design, installation and provision of IT Solutions, mostly in the CAE world. We leverage our HPC expertise to help our customers maximize the performance and ROI of their HPC hardware and software investments. Our offering ranges from workstations to compute clusters, storage, 3D VDI, and private cloud. Our partnerships with both hardware and software vendors, as well as with Public Cloud players position us as a key enabler for all HPC and Hybrid Cloud initiatives. TotalinUx is also helping eco-responsible companies to maximize the energy efficiency and drastically reduce the environmental footprint of their Data Centers, thanks to the Immersion4 DTM™ cooling game-changer!

■ **Contact Presse :** Virginie Jullion / Florence DevillersTél.: 01 85 65 86 49/23 - Mail: t-systemsfrance@teamlewis.com

T-Systems profite du Forum Teratec pour présenter **Open Telekom Cloud (OTC)**, la dernière version de son offre de Cloud public. Cette offre vient illustrer la capacité des services numériques Cloud à répondre aux enjeux majeurs des professionnels du HPC en matière d'accès, de gestion et d'analyse de la donnée en mode ouvert et collaboratif et à leurs besoins périodiques de calculs haute performance, désormais accessibles à moindre coût.

En effet, grâce à la démocratisation du cloud, les calculs haute fréquence et super-calculateurs ne sont plus réservés aux seuls instituts de recherches. Elles sont aussi accessibles aux grandes entreprises, aux PME et Start-ups. La facturation à l'heure allié au format à la fois ouvert, sécurisé et confidentiel, de gestion de données, rendent les opérations et simulations complexes à grande échelle possibles.

En matière de déploiement en particulier, les nouvelles technologies récemment embarquées dans les services d'infrastructures signés T-Systems rendent désormais possible un service HPC de bout en bout.

La nouvelle version de **OTC**, disponible depuis le mois d'avril, sera en démonstration sur le Forum avec une attention particulière sur les dernières évolutions technologiques dédiées aux besoins en calculs haute performance pour les entreprises et instituts de recherche. Cette offre de Cloud Européen, basée sur la technologie OpenStack est devenue une véritable alternative aux fournisseurs non-européens.

During the Teratec Forum, T-Systems present Open Telekom Cloud (OTC), the latest version of its public cloud solution. OTC illustrates the ability of Cloud digital services to meet the major challenges of professionals HPC in terms of access, management and analysis of data in open and collaborative mode and their periodic high-performance computing needs, now available at a lower cost.

Indeed, thanks to the cloud democratization, high-frequency and supercomputer calculations are no longer restricted to research institutes. They are also accessible to large companies, SMEs and start-ups. Hourly invoicing combined with an open, secure and confidential data management format make complex large-scale operations and simulation possible. New technologies recently embedded in T-Systems' infrastructure services now make end-to-end HPC service possible.

The new version of OTC, available since April, will be demonstrated at the Forum with a on the latest technological developments dedicated to the needs of companies and research institutes regarding high-performance computing This European cloud offer, based on OpenStack technology, has become a real alternative to the non-European hyper scalers.

■ **Contact Presse:** Didier Mascarelli
Tel : +33695590670 - Mail : sales@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. Cette année, nous avons doublé notre taille, passant à 40 ingénieurs structurés en trois piliers :

- data engineering: parmi nos nouveaux projets : simulation de physiologie humaine in silico, création de pipeline complet d'analyse pour édition CRISPR de gènes.
- software engineering: nous sommes l'un des principaux partenaires d'IOHK, avec qui nous avons conçu Cardano, la 9ème cryptomonnaie mondiale en valorisation. Nous sommes à la tête de l'équipe mixte qui développe Plutus, langage de smart contracts annoncé au IOHK Summit 2019. Parmi nos autres projets : conception de l'autopilote pour taxis autonomes volants, et la dernière phase réussie du projet H2020 Sage for Exascale Storage.
- site reliability engineering: nous sommes le partenaire de Google pour l'intégration de Bazel, l'outil de build qui leur a permis de passer à 2 milliards de lignes de code écrits par 50 000 ingénieurs. Nous avons contribué un meilleur caching et le support pour le langage Haskell. Nous avons lancé une nouvelle version majeure de Nix, projet qui se situe désormais 4ème sur tout GitHub en terme de variété des contributeurs.

Avec Nix, nous sommes contents d'amener à l'HPC la vitesse accrue de développement des architectures containers sans virtualisation aucune, ni les pertes de performance associées. Nous sommes désormais les premiers fournisseurs de Nix du monde.

Founded by compiler writers, mathematicians and distributed systems experts from academia, Tweag is an Everything as Code company. In the past year, we grew 2x our team to 40 engineers, structured across three pillars:

- data engineering: *Projects this year included simulating human physiology in silico, creating complete analytics pipelines from CRISPR gene editing and more.*
- software engineering: *we are a main partner of IOHK, with whom we built the 9th largest cryptocurrency in the world, Cardano. We lead a joint team designing Plutus, a new smart contract language announced at IOHK Summit 2019. Other projects include autopilots for flying autonomous taxis and successfully delivering the H2020 Sage Exascale Storage project.*
- site reliability engineering: *We have become Google's partner for rolling out the build tool that helped them scale to 2B+ lines of code and 50,000 engineers. We contributed new features to Bazel including smarter caching and Haskell support. We launched a new major version of Nix, which is now the 4th highest ranking project on GitHub in network value.*

With Nix, we are keen to bring to HPC the increased development velocity and reduced cost of container based programming without the overhead of virtualisation. We have become the largest vendor of Nix in the world.

■ **Contact Presse:** Philippe Bricard
Tel : Tel : +33 (0)6 31 53 55 52 - Mail : philippe.bricard@ucit.fr



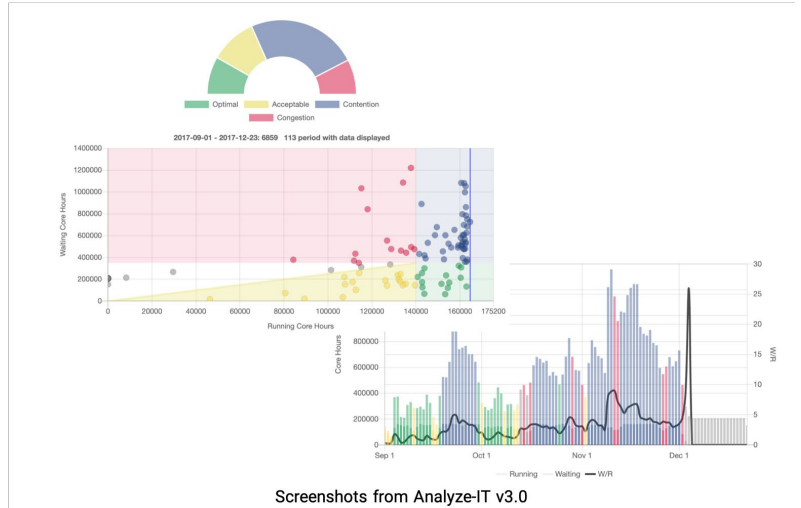
Depuis 2015, UCit définit et développe de nouvelles solutions qui simplifient l'accès aux infrastructures de calcul. Nous accompagnons les utilisateurs de HPC dans l'adoption d'infrastructures hybrides, où des ressources de calcul, activables à la demande, viennent compléter les infrastructures déjà présentes. UCit aide ses clients à répondre à des interrogations essentielles : quel workload HPC migrer dans le Cloud ? Pour quelle performance ? Et quel en sera le coût ?

Nous avons choisi le salon Teratec pour y présenter notre cru de nouveautés 2019.

En avant-première sur notre stand, nous dévoilerons la nouvelle version de notre solution phare, **Analyze-IT**. Ce logiciel analyse les logs des clusters. Le but : en comprendre les usages, les comportements des utilisateurs, et prévoir les futures évolutions des infrastructures. Une fois vos indicateurs passés en revue, nos équipes peuvent vous accompagner dans vos prises de décisions : comment optimiser l'usage de votre cluster en fonction de vos besoins ? Comment identifier les ressources et capacités nécessaires dans le futur ?

Venez ensuite réfléchir avec nous sur la meilleure façon d'entreprendre votre «HPC Cloud Journey». Nous vous accompagnons dans la validation technique et fonctionnelle du Cloud, de la mise en œuvre de tests et benchmarks à une plateforme opérationnelle en production. Nous déploierons sur notre stand le plus grand cluster de calcul du salon Teratec.

Since 2015, UCit defines and develops solutions to simplify usage of supercomputers and access to HPC infrastructures. We help clients through their transition toward hybrid environments, integrating flexible and on-demand resources with existing infrastructures. We believe that in this context answering a few simple questions is essential: "Which of my HPC workload are eligible for a cloud migration?", "What performance should I expect?" and "How much would it cost me?"



Answering these questions is where UCit expertise comes in.

At Teratec Forum we will unveil the following innovations:

We will present for the first time on our booth the new version of our flagship software Analyze-IT. This innovative tool processes the logs of clusters and provides more than a hundred key metrics allowing you to see how they are used and how they perform giving you a deep insight on their current state - contention, congestion – through time as well as on the behavior of their users. Using this analysis, our team can assist you regarding the optimization of your present cluster as well as sizing the evolutions it will require.

Then, let us embark together on a «HPC Cloud Journey». Our experts and assets such as CCME will help you architect your hybrid cloud environment and establish how to make it grow from a proof of concept to a production-proof level validating with you every technical, functional step as well as financial implications along the way.

WESTERN DIGITAL

Stand 28

Contact Presse: : Leslie Michelet
Tel: +44 (0) 7557 958967 - Mail: leslie.michelet@wdc.com

Quelle est la vision de Western Digital ?

Nous vivons à l'heure actuelle au cœur d'une explosion du volume des données. Ces données modifient notre perception du monde et la façon dont nous interagissons avec notre environnement. Elles changent notre façon d'apprendre, de faire du commerce et nous ouvrent de nouvelles portes en repoussant les limites du possible. Notre futur se construit sur un flux intarissable de données. La mission de Western Digital est de bâtir l'infrastructure qui permettra librement à ces données de circuler, de se transformer et de prospérer là où elles sont utiles. Nous travaillons dès aujourd'hui à rendre possible le futur, à travers les idées et les innovations que nous façonnons dans nos circuits intégrés, dans nos logiciels et dans nos solutions pour les infrastructures des données de demain.

Quelle est l'histoire de Western Digital ?

Pour tenir leurs promesses et atteindre leur plein potentiel, les données doivent être vivantes. Elles doivent pouvoir circuler, se transformer, être ici et là dans l'instant. Western Digital imagine les systèmes et solutions qui permettent aux données de s'épanouir. L'entreprise apporte le débit, l'efficacité et l'agilité nécessaires aux entreprises pour exploiter leurs données critiques. Grâce à Western Digital, les données sont toujours plus rapides et le Big Data n'en finit pas de grandir. Nous nous sommes fixés pour mission de développer des architectures, des systèmes et des solutions toujours plus innovants qui rendent possible de nouvelles utilisations des données et permettent aux entreprises de se développer au-delà des barrières.

What's our vision?

We're experiencing an explosion of data that is breaking through boundaries and altering how we experience the world around us. Data is changing the way we learn, redefining the way we transact business, and opening new frontiers. The world will usher in a future built on a continuous flow of data. Our vision is to build the infrastructure for data to become

fluid so that it can move, transform, and thrive wherever it's needed. We are making the future possible today through the ideas and innovations that we are building into the silicon, software, and solutions for the data infrastructure of the future.

What's our story?

To harness the power of data and unlock its potential, data must come alive. It needs to move, it needs to transform, and it needs to be here and there right now. At Western Digital, we deliver the systems and solutions to make your data come alive. We deliver speed, efficiency, and scale to power your critical data. We make your Fast Data faster. We make your Big Data bigger. We make your data live long and prosper! We pride ourselves in driving innovation in architecture, systems, and solutions for efficient data transformation to make your data come alive, so your business can create new frontiers and thrive.

XILINX**■ Stand 48**

■ Contact Presse: Christelle Moraga

Tel : +447854577893 - Mail : christelle.moraga@xilinx.com

Xilinx est l'inventeur du FPGA et du SoC programmable, et maintenant de l'ACAP (Adaptive Compute Acceleration Platform). Nos composants programmables hautement flexibles, animés par une suite de logiciels et d'outils avancés, accélère l'innovation dans un large éventail d'industries et de technologies – des produits de grande consommation aux voitures, en passant par le cloud.

Le parallélisme et l'architecture personnalisable inhérents à l'architecture FPGA sont parfaits pour le traitement à haut débit et l'accélération logicielle. Les périphériques et les cartes d'accélération Xilinx permettent d'optimiser les performances système tout en consommant moins d'énergie. Ces facteurs se combinent pour permettre aux plates-formes HPC et Data Center basées sur la technologie Xilinx de fournir des performances de traitement énormes pour une fraction de la puissance des processeurs graphiques et des microprocesseurs multicœurs. Les algorithmes complexes évoluant plus rapidement que les cycles de conception sur silicium, il est impossible pour les GPU et ASIC, à architecture et fonction fixe, de suivre le rythme soutenu de l'innovation logicielle. Construites sur l'architecture Xilinx UltraScale™ 16 nm, les cartes accélératrices Alveo U200 et U250 fournissent une accélération reconfigurable qui peut s'adapter à des optimisations continues d'algorithmes, prenant en charge tout type de charge de travail tout en réduisant le coût global du système. Ces nouvelles architectures implémentées sur nos cartes permettent des performances jusqu'à 90 fois supérieures à celles des processeurs sur un large éventail d'application y compris l'inférence de réseaux de neurones, le transcodage ainsi que la recherche et l'analyse au sein de bases de données.

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. 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 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. 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.



[A PROPOS DE TERATEC ABOUT TERATEC]

Pôle Européen de Compétence en Simulation Numérique Haute Performance

Contact : Jean-Pascal JEGU, Directeur des opérations
Tél: +33 (0)9 70 65 02 10 - Mail : jean-pascal.jegu@teratec.fr
Campus TERATEC
2, rue de la Piquetterie - 91680 BRUYERES-LE-CHATEL, FRANCE

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 et Simulation numérique, fondamentale pour la compétitivité et la capacité d'innovation des entreprises. Teratec est membre de la plateforme européenne **ETP4HPC** dont l'objectif est d'accélérer le développement des technologies européennes à tous les niveaux de la chaîne du HPC, 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 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'Etat a confié à Teratec la mise en oeuvre, l'animation, le lancement et le suivi de l'appel à **Challenges Numériques DataPoC**, destiné aux Start-Up et PME et centre 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 haute performance. 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.

TERATEC, AU COEUR DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES

www.teratec.eu

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 installés 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 des systèmes à très hautes 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.

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.

LE TRÈS GRAND CENTRE DE CALCUL DU CEA

Le Très Grand Centre de Calcul du CEA (TGCC) accueille le Centre de Calcul Recherche et Technologie (CCRT) avec son nouveau calculateur COBALT (installé mi-2016), fourni par BULL / ATOS. Le CCRT dispose ainsi d'une puissance de calcul sécurisée de 2 PetaFLOPS au service de grands industriels, mutualisant avec le CEA, compétences, coûts et risques au travers de partenariats durables. Le TGCC héberge également le supercalculateur CURIE, opéré par le CEA, d'une puissance de 1,8 PetaFLOPS, mis à disposition par le GENCI au profit de la recherche française et européenne.

Unique au monde, cet ensemble de compétences constitue un écosystème entièrement dédié au HPC organisé autour de trois axes principaux : architecture et performance des systèmes, développement de logiciels et prestations de services.



www.teratec.eu

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.

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.

→ **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.

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.

CEA VERY LARGE COMPUTING CENTER

The CEA's Very Large Computing Center (TGCC) is home to the Center for Computing Research and Technology (CCRT), with its new COBALT supercomputer, installed in mid-2016 and provided by BULL / ATOS. The CCRT thus offers 2 PetaFLOPS of secured computing power to major industrial firms which share skills, costs, and risks with the CEA through long-term partnerships. The CEA Computing Center also hosts the CURIE supercomputer, which is operated by the CEA and has a capacity of 1.8 PetaFLOPS. It is provided by GENCI for use in French and European research.



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 **2020**
JUNE 16 & 17

ECOLE POLYTECHNIQUE PALAISEAU-FRANCE