



Le numérique
de grande puissance
.....Technologies & usages

High Power Digital
Technologies & Uses

SIMULATION

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE

DATA
ANALYTICS

HPC

QUANTUM

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2024
ACTIVITY REPORT





20 ANS D'INNOVATION NUMÉRIQUE

2005 • 2025



SOMMAIRE

SUMMARY

RAPPORT D'ACTIVITÉ 2024
ACTIVITY REPORT

I Éditorial du Président • Chairman's Editorial	4
I Éditorial du Directeur • Director's Editorial	6
I Association Teratec • Teratec Association	7
I Activités européennes • European Activities	9
CASTIEL-2 • CASTIEL-2	10
CC-FR • CC-FR	12
FF+ • FF+	16
POP3 • POP3	17
EXCELLERAT-2 • EXCELLERAT-2	19
EUMaster4HPC • EUMaster4HPC	20
I Teratec Quantum Computing Initiative • Teratec Quantum Computing Initiative	21
Séminaires TQCI • TQCI Seminars	22
Projet AQADOC • AQADOC Project	26
Projet BACQ • BACQ Project	28
I Enseignement & Formation • Education & Training	29
Teratec HPC Hackathon • Teratec HPC Hackathon	30
Master Calcul Haute Performance, Simulation • Master High Performance Computing, Simulation	32
I Technopole Teratec • Teratec Technopole	33
Campus Teratec • Teratec Campus	34
TGCC CEA • CEA TGCC	36
CCRT • CCRT	37
Eviden • Eviden	38
Eclairion • Eclairion	39
I Forum Teratec • Teratec Forum	41
Keynotes • Keynotes	42
Tables rondes • Round Tables	45
Ateliers techniques & applicatifs • Technical & Application Workshops	48
Exposition • Exhibition	56
Matinales Digitales • Digital Mornings	57
I Communication • Communication	60

L'année 2024 a été une bonne année pour TERATEC, puisque nous avons atteint les objectifs que nous nous étions donnés. 2024 a en effet été une année à forts enjeux, avec la montée en puissance de notre action dans le domaine du Calcul Quantique et notre participation aux programmes européens du HPC. Elle ne l'a pas moins été pour notre Forum, puisqu'il s'agissait d'asseoir le concept rénové mis en place l'année précédente et de s'assurer qu'il répond bien aux attentes de notre communauté.

L'année 2024 a permis la consolidation de la nouvelle organisation de notre Forum mise en place l'année précédente. Le partenariat avec le groupe INFOPRO Digital permet de proposer une édition avec un contenu élargi. Il s'adresse à une audience plus large et plus internationale et contribue à l'animation de notre communauté du HPC sur l'année entière grâce aux matinées thématiques digitales. L'année 2024 a permis de trouver « nos marques » dans ce nouveau cadre et de faire progresser l'organisation matérielle, que nous pensons pouvoir encore améliorer en 2025. La qualité des présentations, de l'exposition et des ateliers où beaucoup d'entre vous s'investissent, a contribué à ce que l'édition 2024 soit un succès.

De même, l'année 2024 a été une année de production intense pour les projets européens. Le rôle de TERATEC est désormais connu et reconnu par les différents acteurs européens, et notre participation est jugée de grande qualité. L'action de TERATEC s'est par exemple traduite par la mise en place de 50 formations gratuites destinées aux industriels et académiques qui souhaitent renforcer leurs connaissances dans le domaine du HPC, du HPDA, de l'IA et du Quantique, que le Centre de Compétence français a organisées en 2024.



L'action de TERATEC en matière de quantique s'est intensifiée, en particulier celle au profit du Plan Quantique National. Les technologies quantiques et leur utilisation dans le Calcul Hautes Performances sont une des évolutions majeures du monde numérique. En 2024, TERATEC a continué à participer activement au projet « Benchmark Quantique » du PQN et à la poursuite de l'animation de cette communauté, notamment grâce à l'organisation de plusieurs séminaires TQCI qui ont connu un grand succès. Le séminaire « international » qui s'est tenu à Reims a réuni les acteurs internationaux qui sont investis dans l'élaboration d'un benchmark applicatif des calculateurs Quantiques.

L'année qui commence sera celle du 20ème anniversaire de TERATEC. Elle doit être celle où nous inscrirons dans la durée les changements initiés les années précédentes et préparerons de nouvelles initiatives autour de l'arrivée de l'Exascale, du calcul hybride et de la convergence du HPC et de l'IA.

Daniel VERWAERDE
Président de Teratec

The year 2024 was a good year for TERATEC, as we achieved our set goals. Indeed, 2024 was a year full of challenges, with the rise of our activities in the field of Quantum Computing and our participation in European HPC programs. It was also an important year for our Forum, as it was crucial to reinforce the revamped concept introduced the previous year and ensure it met the expectations of our community.

The year 2024 allowed us to consolidate the new organization of our Forum established the year before. The partnership with the INFOPRO Digital group enabled us to offer a new edition with expanded content. This edition targeted a broader and more international audience and contributed to engaging our HPC community throughout the year via digital thematic morning sessions. The year 2024 helped us «find our very position» in this new framework and make progress in material organization which we believe can even be further improved in 2025. The quality of presentations, exhibitions, and workshops—where many of you actively participated—helped make the 2024 edition a success.

Similarly, 2024 was a year of intense production for European projects. TERATEC's role is now well-known and recognized by various European stakeholders, and our contributions are considered of high quality. For instance, TERATEC's efforts resulted in the implementation of 50 free access training sessions for industry professionals and academics aiming to enhance their knowledge in HPC, HPDA, AI, and Quantum technologies within the French Competence Center.

TERATEC's action in quantum has intensified for the benefit of the National Quantum Plan in particular. Quantum technologies and their use in High Performance Computing are one of the major developments in the digital world. In 2024, TERATEC continued to actively participate in the NQP's «Quantum Benchmark» project to drive this community, namely through the organization of several TQCI seminars which were very successful. The «international» seminar held in Reims brought together international players who are currently invested in the development of an application benchmark for Quantum computers.

The upcoming year that begins will also be that of TERATEC's 20th anniversary. It will be the year during which changes initiated in previous years will be sustained, to prepare new initiatives around the oncoming of Exascale, hybrid computing and the convergence of HPC and AI.

Daniel VERWAERDE
Chairman of Teratec



Le numérique de grande puissance joue maintenant un rôle central dans l'industrie comme dans la recherche. Il est devenu un des grands différentiateurs de compétitivité et d'efficacité des entreprises et nous avons observé depuis un an la diffusion très rapide de l'intelligence artificielle.

Le HPC a beaucoup évolué en 2024 à la fois en termes de puissance de calcul et d'usages et notre technopole de Bruyères-le-Châtel est au cœur de ce développement. Avec d'un côté la future machine exascale qui sera installée au TGCC du CEA et, de l'autre, la construction du site Eclairion, Teratec regroupe autour de son Campus la plus grande technopole numérique d'Europe.

Le quantique a également fortement progressé cette année. Notre initiative TQCI, largement reconnue en France et en Europe, a organisé une série de séminaires de haut niveau regroupant fournisseurs et utilisateurs du quantique. En parallèle, Teratec participe activement à certains grands projets nationaux ainsi qu'à plusieurs initiatives lancées par la Région Ile-de-France.

La formation est un sujet critique pour permettre à nos ingénieurs et nos chercheurs d'intégrer aussitôt que possible les développements les plus récents et notre Centre de Compétence CC-FR en a fait une de ses activités majeures.

La transformation du monde numérique va se poursuivre en 2025 et Teratec se prépare à y jouer un rôle accru. Nous en parlerons ensemble tout au long de l'année et notamment au Forum Teratec où je vous donne rendez-vous les 21 et 22 mai prochains.

Hervé MOUREN
Directeur de Teratec



High power digital technology now plays a central role in both industry and research. It has become one of the major differentiators of competitiveness and efficiency for companies, and we have seen the rapid spread of artificial intelligence over the past year.

HPC has come a long way in 2024, both in terms of computing power and uses, and our Bruyères-le-Châtel technology park is at the very heart of this development. With the future exascale machine to be installed at the CEA's TGCC, on the one hand, and the construction of the Eclairion site on the other, Teratec's Campus is the largest digital technology park in Europe.

Quantum technology also made strong progress this year. Our TQCI initiative, widely recognized in France and Europe, allowed to organize a series of high-level seminars bringing together quantum suppliers and users. At the same time, Teratec is actively involved in several major national projects, as well as other initiatives launched by the Ile-de-France region.

Training is a critical issue to enable our engineers and researchers to integrate the latest developments as quickly as possible, and our CCFR competence center has made it one of its major activities.

The transformation of the digital world will continue during 2025, and Teratec is prepared to play an even greater role. We will be talking about this together throughout the year, and particularly at the next Teratec Forum on May 21 and 22 2025.

Hervé MOUREN
Managing Director of Teratec

Le bureau de Teratec | The board of Teratec

- › Président • **Chairman** Daniel VERWAERDE - **DVC**
- › Vice-président • **Vice Chairman** Jacques-Charles LAFOUCRIERE - **CEA**
- › Trésorier • **Treasurer** Bruno LECOINTE - **EVIDEN**
- › Secrétaire • **Secretary** Gérard LEFLOUR - **DASSAULT AVIATION**

Le Conseil d'administration de Teratec | Teratec's Board of Directors

- › AIRBUS représenté par • **represented by** Pascal LARRIEU
- › ANSYS représenté par • **represented by** Pierre LOUAT
- › CŒUR D'ESSONNE AGGLOMERATION représenté par • **represented by** Gilles FRAYSSE
- › CNRS représenté par • **represented by** Marian SCUTURICI
- › CS GROUP représenté par • **represented by** Ghassan AZAR
- › EDF représenté par • **represented by** Stéphane TANGUY
- › HEWLETT PACKARD ENTERPRISE représenté par • **represented by** Laurent GRANDGUILLLOT
- › INTEL représenté par • **represented by** Andrea SEBIRE
- › NAVAL GROUP représenté par • **represented by** Cyril LEBLOND
- › SAFRAN représenté par • **represented by** Frédéric FEYEL
- › UCIT représenté par • **represented by** Philippe BRICARD
- › UNIVERSITE DE VERSAILLES-SAINT-QUENTIN-EN-YVELINES représenté par • **represented by** William JALBY
- › VIRIDIEN représenté par • **represented by** Jean-Yves BLANC
- › Christian SAGUEZ, Président d'Honneur de Teratec • **Honorary Chairman**

L'équipe Teratec | Teratec's Team

- › Hervé MOUREN – Directeur • **Managing Director**
- › Emmanuelle VERGNAUD – Directrice des opérations • **Operations Director**
- › Jean-Pascal JÉGU – Coordinateur du Forum Teratec • **Teratec Forum Coordinator**
- › Karim AZOUM – Directeur des programmes • **Programs Director**
- › Samir BEN CHAABANE – Directeur de projet • **Project Director**
- › Marie-Françoise GERARD – Cheffe de projet • **Senior Project Manager**
- › Marie LHANDÉ PINCEMIN – Responsable communication • **Communication Manager**
- › Andrea RALAMBOSON – Coordinatrice projets • **Project Coordinator**
- › Sophie CANTON – Chargée de projets • **Project Manager**

MEMBRES DE TERATEC

TERATEC MEMBERS



À la date du 31 décembre 2024

As of December 31, 2024

INDUSTRIELS UTILISATEURS • INDUSTRIAL COMPANIES

ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES • TECHNOLOGY COMPANIES

ENSEIGNEMENT & RECHERCHE • EDUCATION & RESEARCH

COLLECTIVITÉS & PÔLES • LOCAL AUTHORITIES & CLUSTERS

--	--	--	--	--

Activités Européennes

European Activities



- European Joint Undertaking for HPC
- Headquarters: Luxembourg
- 28 participating countries + European Commission
- Budget 2021-2027: € 7 b

La participation aux projets européens dans le domaine du HPC et de l'IA est désormais un axe majeur de l'activité de TERATEC. Avec la création d'EuroHPC, ces projets constituent le principal pôle de développement de ce domaine en Europe, avec un transfert progressif des initiatives de la France vers ce pôle ou vers les projets conduits par la DGCONNECT.

EuroHPC est une « entreprise commune » européenne, au sens de la législation bruxelloise, dédiée au HPC, à laquelle participent la Commission européenne et 28 pays européens. Elle est dotée d'un budget de 7 milliards d'euros pour la période 2021-2025 et sa mission est de pourvoir l'Europe de supercalculateurs au meilleur niveau mondial, d'accompagner la montée en compétences des acteurs européens du HPC et de bâtir en Europe une supply-chain autonome pour le HPC.

Dans ce cadre, et à titre d'exemple, nous avons poursuivi en 2024 le second contrat de participation à la coordination, au niveau européen, de l'ensemble des Centres de Compétences nationaux créés dans tous les pays participants, et ainsi que celui d'exploitation et de mise à niveau du Centre de Compétence français que TERATEC pilote désormais en coopération avec l'INRIA, le CERFACS, ROMEO et le CRIANN.

Ce Centre de Compétence français s'est illustré au niveau européen par la mise en place de 50 formations gratuites destinées aux industriels et académiques qui souhaitent renforcer leurs connaissances dans le domaine du HPC, du HPDA, de l'IA et du Quantique, et notamment par l'organisation de l'école d'été Gray Scott à Annecy, en partenariat avec le LAPP.



Participation in European projects in the fields of HPC and AI has now become a key focus of TERATEC's activities. With the establishment of EuroHPC, these projects represent the main development hub for this sector in Europe, with a gradual transfer of initiatives from France to this hub or to projects led by DG CONNECT.

EuroHPC is a European «joint undertaking,» as defined by Brussels legislation, dedicated to HPC. It involves the European Commission and 28 European countries, with a budget of €7 billion for the period 2021-2025. Its mission is to equip Europe with world-class supercomputers, support the upskilling of European HPC stakeholders, and build an autonomous supply chain for HPC within Europe.

In this context, and as an example, in 2024 we pursued our second contract for participation in the coordination of all the National Competence Centers created within the participating countries at the European level. We also worked on the operation and upgrading of the French Competence Center which TERATEC now leads in cooperation with INRIA, CERFACS, ROMEO and CRIANN.

This French Competence Center stood out at the European level as well through the implementation of 50 free access training sessions for industrial and academic players looking to strengthen their expertise in HPC, HPDA, AI, and Quantum technologies. Notably, it also organized the Gray Scott Summer School in Annecy, in partnership with LAPP.

CASTIEL-2

L'Action de Coordination et de Support des centres de compétences

→ OBJECTIFS DU PROJET

L'Action de Coordination et d'Appui (CSA) CASTIEL coordonnée par l'Université de Stuttgart, via son centre de recherche HLRS et renouvelée en janvier 2023 a conclu fin 2024 la deuxième année de sa phase 2. En plus de continuer à assurer la coordination et le support des 33 Centres de Compétence nationaux de HPC au niveau européen, CASTIEL-2 coordonne également les 14 Centres d'Excellence en HPC.

→ ACTIVITÉS MENÉES EN 2024

En 2024, CASTIEL-2 a continué et intensifié les travaux initiés en phase 1 suivant les cinq objectifs principaux :

- continuer et développer la cartographie des compétences disponibles dans chaque nation,
- fournir un support pour développer les actions de formation,
- aider à développer les interactions industrielles et le «Business Development» de chaque NCC,
- apporter un soutien en termes de communication aux NCCs nationaux pour développer la notoriété européenne d'EuroCC,
- centraliser et unifier l'accès aux compétences, aux outils et aux moyens de médiatisation.



CONTACT TERATEC



Marie-Françoise Gerard

Cheffe de projet

marie-francoise.gerard@teratec.eu

CASTIEL-2

Coordination and Support Action for Competence Centers

→ PROJECT OBJECTIVES

The Coordination and Support Action (CSA) CASTIEL, coordinated by the University of Stuttgart through its HLRS research center, was renewed in January 2023 and concluded the second year of Phase 2 at the end of 2024. In addition to continuing to ensure the coordination and support of the 33 national HPC Competence Centers at the European level, CASTIEL-2 also coordinates the 14 HPC Centers of Excellence.

→ ACTIVITIES CARRIED OUT IN 2024

In 2024, CASTIEL-2 continued and intensified the work initiated in Phase 1, focusing on five main objectives:

- Continuing and expanding the mapping of available skills in each country,
- Providing support to develop training activities,
- Assisting in enhancing industrial interactions and the «Business Development» of each NCC,
- Offering communication support to national NCCs to enhance the European visibility of EuroCC,
- Centralizing and unifying access to expertise, tools, and media resources.

→ **Coordinator** • Dr.-Ing. Bastian Koller, Universität Stuttgart (DE)

→ Project Partners

- HLRS (DE)
- SCAPOS AG (DE)
- Cineca Consorzio Interuniversitario (IT)
- BSC (ES)
- Teratec (FR)
- PRACE (BE)
- Technische Universitaet Wien (AUS)

→ <https://www.eurocc-access.eu/>

<https://www.linkedin.com/company/castiel-project/>

Access the Success stories booklet n°2 of CASTIEL2

Le Success Stories Booklet met en lumière les collaborations impactantes dans le domaine du calcul intensif, de l'analyse de données et de l'IA, menées à travers le réseau EuroCC2, grâce à l'utilisation des supercalculateurs avancés fournis par EuroHPC. Les exemples de réussite présentés dans ce second booklet d'EUROCC2 couvrent un large éventail de secteurs, dont les suivants :

- Technologies de l'information et logiciels
- Sciences naturelles et aéronautique
- Environnement, énergie et agriculture
- Pharmacie et médecine
- Fabrication et ingénierie
- Finance et mobilité
- Public et communication

The Success Stories Booklet highlights the impactful collaborations in HPC, data analysis, and AI, carried out across the EuroCC2 network, thanks to the use of the advanced supercomputers provided by EuroHPC. The success stories in this second booklet of EUROCC2 cover a diverse range of sectors, including:

- IT and Software
- Natural Sciences and Aeronautics
- Environment, Energy, and Agriculture
- Pharmacy and Medicine
- Manufacturing and Engineering
- Finance and Mobility
- Public and Communication

CC-FR

Le Centre de Compétence français en HPC, HPDA, IA et Quantique

→ OBJECTIFS DU PROJET

La phase 2 du projet du Centre de Compétence CC-FR, dans le cadre du projet EuroCC2 a démarré le 1er janvier 2023 pour une durée de 3 ans. Teratec en assure le pilotage et son déploiement, en partenariat avec le CERFACS, INRIA, ROMEO et le CRIANN et avec la participation de 21 Mésocentres. Le CC-FR a pour mission de développer l'accompagnement des industriels, des académiques et de l'administration publique à l'usage du HPC, du HPDA, de l'IA et du Quantique, ceci au travers de programmes d'accompagnement sur mesure et de l'élargissement de l'offre de formation à destination de tous.

En 2024, cette mission s'est traduite par :

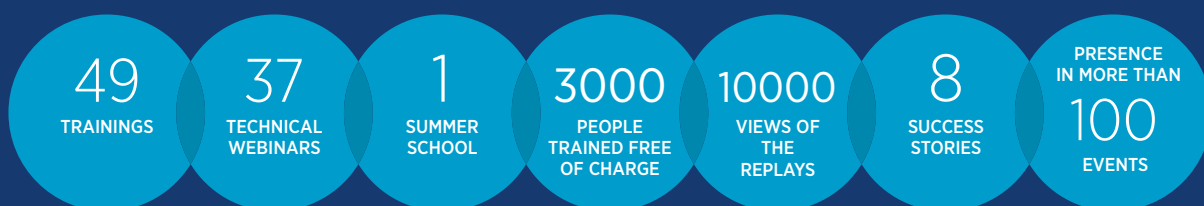
CC-FR

The French Competence Center in HPC, HPDA, AI, and Quantum Computing

→ PROJECT OBJECTIVES

As part of the EuroCC2 initiative, Phase 2 of the French Competence Center (CC-FR) project began on January 1, 2023, for three years. TERATEC oversees its management and deployment, in partnership with CERFACS, INRIA, ROMEO, and CRIANN, with the participation of 21 Mésocentres. The mission of CC-FR is to enhance support for industrial, academic, and public administration stakeholders in the use of HPC, HPDA, AI, and Quantum technologies. This is achieved through tailored support programs and the expansion of professional training offerings for all stakeholders.

In 2024, this mission proceeded through:



→ LES SERVICES DÉPLOYÉS PAR LE CENTRE DE COMPÉTENCE CC-FR

Les formations : En 2024, plus de 1400 personnes ont bénéficié des formations gratuites du CC-FR. Le programme proposé offrait 49 formations distinctes, représentant près de 400 heures d'apprentissage sur une variété de sujets : 15 en intelligence artificielle, 21 en HPC et 13 en calcul quantique. Ces formations étaient adaptées à tous les niveaux, avec 26 destinées aux débutants, 19 pour les niveaux intermédiaires et 4 réservées aux participants avancés. Ainsi, que ce soit en français, en anglais, en présentiel ou en ligne, c'est un large panel d'académiques et d'industriels (220 personnes issues de PME et 142 de Grands Groupes), qui ont pu se former et monter en compétences avec le CC-FR.

→ SERVICES DEPLOYED BY THE CC-FR COMPETENCE CENTER

Training courses: In 2024, more than 1,400 individuals benefited from the free training sessions offered by CC-FR. The program included over 49 distinct training courses, totalling nearly 400 learning hours on a wide range of topics: 15 in artificial intelligence, 21 in HPC, and 13 in quantum computing. These training sessions catered to all skill levels, with 26 designed for beginners, 19 for intermediate levels, and 4 others for advanced participants. Offered in French or English, and delivered both in-person and online, the program reached out a very diverse audience of academics and professionals, including 220 individuals from SMEs and 142 from large corporations.

GRAY SCOTT SCHOOL 2024

Programming and optimization on Heterogeneous Architectures

500
PEOPLE
TRAINED4
COUNTRIES12
SATELLITE
SITES9
HIGH LEVEL
TRAINERS2
WEEKSCCFR CENTRE
DE COMPÉTENCE
HPC.HPDA.IA.QUANTIQUE

Parmi ces formations, pour fournir un aperçu de toutes les technologies HPC, nous avons déployé une école d'été HPC de 2 semaines (la **Gray Scott School**) du 1er au 12 juillet 2024, avec une semaine dédiée au CPU et l'autre au GPU. Cette école était proposée en présentiel à Annecy, mais également dans 12 sites satellites en France, Belgique, Maroc et Sénégal (avec accès à des moyens de calcul), et aussi en ligne, ceci pour permettre au plus grand nombre de personnes d'y accéder facilement.

Au final, plus de 500 personnes ont participé à cette école et ont pu poser leurs questions en direct aux formateurs via le compte Discord de l'école, créé pour permettre une expérience personnalisée pour tous, et garder un lien avec l'ensemble de la communauté, même après la fin de l'école.

Pour 2025, nous travaillons au déploiement de la **Gray Scott School** à l'échelle européenne, et également sur une école d'été quantique (**CEMRACS**) qui aura une semaine dédiée aux conférences et aux cours, et 5 semaines organisées pour la création de preuves de concept (POCs) pour les industriels et les universitaires.

Les webinaires techniques : 37 webinaires techniques ont également été organisés en 2024, totalisant 78 heures de contenu et réunissant 1600 participants, dont 60 basés à l'étranger. Ces webinaires couvraient divers sujets : 6 portaient sur l'intelligence artificielle, 29 sur le HPC et 2 sur le calcul quantique. Adaptés à différents niveaux, ils incluaient 15 sessions pour débutants et 22 pour un public de niveau intermédiaire.

Par ailleurs, environ 20 % des participants à ces webinaires venaient du secteur industriel, soit près de 185 PME et 133 grandes entreprises.

Le programme des webinaires 2025 est déjà en ligne, incluant les « jeudis Gray Scott », une série de 17 webinaires techniques permettant de découvrir les sujets phares qui seront au programme de la Gray Scott School 2025.

Among these training opportunities, CC-FR intensified its offerings with a comprehensive two-week HPC summer school – the **Gray Scott School** – from July 1 to 12, 2024. The first week focused on CPUs and the second on GPUs. The school was held in-person in Annecy, and at 12 other satellite locations in France, Belgium, Morocco and Senegal, (with access to computing resources), and via online sessions as well, to ensure broad accessibility. Ultimately, more than 500 participants attended the summer school and engaged directly with instructors through the school's dedicated Discord channel. This platform was designed to offer a personalized experience and maintain connections within the community even after school ended.

Looking Ahead to 2025, Plans are underway to expand the **Gray Scott School** to its European scale and to launch a quantum summer school (**CEMRACS**). The quantum school will feature one week dedicated to lectures and courses, followed by five weeks focused on creating proofs of concept (POCs) for industrial and academic stakeholders.

Technical Webinars: In 2024, 37 technical webinars were held, to offer a total of 78 hours of content attracting 1,600 participants, including 60 international attendees. These webinars covered various topics: 6 focused on artificial intelligence, 29 on HPC, and 2 others on quantum computing. Suited for different skill levels, these technical series included 15 sessions for beginners and 22 for intermediate audiences. Notably, about 20% of participants came from the industrial sector, including 185 SMEs and 133 large companies.

The 2025 webinar program series to include the 17 «Gray Scott Thursdays» is already published and spotlights key topics to be featured in the 2025 Gray Scott School.

Accédez aux
prochaines formations
et replays ici →

Access upcoming
training sessions
← and replays here

L'accompagnement sur mesure à l'usage du HPC, HPDA, de l'IA et du Quantique : Le CC-FR a mis en place un programme d'accompagnement sur mesure des industriels et des académiques à l'usage du HPC, de l'IA et du Quantique au travers du réseau des 21 Mésocentres.

Les services proposés sont variés et adaptés aux besoins des industriels et des académiques. L'accompagnement personnalisé, au travers de Preuves de Concept (POC), peut aller d'une simple aide à la prise en main d'un supercalculateur et de son environnement Linux jusqu'à une demande d'expertise ou de formation avancée en HPC sur l'optimisation d'un code de calcul sur architecture parallèle. Des accompagnements autour de l'IA et du Quantique sont également proposés.

EN 2024, 4 POCs ont été initiés (3 en IA et 1 en HPC) et nous en avons une dizaine en préparation pour 2025. Suite à la réalisation de certains de ces POCs, 8 Success Stories ont été publiées au total, dans des secteurs aussi divers que l'ingénierie, l'environnement, la finance et la santé.

Tailored Support for the Use of HPC, HPDA, AI, and Quantum Computing: The CC-FR has established a tailored support program for industrial and academic stakeholders to operate HPC, AI, and Quantum Computing through the network of 21 Mésocentres.

Services offered are diverse and adapted to the specific needs of each stakeholder. Personalized support, delivered through Proofs of Concept (POCs), ranges from simple assistance in using a supercomputer and its Linux environment to advanced expertise or training in HPC, such as optimizing a computational code for parallel architecture. Support in AI and Quantum Computing is also available.

In 2024, 4 POCs were initiated (3 in AI and 1 in HPC), and about 10 more are being prepared for 2025. Following the completion of some of these POCs, a total of 8 Success Stories were published, showcasing achievements across various sectors, including engineering, environment, finance, and healthcare.



SME	HORAE	Advestis	Risk Weather	PROLOG	Braintale	CEVAA	Infinergies	ABSTRAO
TECHNO	HPC/AI	HPC/AI	HPC/Simu	HPC/Simu	AI/Data	HPC/Simu	HPC/Simu	HPC/Simu
SECTOR	Finance		Environment		Healthcare	Engineering		

→ RAYONNEMENT DU CC-FR

Afin de promouvoir l'ensemble des offres proposées par le CC-FR et d'atteindre un maximum de personnes (académiques, industriels...), nous avons participé à plus d'une centaine d'événements en France et en Europe, parmi lesquels les plus importants salons et conférences en IA, HPC et calcul quantique (VivaTech, BigData AI, Forum Teratec...).

Nous avons également organisé la semaine du HPC et de l'informatique quantique en juin 2024 à Reims, pour rencontrer l'écosystème, promouvoir nos services et dispenser des formations.

Afin de permettre à chacun de profiter des formations et webinaires à tout moment, les replays sont accessibles sur le site du CC-FR www.cc-fr.eu. De plus, une chaîne Youtube a été lancée cette année pour élargir leur diffusion, qui comptabilise déjà plus de 10000 vues au total.

Notre stratégie de déploiement des services et de collaboration nationale et européenne a été très fructueuse en 2024 et nous poursuivons cette dynamique en 2025 pour accompagner notre écosystème à développer ses compétences au travers de nos services.

→ INFLUENCE OF THE CC-FR

To promote the full range of services offered by the CC-FR and reach as many individuals as possible (academics, industrial stakeholders, etc.), we participated in over 100 events in France and Europe. These included major fairs and conferences in AI, HPC, and quantum computing (VivaTech, BigData AI, Teratec Forum, etc.).

We also organized the HPC and Quantum Computing Week in 2024 to engage with the ecosystem, promote our services, and provide training. To ensure everyone can access the training and webinars at any time, replays are available on the CC-FR website (cc-fr.eu). Additionally, a YouTube channel was launched this year to expand their reach, already amassing over 10,000 total views.

Our service deployment and collaboration strategy at both national and European levels were highly successful in 2024. We will continue these efforts in 2025 to help our ecosystem enhance its skills thanks to our services.



The CC-FR Centre's partners will be offering you an even more exciting 2025 agenda.

→ Project Partners

- TERATEC (Coordinator)
- CERFACS • CRIANN • INRIA • ROMEO

→ <https://www.eurocc-access.eu/>

→ www.cc-fr.eu

[in linkedin.com/company/centre-cc-fr](https://www.linkedin.com/company/centre-cc-fr)

www.youtube.com/@CC-FR

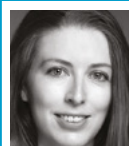


CONTACT TERATEC

Karim Azoum

Directeur des programmes

karim.azoum@teratec.fr



CONTACT TERATEC

Marie Lhande Pincemin

Responsable communication

marie.lhande-pincemin@teratec.eu

FF Plus

Accélérer l'innovation des PME et des startups grâce au HPC et à l'IA

→ OBJECTIFS DU PROJET

Le calcul haute performance (HPC) et l'intelligence artificielle (IA) sont aujourd'hui des technologies de rupture capables d'accroître considérablement la compétitivité industrielle et d'apporter de nombreux avantages économiques et sociétaux.

Fort du succès du projet FF4EuroHPC, FF Plus se donne pour mission d'assister les PME en leur ouvrant les portes des ressources EuroHPC et en les guidant dans l'intégration du HPC et de l'IA. Il mettra en lumière les avantages tangibles de ces technologies à travers des exemples concrets issus de divers modèles économiques.

FF Plus a démarré en mai 2024 pour une durée de 4 ans. Doté d'un budget global de 30 millions d'euros, ce projet alloue 24 millions exclusivement à la mise en œuvre de sous-projets dans les domaines du HPC et de l'IA générative. Six appels à manifestation d'intérêt sont organisés (trois pour chaque domaine) en vue de retenir les applications métier les plus prometteuses.

FF Plus

Accelerating Innovation for SMEs and Startups Using HPC and AI

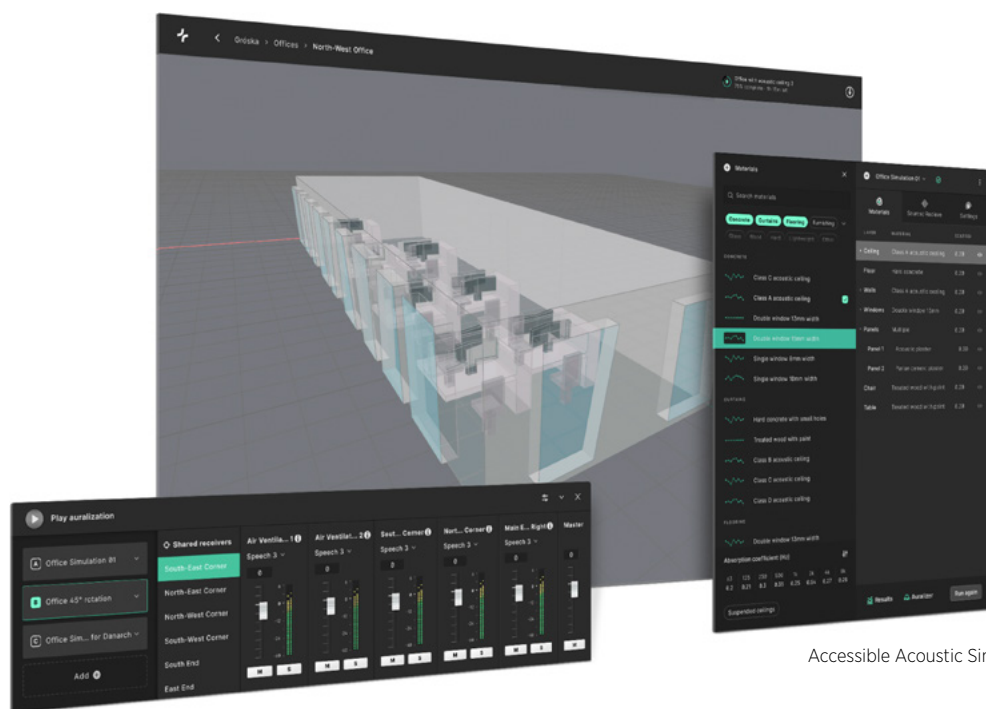
→ PROJECT OBJECTIVES

High-Performance Computing (HPC) and Artificial Intelligence (AI) are transformative technologies that can significantly enhance industrial competitiveness while offering substantial economic and societal benefits.

Building on the success of the FF4EuroHPC project, FF Plus aims to assist SMEs by providing access to EuroHPC resources and guiding them in integrating HPC and AI into their operations. The project will demonstrate the tangible benefits of these technologies through concrete examples from various business models.

FF Plus began in May 2024 and will run for four years.

With a total budget of €30 million, the project dedicates €24 million exclusively to implementing subprojects in the fields of HPC and generative AI. Six calls for expressions of interest (three for each domain) will be organized to select the most promising business applications.



Accessible Acoustic Simulations for Better Sound Experiences

→ ACTIVITÉS MENÉES EN 2024

Dans le cadre du WP2 “Open Call Management” Teratec a participé à la préparation et la gestion des deux premiers open calls, au management des experts indépendants qui ont analysé les différentes candidatures et à la sélection des sous-projets les plus prometteurs. Le premier open call a permis de récolter pas moins de 150 candidatures issues de 22 pays européens. Dans le cadre du call IA 18 sous-projets ont été retenus pour financement. Pour le Call HPC, 20 sous-projets ont été retenus.

Teratec est leader du WP4 “Monitoring and supporting the HPC/HPDA/AI update” dont l’objectif est d’accompagner les PME dans leur développement en valorisant les résultats de projets innovants et en mesurant leur engagement durable dans les technologies HPC.

Teratec, en collaboration avec ses partenaires, a conçu un cadre méthodologique et développé les outils adéquats pour la réalisation des objectifs visés.

→ ACTIVITIES CARRIED OUT IN 2024

As part of WP2 “Open Call Management,” Teratec contributed to the preparation and management of the first two open calls, the coordination of independent experts who evaluated the various applications, and the selection of the most promising subprojects. The first open call received no fewer than 150 applications from 22 European countries. For the AI call, 18 subprojects were selected for funding. For the HPC call, 20 subprojects were selected.

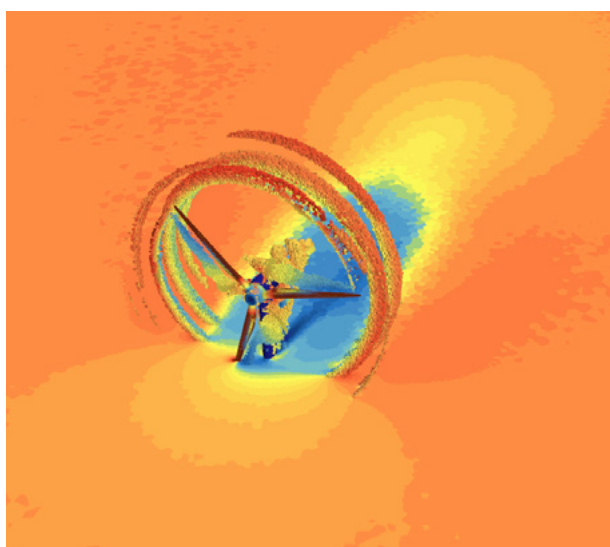
Teratec leads WP4, “Monitoring and Supporting the HPC/HPDA/AI update” which aims to support SMEs in their development by leveraging the results of innovative projects and assessing their sustainable engagement with HPC technologies.

In collaboration with its partners, Teratec has developed a methodological framework and the appropriate tools to achieve the targeted objectives.



CONTACT TERATEC


Samir Ben Chaabane
 Directeur de projet
samir.ben-chaabane@teratec.eu



High Fidelity Modeling for Small Wind Turbines

→ **Coordinator** • Dr.-Ing. Bastian Koller, Universität Stuttgart (DE)

→ Project Partners

- HLRS UNIVERSITÄT STUTTGART (DE)
- SCAPOS (DE)
- CINECA CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO (IT)
- CESGA (SP)
- TERATEC (FR)
- ARCTUR RACUNALNISKI INZENIRING DOO (SL)
- CYFRONET (PL)

→ <https://www.ffplus-project.eu/>

POP 3 Performance Optimization and Productivity

→ OBJECTIFS DU PROJET

Lancé en octobre 2015, le Centre d'Excellence en Optimisation des Performances et de Productivité (CoE POP) a pour mission d'aider les développeurs et utilisateurs d'applications HPC, qu'ils soient issus du monde académique ou industriel, à comprendre et résoudre les problèmes de performance de leurs codes. Le CoE POP fournit une évaluation externe et objective des performances des codes, offrant une analyse qualitative et quantitative à l'aide d'outils et de méthodes spécifiques.

En janvier 2024, le CoE POP a bénéficié d'un troisième financement (POP3) pour une durée de trois ans avec un budget global de 6M d'Euros.

Outre l'analyse de performance, de nouveaux services sont proposés dans POP3, dont l'analyse de performance énergétique des applications.

→ ACTIVITÉS MENÉES EN 2024

Le projet POP3 prévoit la réalisation de 120 services, dont 80 destinés à des Centres d'Excellence. Teratec a pour mission de recruter les 40 autres utilisateurs. Un minimum de 12 PME bénéficieront de ces services sur toute la durée du projet.

Teratec est en charge également de vérifier et garantir la qualité des services fournis par les experts POP à travers la réalisation d'enquêtes de satisfaction.

POP 3 Performance Optimization and Productivity

→ PROJECT OBJECTIVES

Launched in October 2015, the Center of Excellence in Performance Optimization and Productivity (CoE POP) aims to assist developers and users of HPC applications, whether from academia or industry, in understanding and addressing performance issues in their codes generation. The CoE POP provides an external and objective evaluation of code performance, offering qualitative and quantitative analysis using specific tools and methods.

In January 2024, the CoE POP received its third round of funding (POP3) for a three-year period with a total budget of €6 million.

In addition to performance analysis, new services have been introduced in POP3, including energy performance analysis for applications.

→ ACTIVITIES CARRIED OUT IN 2024

The POP3 project aims to deliver 120 services, 80 of which are designated for Centers of Excellence. Teratec is tasked with recruiting the remaining 40 users, with at least 12 SMEs benefiting from these services over the course of the project.

Teratec is also responsible for verifying and ensuring the quality of services provided by POP experts through the implementation of satisfaction surveys.



CONTACT TERATEC

Samir Ben Chaabane

Directeur de projet

samir.ben-chaabane@teratec.eu

→ **Coordinator** • Dr.- Jesus Labarta, BSC (ES)

→ Project Partners

- BSC : SUPERCOMPUTING CENTER - CENTRO NACIONAL DE SUPERCOMPUTACION (ES)
- HLRS : UNIVERSITÄT STUTTGART (DE)
- JSC : FORSCHUNGSZENTRUM JULICH GMBH (DE)
- RWTH : RHEINISCH-WESTFÄLISCHE TECHNISCHE HOCHSCHULE AACHEN (DE)
- TERATEC (FR)
- UVSQ : UNIVERSITÉ DE VERSAILLES SAINT- QUENTIN- EN-YVELINES (FR)
- IT4I: VYSOKÁ ŠKOLA BÁNSKÁ - TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA (CZ)
- INSEC ID: INSTITUTO DE ENGENHARIA COMPUTADORES, INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EM LISBOA

→ <https://www.pop-coe.eu>

 @POP_HPC  LinkedIn group  POPHPC YouTube Channel

EXCELLERAT-2

Le Centre européen d'Excellence pour les applications d'ingénierie

→ OBJECTIFS DU PROJET

Le Centre d'Excellence (CoE) EXCELLERAT pour les applications logicielles en ingénierie industrielle a conclu la deuxième année de sa phase 2.

Pour les divers secteurs de l'ingénierie, EXCELLERAT-2 constitue un point d'accès unique pour l'analyse des données, la visualisation, la conception avancée basée sur la simulation et la co-conception, en s'appuyant sur le calcul à haute performance (HPC).

EXCELLERAT-2 travaille à offrir un point d'entrée pour les industriels utilisant des technologies et des compétences avancées en simulation numérique.

→ ACTIVITÉS MENÉES EN 2024

Durant cette deuxième année d'EXCELLERAT-2, Teratec a contribué à la facilitation des interactions des partenaires EXCELLERAT en interne et en externe du projet pour mieux exploiter les résultats de leurs développements.

Teratec a également œuvré à l'établissement d'une communauté pour élargir l'impact des travaux d'EXCELLERAT-2 à l'ensemble de l'écosystème industriel.

EXCELLERAT-2 a mis à jour son portail de services qui est maintenant en capacité de fournir un accès à une variété d'informations et de services.

EXCELLERAT-2

The European Center of Excellence for Engineering Applications

→ PROJECT OBJECTIVES

The Center of Excellence (CoE) EXCELLERAT, dedicated to software applications in industrial engineering, completed the second year of its Phase 2.

For various engineering sectors, EXCELLERAT-2 serves as a single point of access for data analysis, visualization, simulation-based advanced design, and co-design, leveraging high-performance computing (HPC).

EXCELLERAT-2 aims to provide a focal entry point for industries utilizing advanced numerical simulation technologies and expertise.

→ ACTIVITIES CARRIED OUT IN 2023

During this second year of EXCELLERAT-2, Teratec contributed to facilitating interactions among EXCELLERAT partners, both within and beyond the project, to better exploit the results of their developments.

Teratec also worked on establishing a community to extend the impact of EXCELLERAT-2 work across the industrial ecosystem.

EXCELLERAT-2 updated its service portal, which now provides access to a wide range of information and services.



CONTACT TERATEC


Marie-Françoise Gerard
 Cheffe de projet
marie-francoise.gerard@teratec.eu

→ **Coordinator** • Dr.-Ing. Bastian Koller, Universität Stuttgart (DE)

→ Project Partners

- HLRS (DE)
- UNIVERSITY OF EDINBURGH (UK)
- CINECA CONSORZIO INTERUNIVERSITARIO (IT)
- SICOS BW GMBH (DE)
- KTH (SE)
- ARCTUR (SL)
- DLR (DE)
- RWTH (DE)
- CERFACS (FR)
- BSC (ES)
- E4 Computer Engineering (IT).
- FHG (DE)
- FORSCHUNG EV (DE)
- SSC (DE)
- URMLS (IT)
- UL(SL)
- SIPEARL (FR)
- TERATEC (FR)

→ www.excellerat.eu  bsky.app/profile/excellerat.bsky.social

EUMaster4HPC

Le Master européen dédié au HPC

→ OBJECTIFS DU PROJET

Le projet européen EUMaster4HPC, financé par la Joint Undertaking EuroHPC, est en charge de mettre en place le premier Master européen dédié au HPC. Le consortium développe actuellement un curriculum commun et bâtit un réseau collaboratif réunissant universités, centres de recherche et partenaires industriels pour renforcer l'écosystème européen du HPC.

Lancé en 2022, le projet en est à sa troisième année et sera étendu jusqu'au 31 décembre 2026. Le Master, dispensé dans 8 universités européennes, a accueilli en septembre 2024 sa troisième cohorte d'étudiants.

→ ACTIVITÉS MENÉES EN 2024

En 2024, Teratec a contribué à la diffusion et à la promotion des activités du projet, notamment en relayant les actualités et les appels à propositions de stages industriels auprès de ses membres. Nous avons par exemple pu compter sur la participation de L'Oréal, du Cerfacs, du CNRS, de l'INRIA et du CEA.

Teratec est également particulièrement impliqué dans le sujet « Students and Teachers' Mobility & Industrial Internships », où les offres de stages sont analysées et évaluées sous l'angle de l'« interaction avec l'industrie ».



CONTACT TERATEC

Andreea Ralamboson
 Coordinatrice projets
andrea.ralamboson@teratec.eu



EUMaster4HPC

The European Master's Program Dedicated to HPC

→ PROJECT OBJECTIVES

The European EUMaster4HPC project, funded by the EuroHPC Joint Undertaking, is tasked with establishing the first European Master's program dedicated to high-performance computing (HPC). The consortium is currently developing a common curriculum and building a collaborative network that brings together universities, research centers, and industrial partners to strengthen the European HPC ecosystem.

Launched in 2022, the project is now in its third year and aims to continue until December 31, 2026. The Master's program, delivered by 8 European universities, welcomed its third cohort of students in September 2024.

→ ACTIVITIES CARRIED OUT IN 2024

In 2024, Teratec contributed to disseminating and promoting the project's activities, including sharing updates and calls for industrial internship proposals among its members. This project was an opportunity of interactions or collaborations with several TERATEC members like L'Oréal, CERFACS, CNRS, INRIA, and CEA.

Teratec has also been particularly involved in the «Students and Teachers' Mobility & Industrial Internships» initiative, where internship opportunities are analyzed and assessed from the «interaction with the industry» perspective.

→ **Coordinator** • Dr. Pascal Bouvry,
University of Luxembourg (Uni.lu)

→ **More than 65 partners are involved in the creation of this European Master program with**

- 8 AWARDING UNIVERSITIES,
- 38 PARTNER UNIVERSITIES & ACADEMIC PARTNERS
- 19 CONTRIBUTING PARTNERS INCLUDING TERATEC
- 36 ADDITIONAL PARTNERS

→ <https://eumaster4hpc.uni.lu/>

 <https://bsky.app/profile/eumaster4hpc.bsky.social>

 <https://www.linkedin.com/company/eumaster4hpc>

 EUMaster4HPC YouTube Channel

Teratec Quantum Computing Initiative

Teratec a lancé en 2018 la Teratec Quantum Computing Initiative en association avec de grands partenaires qui souhaitent se préparer à l'arrivée du calcul quantique, organiser la montée en compétences des industriels dans le domaine, choisir et réaliser des cas d'usages significatifs et proposer la mise en œuvre de coopérations internationales. En 2024, Teratec a continué à travailler sur sa lancée en lien avec le Plan Quantique National et la Région Ile-de-France.

Le Plan Quantique National, dans l'objectif de permettre à la recherche et à l'industrie françaises d'être au meilleur niveau mondial dans ce domaine a lancé un projet de Benchmark reposant sur les applications : le projet BACQ pour Benchmark Applicatif des Calculateurs Quantiques. Il est destiné à mesurer les performances des futurs calculateurs quantiques utilisables par des industriels. Le Plan Quantique National a mis en place une organisation de projet, confiée au LNE et à Thalès. Les travaux sont orientés par un Comité consultatif et stratégique, dont nous assurons la Présidence. Au sein de ce projet, TERATEC a la responsabilité de la communication et du lien avec les industriels, tâche qu'elle réalise notamment par l'organisation de séminaires « TQCI ».

Teratec a par ailleurs été sélectionné pour participer à deux projets financés par la Région Ile-de-France : AQADOC, dont l'objectif est d'étudier la possibilité de passer à l'échelle grâce à la parallélisation des algorithmes quantiques et la Maison du Quantique IDF, financée également par Hybrid HPC Quantum Initiative (HQI), qui verra le jour en 2025.

Teratec Quantum Computing Initiative

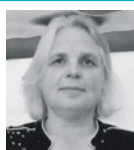


The Quantum Village by HQI at VivaTech 2024

Teratec launched the Teratec Quantum Computing Initiative in 2018 in collaboration with major partners aiming to prepare for the rise of quantum computing, organize skills development for industries in this field, select and implement meaningful use cases for these industries, and establish international cooperation frameworks. In 2024, Teratec continued its efforts in connection with the National Quantum Plan and the Île-de-France Region. The National Quantum Plan aiming to position French research and industry at a world-class level in this emerging field launched an application-based benchmarking project: BACQ (Benchmark Applicatif des Calculateurs Quantiques). This initiative is designed to assess the performance of future quantum computers for industrial use.

The National Quantum Plan established a project-based organization entrusted to LNE and Thalès. Their work is guided by a consultative and strategic committee chaired by Teratec. Within this project, Teratec is responsible for communicating and liaising with industry stakeholders, primarily through the organization of TQCI seminars.

Additionally, Teratec has been selected to participate in two projects funded by the Île-de-France Region: AQADOC, aimed at exploring scalability through the parallelization of quantum algorithms, and Maison du Quantique IDF, also funded by Hybrid HPC Quantum Initiative (HQI) which is set to launch in 2025.



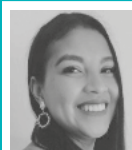
CONTACT TERATEC



Emmanuelle Vergnaud

Directrice des opérations

emmanuelle.vergnaud@teratec.fr



CONTACT TERATEC



Andréa Ralamboson

Coordinatrice projets

andrea.ralamboson@teratec.eu



→ Le 24 avril 2024 à EDF

Au terme des quatre premières années de déroulement de l'initiative Pack Quantique portée par la Région Ile-de-France, l'objectif de ce séminaire a été de :

- Informer sur le dispositif et d'en dresser un bilan
- Partager les résultats des premiers projets soutenus
- Echanger sur l'expérience du Pack Quantique

L'après-midi a été l'occasion lors d'ateliers dédiés, d'explorer plus en détail les avancées issues des différents projets notamment via des exposés autour des travaux publiés.

Organisé en partenariat avec GENCI, Le Lab Quantique et Systematic, ce séminaire a été gracieusement hébergé par EDF.

→ April 24th, 2024 at EDF

Concluding the first four years of the Quantum Pack Initiative supported by the Ile-de-France Region, the seminar aimed to:

- Provide information about the initiative and review its progress
- Share the outcomes of the projects initially supported
- Debate on the experience of implementing the Quantum Pack

In the afternoon, dedicated workshops offered a more in-depth exploration of advancements from various projects, featuring presentations on published work.

This seminar was organized in partnership with GENCI, Le Lab Quantique and Systematic, and hosted by courtesy of EDF.

Programme du 24 avril • Program

Pack Quantique Île-de-France: objectives and 4-year review.....

- **Kenzo Bounegta**, Le Lab Quantique

Quantum Pack in the energy sector.....

- **Joseph Mikael**, EDF and **Krisztian Benyo**, PASQAL

Quantum Packs in the discovery of new drugs.....

- **Krisztian Benyo**, PASQAL and **Daniele Loco**, QUBIT PHARMACEUTICALS

Quantum Packs in the development of processes for industry.....

- **Pierre Desjardins**, C12 • **Pluton Pullumbi**, AIR LIQUIDE
- **Michal Krompiec**, QUANTINUUM • **Michel Nowak**, THALES
- **Krisztian Benyo**, PASQAL

Quantum Packs for the aeronautics, space and defence industries.....

- **Arno Ricou**, QUANDELA • **Frédéric Barbaresco**, THALES
- **Matthys Rennela**, INRIA • **Jérémy Guillaud**, ALICE & BOB
- **Romain Kukla**, NAVAL GROUP

Quantum Packs for the banking and insurance sectors.....

- **Michel Kurek**, MULTIVERSE COMPUTING • **Nadia Millazzo** and **Xavier Geoffret**, IQM • **Pascal Oswald**, NATIXIS CIB • **Olivier Pigeon**, QBITSOFT

Launch of the AQADOC project.....

- **Joseph Mikael**, EDF • **Tom Darras**, WELINQ

Presentation of the HQI France Hybrid HPC platform Quantum Initiative.....

- **Félix Givois**, GENCI

Technical workshops from the various projects.....

Les présentations et les vidéos
sont disponibles ici →

Presentations and videos
← are available here



→ Les 4&5 juin 2024 à l'URCA (Reims)

Pour la deuxième année, ce séminaire a été l'occasion de faire le point sur l'avancement du projet BACQ et des différents projets internationaux dans le domaine et d'avoir un aperçu des différentes stratégies nationales et européennes dans un contexte où la diversité des machines disponibles ou à venir, leurs spécificités en termes de caractéristiques physiques et d'applications, leur maturité et l'évolution rapide des technologies transforme l'exercice de benchmarking en un véritable défi.

Organisé en partenariat avec le LNE et THALES, ce séminaire a été gracieusement hébergé par l'URCA. Il a été organisé sur deux jours pour permettre aux différents acteurs d'échanger davantage.

→ June 4-5, 2024 at URCA (Reims)

For its second year, this seminar provided an opportunity to review the progress of the BACQ project and related international projects in the field. It also offered an overview of different national and European strategies in a context where the diversity of available and upcoming machines, their specific physical characteristics and applications, their maturity, and the rapid evolution of technologies have turned benchmarking into a significant challenge.

Organized in partnership with LNE and THALES, this seminar was generously hosted by URCA. Spanning two days, it allowed for extended exchanges among the various stakeholders.

Programme des 4&5 juin • Program

BACQ presentation - and Experimentation Campaign on QPUs Using Q-Score Metric

BACQ Consortium

EVIDEN, QUANDELA, TNO, PASQAL, IQM, TUDELFFT

European and International initiatives

• **Laura Schulz**, LRZ • **Jeanette Lorenz**, Fraunhofer – IKS • **Jose Miralles**, CUCO • **Tom Lubinski**, QED-C • **Hari Krovi**, Riverlane • **Daan Camps**, HAMLIB • **Nathan Shammah**, UNITARY FUND (MetriQ) • **Joseph Emerson**, Keysight • **Alexandru Paler**, Aalto University, PI in the Darpa projects • **Muhammad Usman**, CSIRO • **Mitsuhisa Sato**, RIKEN

Quantum technologies initiatives from the European and overseas instances

• **Oscar Diez**, Commission Européenne • **René Chatwell**, EuroHPC • **Amy Henninger**, DHS S&T • **Franck Phillipson**, NATO • **Leandro Aolita**, United Arab Emirates

Perspectives from QPU providers

• **Xavier Geoffret**, IQM • **Rawad Mezher**, Quandela • **Louis-Paul Henry**, Pasqal • **Paul Magnard**, Alice&Bob • **Benoit Vermersch**, Quobly • **Daniel Mills**, QUANTINUUM • **Wim Van Dam**, Microsoft

Users perspective

• **Marvin Erdmann**, BMW Group • **Frederic Barbaresco**, Thales, member of GIFAS-R&D Commission

Les présentations et les vidéos
sont disponibles ici →

Presentations and videos
← are available here

Initiative Quantique • Quantum Initiative

Séminaires Seminars



→ Le 5 septembre 2024 à IBM

Ce nouveau séminaire TQCI a été l'occasion de s'interroger sur l'industrialisation et le déploiement des technologies de calcul quantique. Comment passer à l'échelle alors que les technologies de calcul quantique et leurs usages sont actuellement à un faible niveau de maturité, avec peu d'homogénéité et que leur mise en œuvre nécessite encore la résolution d'un certain nombre de défis en matière de compétences humaines, de technologies habilitantes, de logiciels et de matériels ?

Ce séminaire a été organisé en partenariat avec IBM.

→ September 5, 2024 at IBM

This new TQCI seminar focused on the industrialization and deployment of quantum computing technologies. Discussions revolved around how to scale up while these technologies and their applications remain at a low level of maturity, with limited standardization. The implementation still requires overcoming numerous challenges related to human expertise and enabling technologies, including software and hardware.

The seminar was organized in partnership with IBM.

Programme du 5 septembre • Program

Users point of view

- **Eva Crück**, Ministère des Armées • **Philippe Deniel**, CEA
- **Joseph Mikael**, EDF • **Romain Kukla**, NAVAL GROUP

Review of Existing European Trainings

- **Siméon Valdman**, LE LAB QUANTIQUE

Enabling Technologies: Market Challenges and Solutions

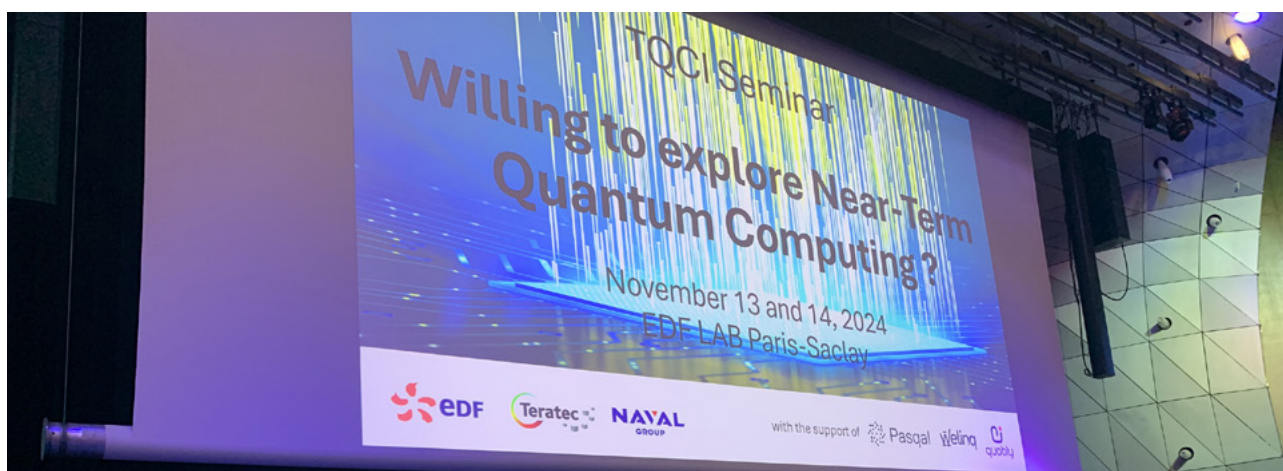
- **Simon Crispel**, Air Liquide • **Jacques Martinet**, RADIALL
- **Johan Boulet**, Naquidis • **Jean Lautier Gaud**, WELINQ

Hardware and Software Providers – Scaling Challenges, Solutions Found, and Issues to Address

- **Pierre Jaeger**, IBM • **Krisztian Benyo**, PASQAL • **Jean Senellart** et **Nicolas Maring**, Quandela • **Xavier Geoffret**, IQM
- **Rémi de La Vieuville**, ALICE&BOB • **Cyril Allouche**, EVIDEN
- **Sébastien Le Corre**, QBITSOFT

Les présentations et les vidéos
sont disponibles ici →

Presentations and videos
← are available here



→ Les 13&14 novembre 2024 à EDF

Ce séminaire fut consacré aux attentes en matière d'informatique quantique dans les 3 à 5 prochaines années et aux obstacles à surmonter pour répondre à ces attentes.

Le 13 novembre a été dédié à un échange entre experts universitaires des domaines des algorithmes quantiques et des technologies avec des industriels représentatifs des différents secteurs.

Le 14 novembre, des sessions en parallèle ont permis d'explorer les avancées en matière d'algorithmes quantiques et pour la première fois des capteurs quantiques.

Organisé en partenariat avec EDF et Naval Group, ce séminaire s'est déroulé à EDF. Il a été sponsorisé par Weling, Pasqal et Quobly.

→ November 13-14th, 2024, at EDF

This seminar focused on the expectations for quantum computing over the next 3 to 5 years and the challenges that need to be addressed to meet those expectations.

- November 13: A day dedicated to exchanges between academic experts in quantum algorithms and technologies, with industry representatives from various sectors.
- November 14: Parallel sessions explored advances in quantum algorithms and, for the first time, quantum sensors.

Organized in partnership with EDF and Naval Group, the seminar was hosted at EDF and sponsored by Weling, Pasqal, and Quobly.

Programme du 13 novembre • Program

Technical hurdles identified by the defense, transport, and banking sectors

CREDIT AGRICOLE, EDF, LA POSTE, NAVAL GROUP, RENAULT, THALES

• **Joseph Mikael**, EDF • **Emmanuelle Vergnaud**, Teratec

Latest advances and perspectives in the field of algorithms

• **Stefan Creemers**, Université Catholique de Louvain • **Bruno Senjean**, CNRS • **Jonas Landman**, LIP6 • **Marc Baboulin**, Université Paris-Saclay & Inria

State of the art in hardware : latest advances and obstacles to be overcome

• **Benjamin Huard**, ENS Lyon • **Jérémy Stevens**, ALICE&BOB • **Hermanni Heimonen**, IQM • **Shannon Whitlock**, Strasbourg university • **Loïc Henriët**, Pasqal • **Tristan Meunier**, CNRS • **Jean-Damien Pillet**, Ecole Polytechnique • **Quentin Schaefferbeke**, C12 • **Winfried Hensinger**, Sussex center from Quantum Technologies • **Alistair Milne**, Quantinuum • **Falk Bonus**, Universal Quantum • **Pascale Senellart**, CNRS • **Jean Senellart**, Quandela

Le programme du 14 novembre ainsi que les présentations et les vidéos sont disponibles ici →

The program for November 14th as well as the other presentations and videos ← are available here

AQADOC : Algorithmes QuAntiques Distribués pour la prODuction d'énergie

Lancé en mai 2024 pour trois ans, dans le cadre du Pack Quantique financé par la Région Île-de France, le projet AQADOC a pour objectif d'explorer le potentiel et les avantages du calcul quantique distribué, afin d'accélérer le passage à l'échelle et de permettre aux industriels de tirer pleinement parti des capacités des machines quantiques. Dans un premier temps dédié aux nouveaux défis liés à la transition énergétique le projet réunit Weling, EDF, Pasqal, Quandela, Genci, Lip6, Le Lab Quantique et Teratec.

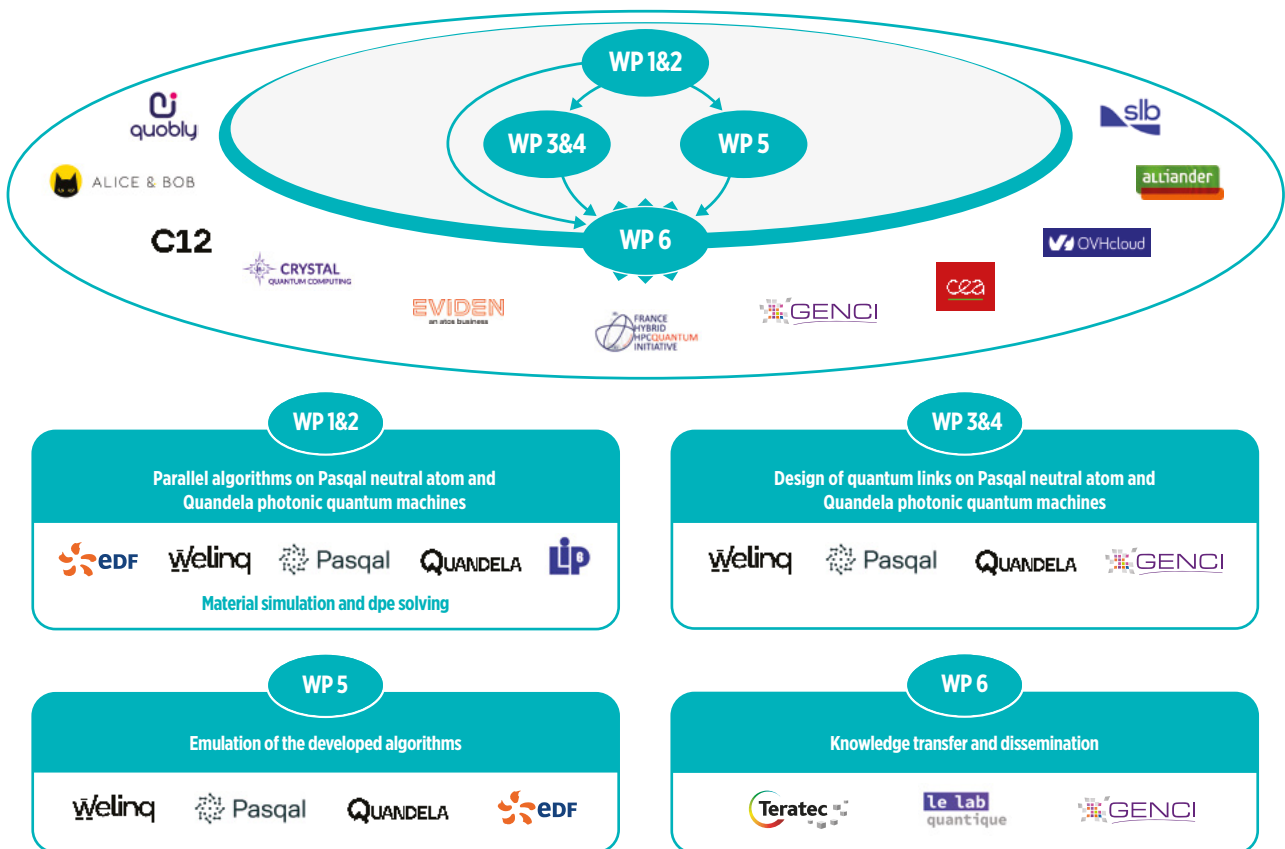
AQADOC : Distributed Quantum Algorithms for Energy Production

Launched in May 2024 for a three year duration under the Pack Quantique initiative funded by the Ile-de-France Region, the AQADOC project aims to explore the potential and advantages of distributed quantum computing. The goal is to accelerate scaling efforts and enable industries to fully harness the capabilities of quantum machines.

Initially focused on addressing the new challenges of energy transition, the project brings together a consortium of key players: Weling, EDF, Pasqal, Quandela, GENCI, LIP6, Le Lab Quantique, and Teratec.

..... 3 YEARS (2024-2027) • SIX WORK PACKAGES • 8 PARTNERS • 2M€ BUDGET

In the grey ellipse: the project partners, financed by the Île-de-France Region. In the white ellipse: the associated stakeholders, interested in the project.





Aqadoc Team, 24 april 2024 @EDF

→ Le rôle de Teratec

En partenariat avec Le Lab Quantique, Teratec pilote le lot « Transfert de connaissances et dissémination » avec pour missions principales :

- Assurer la coordination entre le consortium et les partenaires associés intéressés par le projet, favorisant ainsi une collaboration efficace.
- Organiser une variété d'événements et de workshops dédiés au transfert des connaissances issues du projet vers les futurs utilisateurs, pour maximiser l'impact des résultats obtenus.
- Piloter l'acculturation des fournisseurs de technologies quantiques et des industriels utilisateurs, tout en travaillant avec eux à l'identification et au développement de cas d'usage concrets.

→ 2 octobre 2024 : première journée scientifique du projet AQADOC

Cette première journée, consacrée à la parallélisation des algorithmes, s'est tenue le 2 octobre 2024 à Sorbonne Université et a rassemblé plus d'une centaine de personnes. Elle avait pour objectif de faire le point sur l'état de l'art de ces technologies, d'explorer les défis rencontrés, et de tracer les prochaines étapes du développement en algorithmie quantique distribuée, dans le cadre du projet AQADOC.

Programme du 2 octobre • Program

Introduction of the Day

- Tom Darras, WELINQ,

A brief history of Parallelisation in classical computing

- Cyril Baudry, EDF

Quantum Algorithms for Distributed Quantum Computing

- Ioannis Lavdas, WELINQ

Distributed Quantum Computing in HPC environment

- Andres Gomez, Galicia Supercomputing Center

A compiler for distributed quantum computing

- Michele Amoretti, University of Parma

A end user identified use case

- Joseph Mikael, EDF

→ Teratec's Role

In partnership with Le Lab Quantique, Teratec leads the «Knowledge Transfer and Dissemination» pack, with the following key responsibilities:

- Ensuring coordination between the consortium and associated partners interested in the project, thereby fostering effective collaboration.
- Organizing a variety of events and workshops dedicated to knowledge transfer generated by the project to future users, maximizing the impact of results.
- Leading efforts to familiarize quantum technology providers and industrial users with these innovations while collaborating to identify and develop concrete use cases.

→ October 2, 2024: First Scientific Day of the AQADOC Project

The inaugural scientific day, focused on algorithm parallelization, was held on October 2, 2024, at Sorbonne University and brought together over 100 participants. The event aimed to review the state of the art in these technologies, explore current challenges, and outline the next steps in the development of distributed quantum algorithmics within the AQADOC project framework.

Smart-charging optimisation with neutral atoms

- Constantin Dalyac, PASQAL

Status of studies and future work

- Pierre-Emmanuel Emeriau, QUANDELA

Review of Quantum Parallelization on the algorithm side

- Christophe Duur, LIP6 Laboratory

Ecosystem

- Siméon Valdman, LLQ

AQADOC Onboarding process

- Andréa Ralamboson, TERATEC

Les présentations
sont disponibles ici →

Presentations
← available here

BACQ : Benchmarks Applicatifs pour les Calculateurs Quantiques

Lancé en septembre 2023, le projet BACQ consiste à établir des benchmarks pour évaluer les performances de calculateurs quantiques sous l'angle d'applications concrètes ayant un sens pour les utilisateurs finaux.

Afin de produire des indicateurs opérationnels de haut niveau permettant de noter les performances des ordinateurs quantiques, le projet agrège des métriques, calculatoires et énergétiques pour évaluer la résolution de problèmes concrets couvrant de nombreux domaines d'application : optimisation, résolution de systèmes linéaires, simulation de physique et factorisation. BACQ a l'ambition de fournir à terme en accès libre un jeu de benchmarks à implémenter sur tout type de calculateurs quantiques.

→ Le rôle de Teratec

Afin de garantir le bon positionnement du projet et une adhésion la plus large possible dans un contexte scientifique et international très dynamique, Teratec, en partenariat avec le LNE, anime le Comité Consultatif et Stratégique du projet et assure la relation avec les industriels fournisseurs et utilisateurs d'une part et avec les initiatives européennes et internationales d'autre part.

Dans ce cadre, le deuxième séminaire TQCI consacré au panorama des initiatives internationales dans le domaine a eu lieu en 2024 à Reims et de nombreuses rencontres ont été organisées pour échanger avec d'autres initiatives du même type ou des acteurs du quantique.

BACQ: Application Benchmarks for Quantum Computers

Launched in September 2023, the BACQ project aims to establish benchmarks to evaluate the performance of quantum computers through the lens of concrete applications that are meaningful for end-users.

To generate high-level operational indicators for assessing quantum computer performance, the project aggregates computational and energy metrics to evaluate the resolution quality of practical problems across various application domains, including optimization, linear system solving, physics simulation, and factorization. BACQ aspires to eventually provide an open-access set of benchmarks that can be implemented on any type of quantum computer.

→ Teratec's Role

To ensure the project's proper positioning and the broadest possible adoption in a highly dynamic scientific and international context, in partnership with LNE, Teratec manages the project's Advisory and Strategic Committee. Teratec also handles relations with both industrial providers and users as well as with European and international initiatives.

In this context, the second TQCI seminar dedicated to reviewing international initiatives in the field took place in 2024 in Reims, and numerous meetings were organized to exchange ideas tackling similar initiatives or other quantum computing stakeholders.

THE FOUR AREAS OF APPLICATION CHOSEN BY BACQ



KEY FIGURES



Enseignement & Formation

Education & Training



Gray Scott School 2024, Annecy

La formation, qu'elle soit initiale ou continue, est un élément clef de la réussite des entreprises dans les secteurs en forte transformation que sont actuellement les secteurs du numérique, avec le développement du HPC et l'arrivée de l'IA générative et des technologies quantiques. Teratec s'investit fortement dans ce domaine avec son Centre de Compétence CC-FR, les partenariats avec ses membres universitaires, les différents projets auxquels il participe comme Eumaster4HPC et l'organisation du Hackathon HPC Codes industriels.

Un des objectifs du Centre de Compétence français CC-FR est justement l'élargissement de l'offre de formation en technologies du numérique. Le programme proposé en 2024 a offert près de 50 formations distinctes auprès de 1400 personnes (de débutant à expert), françaises et européennes, sur une grande variété de sujets : 21 en HPC, 15 en intelligence artificielle et 13 en calcul quantique.

Ces activités de formation vont prendre encore plus d'ampleur en 2025, avec notamment le lancement en janvier de la troisième édition du Hackathon HPC.

Whether initial or continuing, Training is a key element of success for companies in the rapidly changing digital sectors, facing the development of HPC and the arrival of generative AI and quantum technologies. Teratec is heavily involved in this field through its CC-FR Competence Center, its partnerships with university members, and the various projects in which it participates, such as Eumaster4HPC and the organization of the Industrial HPC Codes Hackathon.

Among its objectives, the French CC-FR Competence Centre intends precisely to expand the range of training courses in digital technologies. The program designed in 2024 offered more than 49 separate training courses to 1,400 attendees both French and European (from beginner to expert level), on a wide variety of subjects: 21 in HPC, 15 in artificial intelligence and 13 others in quantum computing.

These training activities will expand even further in 2025 with the third edition of the Hackathon HPC launched in January.

Teratec HPC Hackathon 2024

En 2024, Teratec, en partenariat avec AWS, ARM, UCit, EDF, Linaro et Viridien (anciennement CGG), a organisé une nouvelle édition du Teratec HPC Hackathon. Cette compétition virtuelle, qui s'est tenue du lundi 22 au lundi 29 janvier, a rassemblé des étudiants en HPC de niveau Master 2. L'objectif était d'optimiser des codes de calcul fournis par des partenaires industriels.

Cette année, les participants ont travaillé sur l'optimisation de deux codes : Telemac (EDF) et la Fonction Zêta de Riemann (Viridien). La compétition s'est déroulée sur des instances AWS exploitant les technologies ARM, notamment les processeurs AWS Graviton 2 et 3. Ces architectures cibles, avec leurs spécificités en matière d'écosystème logiciel et de conception, nécessitent des efforts d'adaptation particuliers.

Teratec HPC Hackathon 2024

In 2024, partnering with AWS, ARM, UCit, EDF, Linaro, and Viridien (formerly CGG), Teratec hosted a new edition of the Teratec HPC Hackathon. This virtual competition, held from Monday, January 22 to Monday, January 29, brought together Master-2 level students specializing in High-Performance Computing (HPC).

The goal was to optimize computational codes provided by industrial partners. This year, participants focused on optimizing two codes: Telemac (EDF), a suite for hydraulic modelling, and The Riemann Zeta Function (Viridien), a mathematical function with applications in theoretical physics and cryptography. The competition utilized AWS instances featuring ARM technologies, specifically AWS Graviton 2 and Graviton 3 processors. These target architectures, with their unique software ecosystems and design characteristics, demanded special adaptation efforts.



CONTACT TERATEC



Andréa Ralamboson

Coordinatrice projets

andrea.ralamboson@teratec.eu



Hackathon 2024 winners, during the Awards ceremony at the Teratec 2024 Forum.

→ Les équipes

13 équipes formées de 3 à 4 étudiants issus d'Ecoles et Universités européennes ont participé à cette compétition : Université de Perpignan Via Domitia, ESILV, l'UVSQ, ENSEIRB-Matmeca, Université de Nice Côte d'Azur, Université Paris Saclay, ENS Paris-Saclay, la FAU et l'URCA.

→ La remise des prix

La cérémonie de remise des prix s'est tenue le 30 mai 2024, lors du 2ème jour du Forum Teratec. Cette année, les équipes ont fait preuve d'une créativité remarquable et ont démontré de grandes compétences.

Quatre équipes ont été récompensées : la 3ème place est revenue à l'équipe EUTEAM4HPC de la FAU à Nuremberg. L'UVSQ s'est particulièrement illustrée en gagnant les deux premières places : la 2ème place a été remportée par l'équipe CHIPS_24, tandis que la 1ère place a été décernée à l'équipe Unimplemented. Enfin, un Prix spécial du jury a été décerné à l'équipe La team de l'URCA.

Félicitations aux 50 étudiants et à leurs professeurs ! Un grand merci également aux partenaires organisateurs pour leur engagement. Et rendez-vous le 22 mai 2025 pour la remise des prix de l'édition 2025.

→ Participating Teams

Thirteen teams, each composed of 3 to 4 students from European schools and universities, competed in this edition of the Hackathon. Participants hailed from institutions such as Université de Perpignan Via Domitia, ESILV, UVSQ, ENSEIRB-Matmeca, Université de Nice Côte d'Azur, Université Paris Saclay, ENS Paris-Saclay, FAU (Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg), URCA (Université de Reims Champagne-Ardenne).

→ Awards Ceremony

The competition showcased remarkable creativity and exceptional skills from all teams. Four teams were honoured for their achievements: ranking 3rd, Team EUTEAM4HPC from FAU in Nuremberg; UVSQ particularly stood out, for 2nd rank: Team CHIPS_24 and 1st rank: Team Unimplemented, and the Special Jury Prize going to "La team" from URCA.

The awards ceremony was held on May 30, 2024, during the second day of the Teratec Forum. Congratulations to the 50 students and their professors for their outstanding efforts! A heartfelt thank-you to all the organizing partners for their commitment.

Save the Date: The next awards ceremony for the 2025 edition will take place on May 22, 2025.

Master Calcul Haute Performance, Simulation (CHPS)

La maîtrise de la simulation et du calcul Haute Performance est un enjeu important pour la compétitivité des entreprises, par la réduction du temps et des coûts de conception d'un produit. Le Master CHPS, démarré en 2010 à l'Université de Versailles St-Quentin-en-Yvelines, fut le premier en France entièrement dédié à former des cadres spécialisés dans ce domaine essentiel. Il offre deux parcours/spécialisations : Informatique Haute Performance (IHPS) et Modélisation et Simulation pour le Calcul Haute Performance (MSCHP) qui a ouvert à la rentrée 2019 en collaboration avec l'ENS Paris-Saclay.

Depuis la rentrée 2016, ce Master est labellisé Université Paris-Saclay et constitue la mention Calcul Haute Performance, Simulation. Cette labellisation a été l'occasion d'associer l'ENS Paris-Saclay et le CEA (INSTN) comme partenaires. Le Master CHPS Saclay est un des membres fondateurs du Réseau des formations en HPC <https://www.master-chps.fr/> qui regroupe depuis 2021 des formations similaires à l'Université de Reims, de Perpignan et de l'Enseirb Matmeca à Bordeaux. Ce réseau permet la mise en commun de cours, d'outils pédagogiques, d'offres de stages, et la mobilité des enseignants et étudiants.

Les équipes d'étudiants du master Calcul Haute Performance Simulation (CHPS) ont remporté les deux premières éditions du Hackathon HPC en 2023 et 2024. Ce hackathon, organisé par Teratec, avec EDF, ARM, AWS, CGG, UCit, rassemble les étudiants HPC européens dans une compétition autour des codes de calcul fournis par de grands industriels.

En 2024, les étudiants du master ont eu l'occasion de participer à une visite et à une journée d'ateliers au TGCC (Très Grand Centre de Calcul du CEA).

Pour plus d'information sur le Master, consultez son site : www.chps.uvsq.fr



CONTACT UVSQ

Pablo de Oliveira Castro
UVSQ - Responsable mention CHPS
pablo.oliveira@uvsq.fr



© Alice Gronier - communication department at UVSQ

Master High Performance Computing and Simulation (CHPS)

Mastering simulation and high-performance computing (HPC) is a critical factor for companies' competitiveness, enabling the reduction of product design time and costs.

The CHPS Master's program, launched in 2010 at the University of Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, was the first in France entirely dedicated to training specialists in this essential field. The program offers two M2 tracks: High-Performance Computing (IHPS) and Modeling and Simulation for High-Performance Computing (MSCHP), launched in 2019 in collaboration with ENS Paris-Saclay.

Since 2016, this Master's program has been accredited by the Université Paris-Saclay, as the mention Calcul Haute Performance, Simulation. This accreditation offered an opportunity to integrate new key partners such as ENS Paris-Saclay and CEA (INSTN).

The CHPS Saclay program is a founding member of the French HPC Education Network <https://www.master-chps.fr/>, established in 2021. This network includes similar programs at the University of Reims, Perpignan, and ENSEIRB-MATMECA in Bordeaux. The network facilitates the sharing of courses, teaching tools, and internship opportunities, and supports mobility for both faculty and students.

Student teams from the CHPS Master's program won the first two editions of the HPC Hackathon in 2023 and 2024. This event, organized by Teratec in partnership with EDF, ARM, AWS, CGG, and UCit, brings together European HPC students to compete on computation codes provided by major industry players.

In 2024, CHPS students also had the opportunity to visit and participate in a day of workshops at the TGCC (Très Grand Centre de Calcul du CEA).

For more information about the program, visit its website: www.chps.uvsq.fr

Technopole Teratec : Teratec Technopole



© PStroppa

Un écosystème entièrement dédié aux Technologies numériques, Simulation haute performance, HPC, HPDA, Intelligence artificielle et Calcul quantique.

Située au cœur de l'Essonne, la **technopole Teratec** regroupe en un seul lieu une somme de compétences unique en France et en Europe, tant dans les domaines du matériel (processeurs, architectures...), que des logiciels généraux et applicatifs, ou des services (R&D, exploitation, applications...) dédiés au calcul haute performance, à la simulation numérique, à l'IA et au calcul quantique. Elle est constituée du Très Grand Centre de Calcul du CEA (TGCC), du Campus Teratec et à terme des machines de calcul hébergées et opérées par Exaïon.

Hébergeant près de 300 salariés, le **Campus Teratec** est un hôtel d'entreprises dont la vocation est de fournir un lieu d'échange autour des métiers de la simulation numérique et du HPC et permettant d'accueillir tous les acteurs de la chaîne de valeur : entreprises technologiques, laboratoires de recherche industrielle, plateformes de services et maintenance matérielle.

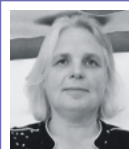
Le **TGCC** quant à lui permet d'héberger des supercalculateurs parmi les plus puissants au monde, opérés par les équipes du CEA/DAM. Depuis 2024 il héberge également une machine quantique de la société Pasqal mise à disposition dans le cadre de la stratégie quantique nationale.

A unique ecosystem dedicated to digital technologies, high-performance simulation, HPC, HPDA, Artificial Intelligence, and Quantum Computing.

Located in the heart of Essonne, the **Teratec technopole** brings together an unparalleled concentration of expertise in France and Europe, spanning hardware (processors, architectures), general and application software, and services (R&D, operations, and applications) dedicated to high-performance computing (HPC), numerical simulation, AI, and quantum computing. The technology park consists of the CEA's Très Grand Centre de Calcul (TGCC), the Teratec Campus and, ultimately, the computing machines with unparalleled capabilities hosted and operated by Exaïon.

The **Teratec Campus**, with its 300-strong workforce, is a business center designed to provide a forum for exchanges fostering collaboration in the fields of numerical simulation and HPC, and to accommodate all players across the value chain: technology companies, industrial research laboratories, service and hardware maintenance platforms.

The **TGCC** is home to some of the world's most powerful supercomputers, operated by CEA/DAM teams. Since 2024, it has also housed a quantum machine from Pasqal, made available as part of the national quantum strategy.



CONTACT TERATEC



Emmanuelle Vergnaud

Directrice des opérations

emmanuelle.vergnaud@teratec.fr



Campus Teratec

- 300 salariés
 - Entreprises technologiques
 - Industriels utilisateurs
 - Laboratoires de recherche industrielle
- 300 employees
 - Technology companies
 - Industrial users
 - Industrial research laboratories

TGCC du CEA

- Joliot-Curie - Recherche européenne
 - CCRT - Industriels
 - Emulateurs et machines quantiques
- Joliot Curie - European research
 - CCRT - Industrial users
 - Emulators and Quantum machines

Eclairion

- Centre d'Hébergement de calculateurs haute densité pour du HPC et de l'IA
- Hosting center with high-density compute clusters dedicated to HPC and AI



..... Sont présents en 2024 sur le Campus • Located on Campus site in 2024



10
SALARIÉS • EMPLOYEES

- 20 ans d'accompagnement dans l'innovation numérique (HPC, IA et Quantum)
- 20 years of supporting digital innovation (HPC, AI and Quantum)

Sont également présents sur le Campus
Also located on Campus site



MICROTRANS

LES ACTIVITES DES MEMBRES DE TERATEC INSTALLÉS SUR LE CAMPUS

ACTIVITIES OF TERATEC MEMBERS ON THE CAMPUS



147

SALARIÉS • EMPLOYEES

- Conception et installation de solutions Advance Computing : HPC, AI & Edge, Datacenter & Cloud
- Support et expertise HPC
- R&D logicielles HPC
- Design and installation of Advanced Computing solutions: HPC, AI & Edge, Datacenter & Cloud
- HPC technical support & expertise
- Software R&D in HPC



50

SALARIÉS • EMPLOYEES

- Activités simulation numérique & HPC
- R&D avec doctorants et stagiaires
- Lab. ECR et LIHPC
- Séminaires scientifiques
- Formations
- Digital simulation and HPC activities
- R&D with doctoral students and interns
- Lab. ECR & LIHPC
- Scientific seminars
- Training programmes

ParaTools

4

SALARIÉS • EMPLOYEES

- Expertise de niveau mondial en profilage et optimisation
- Intervention sur toute la pile logicielle HPC
- World-class expertise in profiling and optimization
- Intervention across the entire HPC software stack



40

SALARIÉS • EMPLOYEES

- Spécialisation dans les services de développement et d'infogérance HPC et IA
- Offre de compétences aux clients sur ou à proximité du campus
- Expertise in outsourcing and development services for HPC & IA
- Competency offering to clients set up on the campus or near its installations

ECLAIRION

12

SALARIÉS • EMPLOYEES

- Développement d'un centre d'hébergement de calculateurs haute densité pour du HPC et de l'IA
- Préparation de l'arrivée d'un cluster pour l'IA en 2025 (modélisation 3D, étude de distribution de l'énergie...)
- Development of hosting center with high-density compute clusters dedicated to HPC and AI
- Preparing for the arrival of an AI cluster in 2025 (3D modelling, energy distribution study, etc.)

TGCC • Très Grand Centre de Calcul du CEA

Situé face au Campus Teratec avec lequel il constitue la Technopole Teratec, le Très Grand Centre de calcul du CEA permet d'héberger des supercalculateurs parmi les plus puissants au monde, opérés par les équipes du CEA/DAM. Le TGCC est dimensionné pour accueillir les générations successives de machines dédiées à la recherche française et européenne, ainsi que celles du Centre de Calcul Recherche et Technologie plus orientées vers des usages industriels.

TGCC • CEA Very Large Computing Center

Located next to the Teratec Campus with which it forms the Teratec Technopole, the TGCC is an infrastructure sized to host world-class supercomputers, operated by CEA/DAM teams. It has been designed to accommodate successive generations of supercomputers dedicated to French and European research, as well as those of the Computing Centre for Research and Technology (CCRT) used for industrial applications and private research.



© P. Stroppa

Le supercalculateur Joliot-Curie, financé par GENCi (Grand équipement national de calcul intensif) et construit à partir de technologies co-conçues par Eviden et les équipes du CEA/DAM, sera remplacé en 2026 par un système exaflopique EuroHPC (1000 pétaflops). Des travaux d'adaptation sont en cours au TGCC afin d'accueillir cette très grande machine nommée Alice Recoque. Elle confèrera à la France et à l'Europe une puissance de calcul sans précédent, permettant de traiter de très grands problèmes, HPC ou IA, grâce à ses partitions de calcul GPU/CPU et son stockage dédié. Une équipe de support applicatif avancé aidera les communautés utilisatrices dans ce passage à l'échelle.

Le TGCC est également le site d'accueil national des calculateurs quantiques. Dans le cadre du projet de plateforme de calcul hybride HQL, la machine Ruby – modèle Fresnel de la société Pasqal – a été livrée en 2024 et est en cours de réglage. Elle sera couplée à Joliot-Curie afin de répondre aux attentes du projet européen HPCQS. Une seconde machine, Lucy, basée sur le modèle photonique développé par la société Quandela, sera installée au second semestre 2025 dans le cadre du projet EuroQCS-FR cofinancé par EuroHPC.

The Joliot-Curie supercomputer, funded by Genci (Grand équipement national de calcul intensif) is based on technologies co-designed by Eviden and CEA/DAM teams. It will be replaced in 2026 by an exascale system (1000 petaflops). Adaptation work is underway at the TGCC to accommodate this very large machine, named Alice Recoque. It will provide France and Europe with unprecedented computing resources, capable of handling very large HPC and AI workloads thanks to its GPU/CPU computing partitions and a dedicated storage. An advanced application support team will help user during this journey.

The TGCC is also the national hosting site for quantum computers. As part of the national HQL hybrid computing platform project, the Ruby machine – Fresnel model from Pasqal – was delivered in 2024 and is currently being tuned. It will be coupled with the Joliot-Curie supercomputer in order to meet the expectations of the European HPCQS project. Another machine, Lucy, based on the photonic system developed by Quandela, will be installed in H2/2025 as part of the EuroQCS-FR project co-funded by EuroHPC.

CCRT • Centre de Calcul Recherche et Technologie

Le Centre de Calcul Recherche et Technologie, CCRT, installé à Bruyères-le Châtel dans l'infrastructure TGCC, est un soutien majeur à l'innovation industrielle depuis plus de vingt ans. Il favorise les collaborations entre l'industrie et le monde de la recherche en simulation numérique et IA, depuis le développement jusqu'à l'usage de grandes applications. Le succès du modèle repose d'une part sur des contrats de partenariats pluriannuels, gages d'une collaboration pérenne, permettant l'accès à des ressources et services HPC du meilleur niveau, et d'autre part sur une dynamique d'échanges scientifiques et techniques entre partenaires.

Les partenaires actuels, **ArianeGroup, EDF, GE Hydro, IFPEN, Ineris, Ingeliance, IRSN, L'Oréal, Michelin, Naval Group, Onera, Safran Aero Boosters, Safran Aircraft Engines, Safran Helicopter Engines, Safran SA, Synchrotron Soleil, Thales, Thales Alenia Space, Technicatome, Valeo**, auxquels s'ajoutent le Cerfacs et les quatre directions opérationnelles du CEA (recherche fondamentale, recherche technologique, énergies, applications militaires) se partagent le supercalculateur Topaze. Cette machine CPU/GPU d'une puissance de plus de 10 Pflops, fournie par Eviden, a été mise en production en septembre 2021 et étendue en 2023 et 2024 afin de répondre à une demande croissante. Un émulateur quantique, Eviden Qaptiva, complète les ressources mises à disposition. Enfin, le CCRT est également la plateforme centrale d'hébergement et de traitement des données génomiques du consortium national France Génomique.



© CEA/CADAM

CCRT • Computing Center for Research and Technology

The Computing Centre for Research and Technology (CCRT), located in the TGCC infrastructure at Bruyères-le-Châtel, has been a major support for industrial innovation for over twenty years. It fosters collaboration between industry and academic research in computational science and AI, from development to exploitation of large-scale applications. The success of the model relies on multi-year partnership contracts, ensuring long-term collaboration and access to the best-of-breed HPC resources and services, as well as technical and scientific exchanges between partners.

The current partners, **ArianeGroup, EDF, GE Hydro, IFPEN, Ineris, Ingeliance, IRSN, L'Oréal, Michelin, Naval Group, Onera, Safran Aero Boosters, Safran Aircraft Engines, Safran, Helicopter Engines, Safran SA, Synchrotron Soleil, Thales, Thales Alenia Space, Technicatome, Valeo**, together with CEA's four operational divisions (fundamental research, technological research, energies,

military applications), as well as Cerfacs, share the Topaze supercomputer. This 10+ Pflops CPU/GPU machine, supplied by Eviden, went into production in September 2021 and has been extended in 2023 and 2024 to meet a growing demand. A quantum emulator, Eviden Qaptiva, completes the available resources. Finally, the CCRT is also the central platform for hosting and processing genomic data from the national France Génomique consortium.



CONTACT CEA



Nicolas Lardjane

Responsable du TGCC-CCRT, CEA

nicolas.lardjane@cea.fr

Jupiter : les équipes d'EVIDEN à pied d'oeuvre

Savez-vous que la conception du bâtiment modulaire de JUPITER a été réalisée par les ingénieurs d'EVIDEN, basés à TERATEC, à Bruyères-le-Châtel ?

JUPITER est le futur supercalculateur Exascale européen, en cours de développement au centre de recherche de Jülich en Allemagne. Il est conçu pour être l'un des supercalculateurs les plus puissants au monde, notamment pour l'intelligence artificielle (IA).

Une étape clé a été franchie avec l'achèvement de JETI, le deuxième module du système JUPITER. JETI double les performances du JUWELS Booster, le supercalculateur le plus puissant d'Allemagne, et se classe parmi les supercalculateurs les plus puissants au monde.

JETI a atteint une performance de 83 pétaflops, se classant au 18ème rang du TOP500 des supercalculateurs les plus rapides et au 6ème rang du Green500 pour son efficacité énergétique. Le système final JUPITER sera équipé de 125 racks XH3000 d'EVIDEN et d'environ 24 000 Superchips Grace Hopper de NVIDIA, optimisés pour les simulations intensives et l'entraînement des modèles d'IA, atteignant plus de 70 ExaFLOP/s dans les calculs 8 bits de basse précision.

JUPITER est financé par l'initiative EuroHPC JU, le ministère fédéral de l'éducation et de la recherche et le ministère de la culture et des sciences du Land de Rhénanie-du-Nord-Westphalie.

Le projet est mené par une équipe franco-allemande, EVIDEN société du groupe Atos, spécialisée dans la transformation numérique et ParTec AG dans le développement de superordinateurs IA.

JUPITER vise à renforcer la souveraineté technologique et numérique de l'Europe, en soutenant des avancées significatives dans l'IA et les découvertes scientifiques.

Ce projet représente une avancée majeure pour l'Europe dans le domaine des supercalculateurs, avec des implications importantes pour la recherche scientifique et technologique.



Jupiter: Eviden's teams at work

Did you know that the JUPITER modular building was designed by EVIDEN engineers based at TERATEC in Bruyères-le-Châtel?

JUPITER is the future European Exascale supercomputer, currently under development at the Jülich research center in Germany. It is designed to be one of the most powerful supercomputers in the world, particularly for artificial intelligence (AI).

A key milestone has been reached with the completion of JETI, the second module in the JUPITER system. JETI doubles the performance of the JUWELS Booster, Germany's most powerful supercomputer, and ranks as one of the most powerful supercomputers in the world.

JETI achieved a performance of 83 petaflops, ranking 18th in the TOP500 of the fastest supercomputers and 6th in the Green500 for energy efficiency.

The final JUPITER system will be equipped with 125 EVIDEN XH3000 racks and around 24,000 NVIDIA Grace Hopper Superchips, optimized for intensive simulations and training of AI models, reaching more than 70 ExaFLOP/s in low-precision 8-bit calculations. JUPITER is funded by the EuroHPC JU initiative, the Federal Ministry of Education and Research and the Ministry of Culture and Science of the Land of North Rhine-Westphalia.

The project is being led by a Franco-German team, EVIDEN, an Atos company specializing in digital transformation, and ParTec AG, which develops AI supercomputers.

JUPITER aims to strengthen Europe's technological and digital sovereignty, by supporting significant advances in AI and scientific discoveries.

This project represents a major step forward for Europe in the field of supercomputers, with major implications for scientific and technological research.



Sylvain Huet

Directeur Centre de Services & Expertise HPC

sylvain.huet@eviden.com

CONTACT EVIDEN



ECLAIRION, une AI Infrastructure Factory à Bruyères-le-Châtel

Eclairion s'apprête à franchir une étape majeure avec le lancement de sa première AI Infrastructure Factory, une plateforme innovante conçue pour héberger les machines d'intelligence artificielle les plus puissantes et complexes en France et en Europe. Grâce à une combinaison unique de concepts d'hébergement disruptifs et à l'expertise de femmes et d'hommes hautement qualifiés dans les domaines du calcul haute performance (HPC) et de l'IA, ce projet représente une véritable expérimentation grandeur nature de ce que pourraient être les centres de données du futur.

Au cours de l'année 2024 notre chantier de Bruyères le Chatel a considérablement avancé nous permettant de démarrer les opérations dès 2025. Parmi les éléments marquant de cette année nous citerons :

- Installation du premier container témoin sur la plateforme n°1
- Installation du poste électrique
- Livraison du bâtiment central
- Mise en place du programme de reforestation
- Renforcement des équipes Eclairion
- Doublement de la surface de location de bureau à Teratec
- Organisation de 50 visites de site pour plus de 200 visiteurs

Une année bien chargée qui s'est conclue par un important partenariat avec la région Ile de France à travers la mise en place prochaine du Grand Lieu d'Innovation (GLI) en coopération avec Teratec et le pôle de compétitivité Cap Digital.

www.eclairion.com

ECLAIRION, an AI Infrastructure Factory in Bruyères-le-Châtel

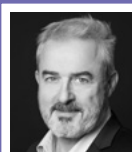
Eclairion is about to reach a major milestone with the launch of its first AI Infrastructure Factory, an innovative platform designed to host the most powerful and complex artificial intelligence machines in France and Europe. Thanks to a unique combination of disruptive hosting concepts and the expertise of highly qualified women and men in the fields of high-performance computing (HPC) and AI, this project represents a true full-scale experiment of what the data centers of the future could look like.

During 2024, our Bruyères le Chatel site has made considerable progress, allowing us to start operations in 2025. Among the highlights of this year we will mention:

- Installation of the first test container on platform n°1
- Installation of the substation
- Delivery of the central building
- Implementation of the reforestation programme
- Reinforcement of the Eclairion teams
- Doubling of the office rental area in Teratec
- Organization of 50 site visits for more than 200 visitors

A busy year that concluded with an important partnership with the Ile de France region through the upcoming establishment of the Grand Lieu d'Innovation (GLI) in cooperation with Teratec and the Cap Digital competitiveness cluster.

www.eclairion.com



CONTACT ECLAIRION



Charles Huot

Chargé du Développement - Eclairion

c.huot@eclairion.com



29 & 30 MAI 2024
Parc Floral • Paris

**LE PLUS GRAND RENDEZ-VOUS EN FRANCE
DES EXPERTS EUROPÉENS DU HPC, DU HPDA, DE L'IA,
DE LA SIMULATION NUMÉRIQUE ET DU CALCUL QUANTIQUE**

*The largest gathering in France for European experts in HPC, HPDA,
AI, Digital Simulation and Quantum Computing*

forumteratec.com

Sponsors Platinum



axians

ECLAIRION

EVIDEN



Sponsors Gold



Sponsors Silver



ARISTA



ORACLE



QUANDELA



Forum Teratec 2024

Teratec Forum 2024

19^e Edition
●

17 Keynotes
●

8 Ateliers techniques & Applicatifs
● Technical & Application Workshops

3 Tables Rondes
● Roundtables

55 Exposants
● Exhibitors

1356 Visites
● Visits

2 Matinales digitales thématiques
● Digital mornings themes

80 Intervenants Internationaux
● International Speakers

Le Forum Teratec 2024 a mis en avant la maîtrise des technologies numériques comme un enjeu central pour la compétitivité et le leadership des industries. Face à l'accélération rapide du numérique, cet événement a réuni des acteurs clés de l'industrie, de la recherche, et des pouvoirs publics pour explorer les opportunités et défis liés au HPC, à l'IA et au calcul quantique.

La souveraineté numérique a été au cœur des discussions, soulignant la nécessité pour l'Europe et la France de maîtriser ces technologies afin de garantir leur autonomie stratégique et économique. La formation a également émergé comme un impératif pour répondre aux besoins croissants en compétences spécialisées et maintenir une position de leader dans ces domaines. Par ailleurs, les impacts économiques, sociaux et environnementaux du numérique ont été largement débattus, mettant en lumière l'importance d'une approche responsable et éthique.

Le Forum Teratec a proposé cette année encore un format hybride combinant des matinales digitales thématiques en avril et en décembre, et des rencontres présentiels en mai, offrant ainsi une plus large accessibilité aux contenus et favorisant une participation accrue. Le Forum Teratec 2024 a réaffirmé l'importance de placer la maîtrise des technologies numériques au cœur des stratégies industrielles et de recherche. Il a également souligné la nécessité d'une collaboration étroite entre les acteurs pour relever les défis technologiques et sociétaux de demain.

The Teratec Forum 2024 highlighted the mastery of digital technologies as a central issue for the competitiveness and leadership of industries. In response to the rapid acceleration of advancements in digital technology, this event brought together key players from industry, research, and public authorities to explore the opportunities and challenges associated with HPC, AI, and quantum computing. Digital sovereignty was at the heart of the discussions, emphasizing the need for Europe and France to master these technologies to ensure their strategic and economic autonomy. Training also emerged as a critical priority to meet the growing demand for specialized skills and to maintain a leadership position in these fields. Additionally, the economic, social, and environmental impacts of digital technologies were extensively debated, highlighting the importance of adopting a responsible and ethical approach.

This year, the Teratec Forum featured a hybrid format, combining thematic digital mornings in April and December with in-person meetings in May. This approach provided broader access to content and encouraged greater participation. The Teratec Forum 2024 reaffirmed the importance of placing the mastery of digital technologies at the core of industrial and research strategies. It also underscored the need for close collaboration among stakeholders to address the technological and societal challenges of tomorrow.

Informations
et replays →

Information
← and replays



CONTACT TERATEC



Jean-Pascal Jégu
Coordinateur Forum Teratec
jean-pascal.jegu@teratec.fr

Souveraineté numérique, écosystème européen et innovation stratégique : l'IA et le HPC au cœur des priorités nationales et européennes

Après avoir rappelé les évolutions du numérique de haute puissance depuis vingt ans, **Daniel Verwaerde** a mis en avant les applications industrielles, les défis éthiques, et des thèmes comme les jumeaux numériques ou le calcul frugal. **Bertrand Rondepierre** a présenté l'Agence Ministérielle pour l'Intelligence Artificielle de Défense (AMIAD) qui contribue à la transformation des armées grâce à l'IA pour renforcer la souveraineté technologique et l'efficacité opérationnelle. L'AMIAD vise à réunir 300 talents d'ici 2026, en s'appuyant sur deux pôles majeurs et des collaborations stratégiques afin de développer des usages innovants adaptés aux besoins du ministère des Armées. **Anders Dam Jensen** a exposé le rôle d'EuroHPC dans la construction d'un écosystème européen de calcul haute performance (HPC). L'initiative développe des infrastructures comme LUMI et JUPITER, tout en intégrant des technologies quantiques et en élargissant l'accès au HPC pour la recherche, l'industrie et les PME. Un accent particulier est mis sur l'IA, avec des projets d'optimisation des supercalculateurs et des programmes éducatifs. **Bruno Bonnell** a souligné que France 2030 consacre 10 % de son budget à l'IA, en favorisant la formation et l'intégration dans tous les secteurs. La souveraineté numérique et l'IA générative sont identifiées comme des priorités pour renforcer la compétitivité nationale.

Digital sovereignty, European ecosystem and strategic innovation: AI and HPC at the heart of national and European priorities

While recalling the developments in high power computing over the past twenty years, **Daniel Verwaerde** highlighted industrial applications, ethical challenges and themes such as digital twins and frugal computing. **Bertrand Rondepierre** introduced the Ministerial Agency for Defense AI (AMIAD, for Agence Ministérielle pour l'Intelligence Artificielle de Défense) contributing to the transformation of armed forces through AI, aiming to reinforce technological sovereignty and operational efficiency. AMIAD also aims to bond together 300 talents by 2026, drawing on two major clusters and strategic collaborations to develop innovative uses tailored to the needs of the Ministry of the Armed Forces. **Anders Dam Jensen** outlined EuroHPC's role in building a European ecosystem for High-Performance Computing (HPC). The initiative develops infrastructures such as LUMI and JUPITER, while integrating quantum technologies and widening access to HPC for research, industry and SMEs. Emphasis is particularly put on AI with supercomputer optimization projects and educational programs. **Bruno Bonnell** emphasized that France 2030 is devoting 10% of its budget to AI, promoting training and integration in all sectors. Digital sovereignty and generative AI are among the top priorities for strengthening France's competitiveness.



Daniel Verwaerde
Chairman and co-founder
Teratec



Bertrand Rondepierre
Director of the Ministerial
Agency for Defense AI
Ministère des Armées



Bruno Bonnell
General Secretary for
Investment in charge of
France 2030



Anders Dam Jensen
Executive director
EuroHPC

L'IA au service de l'innovation : défis et opportunités

Les présentations ont mis en lumière l'importance croissante de l'IA dans divers secteurs, du bancaire à la recherche scientifique. L'**IA générative** et le **calcul haute performance (HPC)** émergent comme des technologies clés, transformant les méthodes de travail et ouvrant de nouvelles perspectives. **Sadaf Alam** (Isambard-AI) a présenté une architecture exascale combinant cloud, HPC et IA, axée sur la sécurité et l'inclusion. **Patrick Pérez** (Kyutai) a insisté sur une IA générative ouverte et bénéfique pour la société. **Hugues Even** (BNP Paribas) a détaillé quelques cas d'usage d'IA, incluant l'IA générative, avec un focus sur le changement culturel. **Dorin Preda** (Axians HPC) a exploré les défis des workflows LLM pour les clusters HPC. **Emmanuel Le Roux** (Eviden) a décrit l'impact de l'IA sur le HPC et le quantique, grâce à des solutions intégrées et écoénergétiques. **Jeff Denworth** (VAST Data) a proposé une architecture unifiée de stockage NVMe, optimisant les charges IA. Enfin, **James Coomer** (DDN) a dévoilé des solutions de stockage augmentant l'efficacité énergétique et les performances des supercalculateurs, avec des gains jusqu'à 30 fois pour l'entraînement IA.

AI serving innovation: challenges and opportunities

Presentations highlighted the growing importance of AI in various sectors, from banking to scientific research. **Generative AI** and **high-performance computing (HPC)** are emerging as key technologies, transforming working methods and triggering new perspectives. **Sadaf Alam** (Isambard-AI) presented an exascale architecture combining cloud, HPC and AI, focusing on security and inclusion. **Patrick Pérez** (Kyutai) emphasized the true benefits of open, generative AI for society. **Hugues Even** (BNP Paribas) detailed some use cases in AI, including generative AI with a focus on cultural change. **Dorin Preda** (Axians HPC) explored the challenges of LLM workflows for HPC clusters. **Emmanuel Le Roux** (Eviden) described the impact of AI on HPC and quantum computing through integrated and energy-efficient solutions. **Jeff Denworth** (VAST Data) revealed a unified NVMe storage architecture optimizing AI workloads. Finally, **James Coomer** (DDN) unveiled storage solutions that boost energy efficiency and supercomputer performance, with gains of up to 30 times for driving AI.



Sadaf Alam
CTO
Isambard-AI



Patrick Pérez
Director
Kyutai



Dorin Preda
BU Manager & CTO
Axians HPC



Emmanuel Le Roux
Group Senior VP, Head of
Advanced Computing, HPC,
Quantum, AI Solutions
Eviden



Jeff Denworth
Co-founder
VAST Data



James Coomer
Senior VP Product Management
DDN Storage

Révolutionner le calcul quantique pour des applications industrielles et scientifiques

Valerian Giesz (Quandela) et **Maud Vinet** (Quobly) ont mis en avant les avancées du calcul quantique. Quandela développe des processeurs photoniques modulaires et économes en énergie, avec une ambition d'atteindre 100 000 qubits d'ici 2030. Déjà intégrés au cloud et aux datacenters, leurs systèmes visent des applications variées comme l'IA et l'optimisation. De son côté, Quobly s'appuie sur 70 ans d'expertise en semi-conducteurs pour créer des qubits robustes et complémentaires au HPC, ciblant des usages industriels et scientifiques impossibles à résoudre avec les technologies actuelles.

Valerian Giesz
Co-founder & COO
Quandela



Revolutionizing quantum computing for industrial and scientific applications

Valerian Giesz (Quandela) and **Maud Vinet** (Quobly) highlighted advances in quantum computing. Quandela develops modular, energy-efficient photonic processors with the ambition of reaching 100,000 qubits by 2030. Already integrated into clouds and datacentres, their systems aim at a wide range of applications including AI and optimization. On its own, Quobly draws on 70 years of semiconductor expertise to create robust qubits that complement HPC, targeting industrial and scientific uses that are impossible to solve with current technologies alone.

Maud Vinet
Co-founder and General Manager
Quobly



Innovation, souveraineté et avancées scientifiques : le rôle clé du calcul intensif

Pauline Flament (Michelin) a présenté l'usage du calcul scientifique et du quantique pour innover durablement. **Eric Brier** (Thales) a distingué souveraineté et confiance dans le cloud, plaçant pour une approche nuancée. **Nicolas Lardjane** (CEA) a décrit le supercalculateur Jules Verne, prévu pour 2026, qui renforcera la souveraineté numérique européenne. **Mathieu Jeandron** (AWS) et **Rayan Chikhi** (Institut Pasteur) ont exposé des projets bioinformatiques de très grande taille et développé un moteur de recherche ADN/ARN.



Pauline Flament
CTO
Michelin



Eric Brier
CTO of S3NS and Cyber
Defence Solutions
Thales



Nicolas Lardjane
Head of TGCC
CEA



Mathieu Jeandron
Tech leader, AWS
Rayan Chikhi
Researcher Institut Pasteur

Innovation, sovereignty and scientific advances: the key role of supercomputing

Pauline Flament (Michelin) presented the use of scientific and quantum computing to achieve sustainable innovation. **Eric Brier** (Thales) contributed to distinguish between sovereignty and trust in the cloud, arguing for a balanced approach. **Nicolas Lardjane** (CEA) described the Jules Verne supercomputer scheduled for 2026 which will strengthen European digital sovereignty. **Mathieu Jeandron** (AWS) and **Rayan Chikhi** (Institut Pasteur) presented very large bioinformatics projects coming to develop a DNA/RNA search engine.

Exascale et post-exascale quelle utilité ? Quel impact ?

Exascale and post-exascale, what's the use? What impact?

Animée par • Animated by

Manuel Moragues, Editorial Director, Industrie & Technologies.

Avec la participation de • With the participation of:

• **Edouard Audit**, Research Director, Maison de la Simulation CEA • **Philippe Thierry**, Principal Engineer, Intel • **Bruno Lecoïnte**, Group VP Business Support HPC AI & Quantum, Eviden • **Fabrice Cantos**, HPC Infrastructure Specialist, TotalEnergies.



La course à la puissance de calcul se poursuit, mais avec quels objectifs ? Des experts, dont des industriels, entreprises technologiques et chercheurs, ont exploré les opportunités offertes par l'ère post-exascale, notamment pour la simulation avancée et l'intelligence artificielle. Si ces technologies promettent des avancées majeures, elles soulèvent des défis importants, notamment la consommation électrique des machines, qui exige une optimisation renforcée des codes et systèmes. La question de la frugalité numérique a été au cœur des débats, certains voyant dans ces technologies un levier pour améliorer l'efficacité énergétique. Cette transition vers le post-exascale est perçue comme une nécessité pour développer des solutions innovantes et durables, capables de concilier performance et respect des contraintes environnementales.

The race for computing power continues, but to what end? Experts, including industry leaders, tech companies, and researchers, explored the opportunities of the post-exascale era, particularly in advanced simulation and artificial intelligence. While these technologies promise significant breakthroughs, they also pose major challenges, such as the energy consumption of future machines, requiring enhanced optimization of codes and systems. The issue of digital sustainability was central to the discussions, with some seeing these advancements as a means to improve energy efficiency. This transition to post-exascale is viewed as essential for developing innovative, sustainable solutions that balance performance with environmental constraints.

IA générative et puissance de calcul : quelle hybridation des architectures ?

Generative AI and Computing Power: What hybridization of architectures?

Animée par • Animated by

Julien Bergounhox, Editorial Director, l'Usine Digitale.

Avec la participation de • With the participation of:

• **Patrick Fabiani**, AI Roadmapping & Advanced Scientific Studies Dassault Aviation • **Yves Pellemans**, CTO and Data Analytics Director, **Axians France** • **Pierre-François Lavallée**, Director, **Idris** • **Marc Simon**, Business technical adviser for HPC and AI, **HPE**.



Comment les supercalculateurs évoluent-ils pour répondre aux besoins croissants de l'IA ? Cette table ronde a exploré les transformations nécessaires pour concilier simulation et IA. Les intervenants ont examiné l'hybridation des architectures, combinant GPU optimisés pour l'IA et processeurs traditionnels dédiés à la simulation, comme une solution prometteuse pour répondre aux exigences computationnelles croissantes. Cette approche soulève cependant des défis techniques et économiques, ainsi que des questions sur les compromis en termes de performance, coût et efficacité énergétique. Les participants ont également souligné l'importance de développer des outils logiciels avancés capables d'exploiter pleinement le potentiel de ces infrastructures hybrides. Cette hybridation, perçue comme un enjeu majeur, pourrait maximiser l'efficacité des supercalculateurs face à des besoins toujours plus complexes en matière de simulation et d'intelligence artificielle.

How are supercomputers evolving to meet the growing demands of AI? The roundtable explored the transformations needed to balance simulation and AI. Speakers examined the potential of hybrid architectures, combining GPUs optimized for AI with traditional processors dedicated to simulation, as a promising solution to rising computational demands. However, this approach raises technical and economic challenges, as well as questions about trade-offs in performance, cost, and energy efficiency. Participants also highlighted the need for advanced software tools capable of fully leveraging these hybrid infrastructures. This hybridization, seen as a critical issue, could enhance the efficiency of supercomputers to address increasingly complex requirements in simulation and artificial intelligence.

Deeptech : comment créer les champions français de demain ?

Deeptech: how to create the French champions of tomorrow?

Animée par • **Animated by**

Manuel Moragues, Editorial Director, Industrie & Technologies.

Avec la participation de • **With the participation of:**

• **Charles Huot**, Business Development Manager, Eclairion • **Pere PuigDomènech**, FR-EMEA CEO, DoITNow
• **Anne-Sophie Carrese**, Managing partner, Elaia Partners • **Fabien Collangettes**, Partner, Omnes Capital •
Mathieu Jeandron, Head of Technical Teams for Public sector, AWS.



Comment soutenir les entrepreneurs du numérique et créer les champions français de la deeptech ? La table ronde a exploré les leviers nécessaires pour encourager l'innovation, sécuriser le financement et structurer un accompagnement stratégique solide. Les intervenants ont souligné l'importance d'accélérer le développement des projets, de les promouvoir à l'international et d'éviter les erreurs courantes dans leur parcours de croissance. Le recrutement, indispensable pour attirer et retenir les talents, et le marketing, clé pour se démarquer dans un environnement concurrentiel, ont également été abordés. Bien que l'écosystème français dispose d'atouts, comme la qualité de la recherche et des formations, il reste perfectible. Les participants ont insisté sur la nécessité de renforcer et structurer le soutien, en mobilisant davantage de ressources et en développant des synergies, pour positionner la France comme un acteur incontournable de la deeptech à l'échelle mondiale.

How can we support digital entrepreneurs and create French champions in deeptech? The roundtable explored key levers to foster innovation, secure funding, and establish strong strategic support. Speakers emphasized the need to accelerate project development, promote them internationally, and avoid common growth pitfalls. Recruitment, essential for attracting and retaining top talent, and marketing, critical for standing out in a competitive environment, were also discussed. While the French ecosystem has strengths, such as high-quality research and education, it can be perfected. Participants stressed the need for enhanced and structured support, mobilizing more resources and fostering synergies to position France as a global leader in deeptech.

Réconcilier sobriété numérique et performance : est-ce possible ?

Is it possible to reconcile digital frugality and performance?

Présidé par • **Chaired by**

Marc Morere, Research & Innovation Manager, Airbus et • **and François Bodin**, Professeur, IRISA.

Avec la participation de • **With the participation of**

• **Laurie Servais**, Manager-Digital Specialist, Airbus • **Emmanuel Laroche**, Sustainable IT manager, Sopra Steria • **Didier Mallarino**, Research Engineer, CNRS • **Aurélien Ortiz**, Architecte HPC, Axians HPC • **Thomas Bouissou**, HPC Architect, Axians HPC • **Cyril Deblois**, Sustainability BDM, AWS • **Frédéric Mossmann**, CTO, 2CRSI.

Face à l'urgence environnementale et à la hausse des coûts énergétiques, l'optimisation des ressources de calcul s'impose comme une priorité, que ce soit dans les centres HPC ou dans le Cloud. Cet atelier a exploré des stratégies industrielles innovantes visant à concilier performance et sobriété numérique. L'éventail des solutions techniques, incluant des approches on-premise et cloud, repose sur une collaboration étroite entre utilisateurs et fournisseurs, fondée sur le co-design. Cette démarche doit également anticiper et maîtriser les effets rebonds pour réduire efficacement la consommation énergétique.

In the face of environmental urgency and rising energy costs, optimizing computing resources has become a critical priority, both in HPC centers and the Cloud. This workshop explored innovative industrial strategies to balance performance with digital sustainability. The range of technical solutions, including on-premise and cloud approaches, relies on close collaboration between users and providers through co-design. This approach must also address and manage potential rebound effects to effectively reduce energy consumption.

Green Technology

Environnements logiciels pour le calcul quantique

Software environments for quantum computing

Présidé par • **Chaired by**

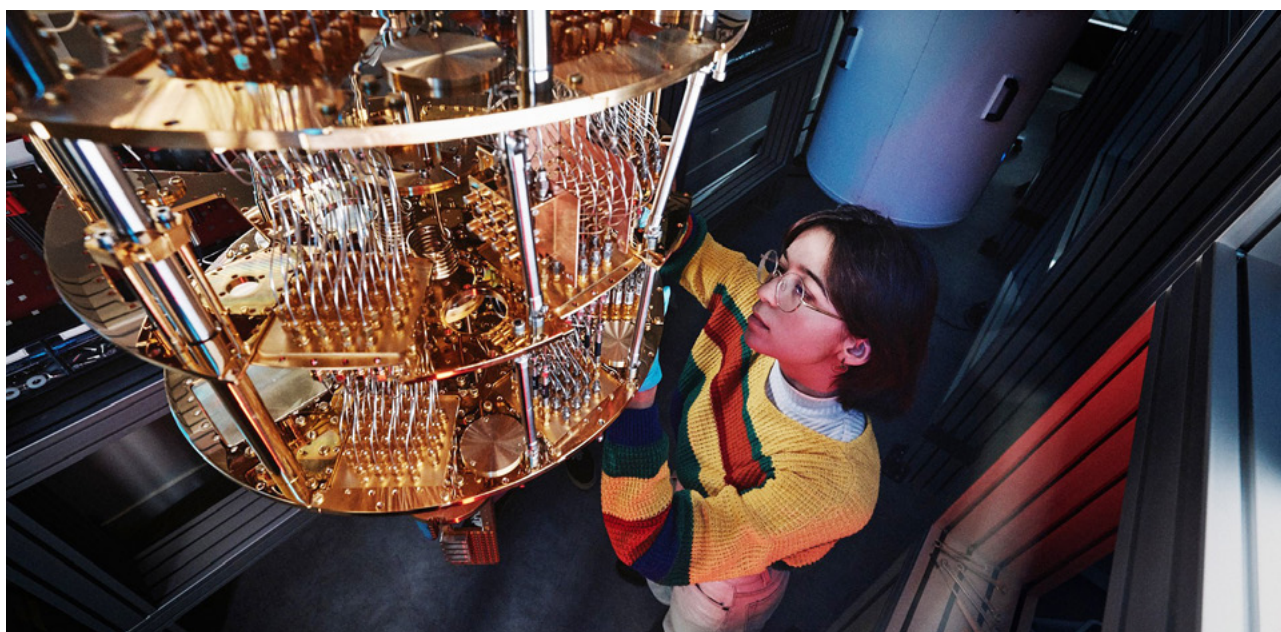
Jean-Philippe Nominé, Mission head for Strategic Collaborations in HPC, HPC Fellow at CEA et • **and**
Patrick Carribault, Mission manager, HPC Fellow at CEA et • **and** **Olivier Hess**, Quantum Computing Lead
France, Eviden.

Avec la participation de • **With the participation of**

• **Cyril Allouche**, Head of Quantum Computing R&D, Eviden • **Esperanza Cuenca Gómez**, Developer
Relations Manager for Quantum, Nvidia • **Christophe Chareton**, Senior Researcher, CEA • **Sébastien Bardin**,
Senior Researcher, CEA • **Jean Senellart**, Chief Product Officer, Quandela • **Daniel Garcia Guijo**, Technical
Project Delivery Manager, Pasqal • **Laurent Prost**, Product Manager, Alice & Bob.

Cet atelier a exploré divers aspects des logiciels indispensables au calcul quantique, en couvrant des sujets clés tels que les modèles et environnements de programmation, les méthodes de validation, ainsi que la simulation et l'émulation haute performance de circuits quantiques. Parmi les thèmes abordés figuraient la simulation à grande échelle avec Qaptiva, les perspectives des supercalculateurs à accélération quantique, la programmation quantique et l'analyse automatique de code, l'outil open source Perceval pour les ordinateurs photoniques, l'utilisation des réseaux d'atomes neutres pour des applications concrètes, et la transition des qubits physiques aux qubits logiques grâce aux qubits de chat.

This workshop explored various aspects of essential software for quantum computing, addressing key topics such as programming models and environments, validation methods, and high-performance simulation and emulation of quantum circuits. Highlights included large-scale simulation with Qaptiva, the potential of quantum-accelerated supercomputers, quantum programming and automated code analysis, the open-source Perceval framework for photonic quantum computers, leveraging neutral atom networks for practical applications, and the transition from physical qubits to logical qubits using cat qubits.



© Alice & Bob

Les Industries Culturelles et Créatives à l'heure de l'Intelligence Artificielle et du HPC

Cultural and Creative Industries in the age of AI and HPC

Présidé par • **Chaired by**

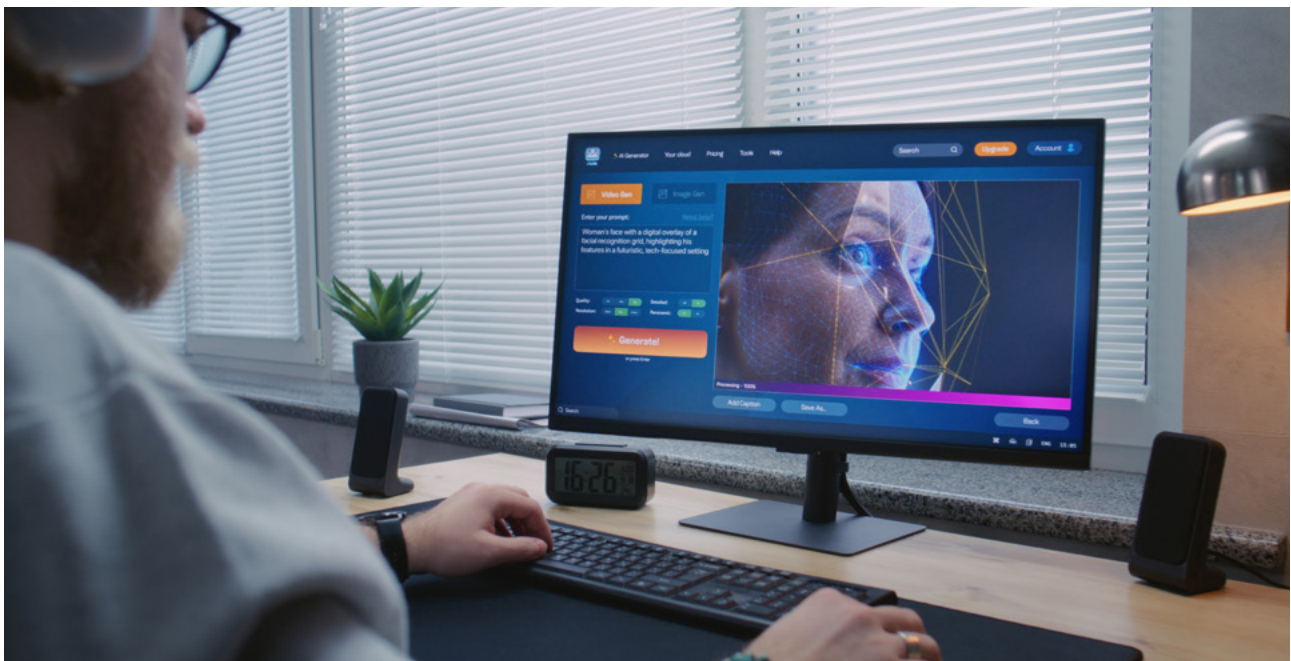
Charles Huot, President, Cap Digital et • **and Marc Bourhis**, Community leader ICC, Cap Digital.

Avec la participation de • **With the participation of**

• **Deborah Papiernik**, SVP New Business & Strategic Alliances, Ubisoft • **Côme Demarigny**, Co-founder & CFO, Xandimmersion • **Julien Houillon**, Directeur de l'innovation, Fix Studio • **Tomasz Bednarz**, Director, Strategic Researcher Engagement, Nvidia • **Christophe Bicchierai**, Head of Development, Ranch Computing • **Yann Fourre**, CEO, Reemo • **Matthieu Parmentier**, Director of france.tv access, France Télévision.

Les Industries Culturelles et Créatives exploitent des technologies avancées pour créer des univers visuels impressionnants dans le cinéma, la publicité, les jeux vidéo et les séries animées. Basées sur le calcul graphique 3D et l'IA, ces solutions maximisent l'exposition des œuvres grâce à des contenus personnalisés et ciblés. L'essor de l'IA générative ouvre de nouvelles voies pour la création audiovisuelle. Des témoignages de leaders comme Nvidia, Ubisoft et France TV ont illustré ces avancées et leur impact sur le secteur.

The Creative and Cultural Industries leverage cutting-edge technologies to craft stunning visual worlds in cinema, advertising, video games, and animated series. Relying on advanced 3D graphics computing and AI, these solutions enhance the visibility of works through personalized and targeted content. The rise of generative AI is unlocking new possibilities for audiovisual creation. Insights from industry leaders like Nvidia, Ubisoft, and France TV highlighted these innovations and their transformative impact on the sector.





Les jumeaux numériques : la révolution est en cours

Digital twins: the revolution is underway

Présidé par • **Chaired by**

Pierre Louat, Senior Principal Application Engineer, Ansys et • **and Cyril Baudry**, Expert Senior HPC & Architecte SI Scientifique, EDF.

Avec la participation de • **With the participation of**

• **Jean-Laurent Philippe**, CTO, Intel • **Pierre-Marie Brunet**, Earth Observation R&D Project Manager, CNES • **Dimitri Sarafinof**, Pilot in charge of Defense and Digital Twin, IGN • **Philippe Battel**, VP Artificial Intelligence EMEA, Oracle • **Nicolas Savides**, Hyperscalers Alliances Manager, Nvidia • **François Mazen**, Director for the Scientific Visualization team, Kitware • **Thibault Dairay**, Scientific Computing Expert, Michelin • **Vivien Clauzon**, Solving Architect for Finite Elements, Michelin • **Valerio Rizzo**, EMEA HEAD of AI & SME, Lenovo

L'importance du digital dans notre société ne cesse de croître, et l'utilisation de jumeau(x) numérique(s) s'inscrit pleinement dans cette trajectoire. L'objectif de cet atelier a été de lever un coin du voile de ce qui se cache derrière la notion de jumeau numérique en partant d'exemples d'applications qui vont changer notre vie quotidienne. Nous nous sommes intéressés aux technologies sous-jacentes et à ce qui sera disponible demain.

The importance of digital in our society continues to grow, and the use of digital twin(s) is fully in line with this trajectory. The aim of this workshop was to take a closer look at what lies behind the notion of the digital twin, using examples of applications that will change our daily lives. We were interested in the underlying technologies and what will be available tomorrow.

Le Cloud est-il l'avenir (inévitables) du HPC ? Légendes urbaines et Réalités

Is the Cloud the (inevitable) future of HPC? Urban legends and realities

Présidé par • **Chaired by**

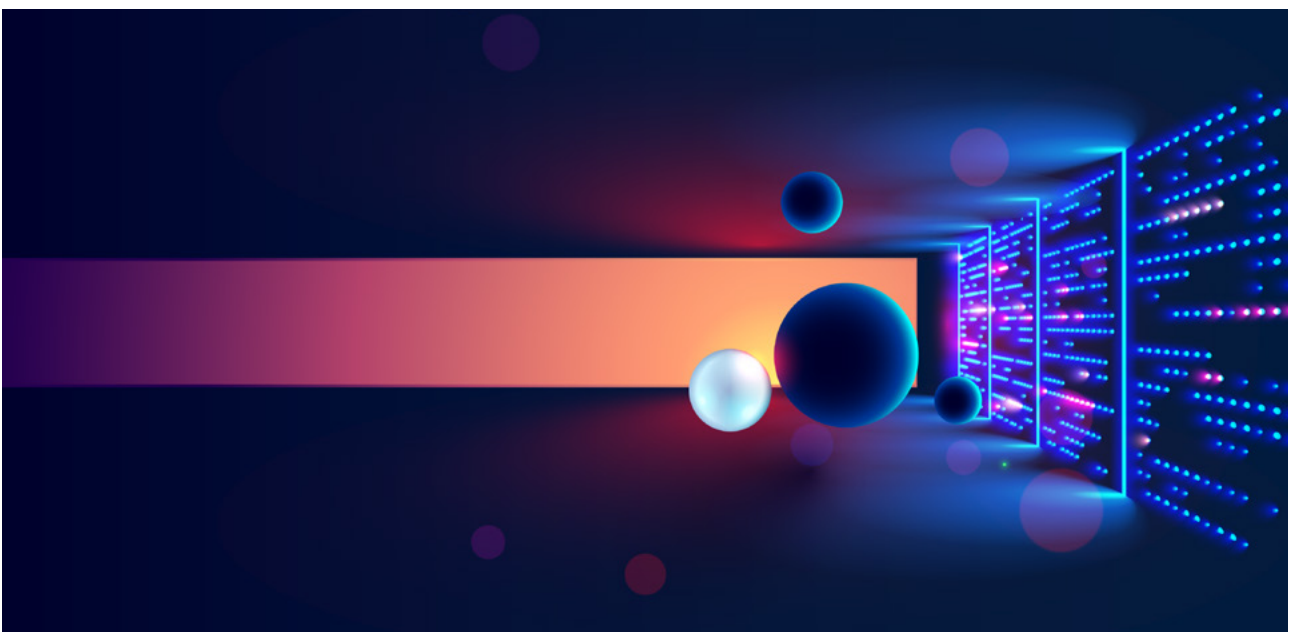
Gilles Tourpe, Business Development Manager HPC, AWS et • **and Xavier Vigouroux**, Head of business development, CGG.

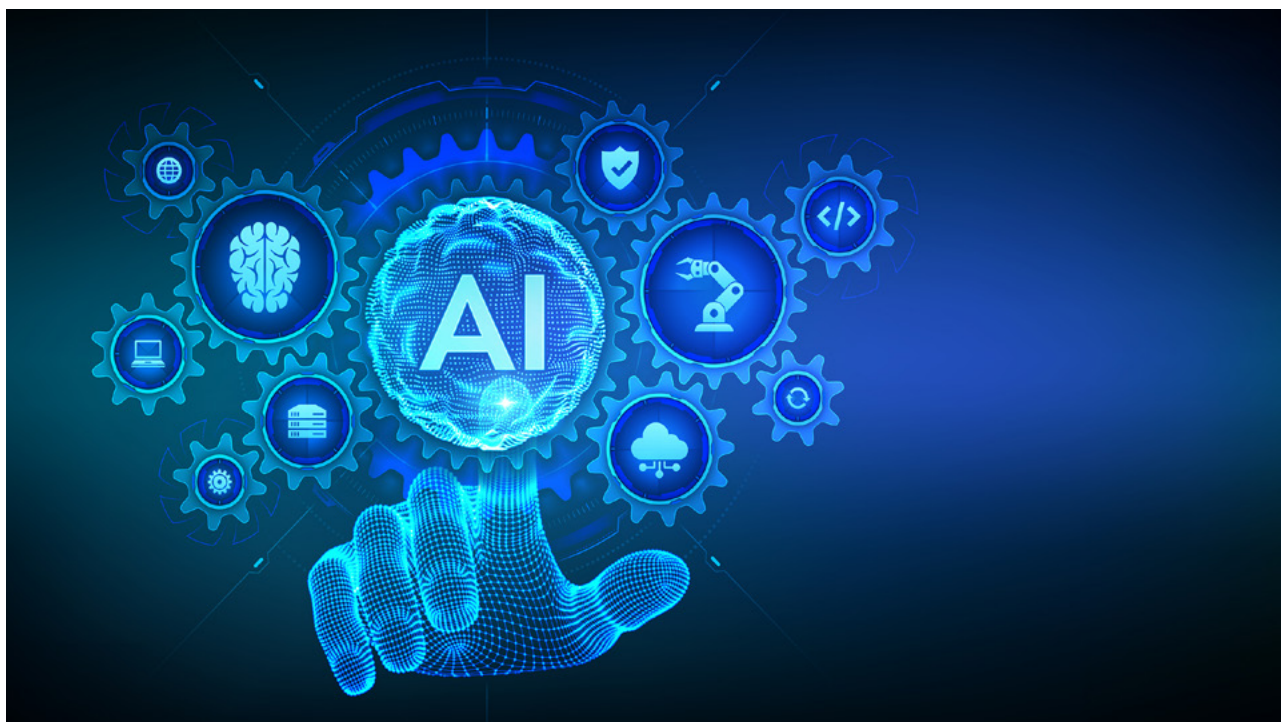
Avec la participation de • **With the participation of**

• **Christophe Compain**, Systems Engineering, Arista Networks • **Benjamin Pajot**, Field Support Manager, AMD • **Thierry Porcher**, CTO, DoltNow • **Yann Holly**, Information Systems Director, CSTB • **Jérémy Déchard**, HPC Consulting Expert, AS+ • **Julien Minière**, HPC Consulting Expert, AS+ • **Guillaume Trainar**, Sales Director Southern Europe, Rescale • **Benjamin Depardon**, CTO, UCit • **Vincent Bosquier**, HPC & Visualization Architect, UCit • **Wilfried Kirschenmann**, CTO, ANEO • **Benjamin Roy**, CTO, CFM.

Le calcul haute performance (HPC) dans le cloud transforme les capacités de calcul grâce à une évolutivité dynamique et un accès à des technologies avancées, accélérant simulations et apprentissage automatique. Les services spécialisés simplifient le déploiement, tandis que les réseaux améliorés réduisent les problèmes de performance. Malgré des défis comme la gestion des coûts, le HPC en nuage offre une flexibilité et une accessibilité inédites, stimulant l'innovation. Cet atelier a interrogé son adoption comme infrastructure unifiée pour chercheurs et ingénieurs, explorant outils et opportunités actuels.

Cloud-based high-performance computing (HPC) is transforming computational capabilities with dynamic scalability and access to advanced technologies, accelerating simulations and machine learning. Specialized services simplify deployment, while improved networks address performance issues. Despite challenges like cost management, cloud HPC offers unprecedented flexibility and accessibility, driving innovation across sectors. This workshop explored its potential as a unified infrastructure for researchers and engineers, examining current tools and opportunities shaping today's scientific and technical landscape.





Les applications de l'IA dans la recherche et l'industrie

Applications of AI in research and industry

Présidé par • **Chaired by**

Stéphane Requena, Director Innovation & Technology, Genci et • **and Patrick Fabiani**, AI Roadmapping & Advanced Scientific Studies, Dassault Aviation.

Avec la participation de • **With the participation of**

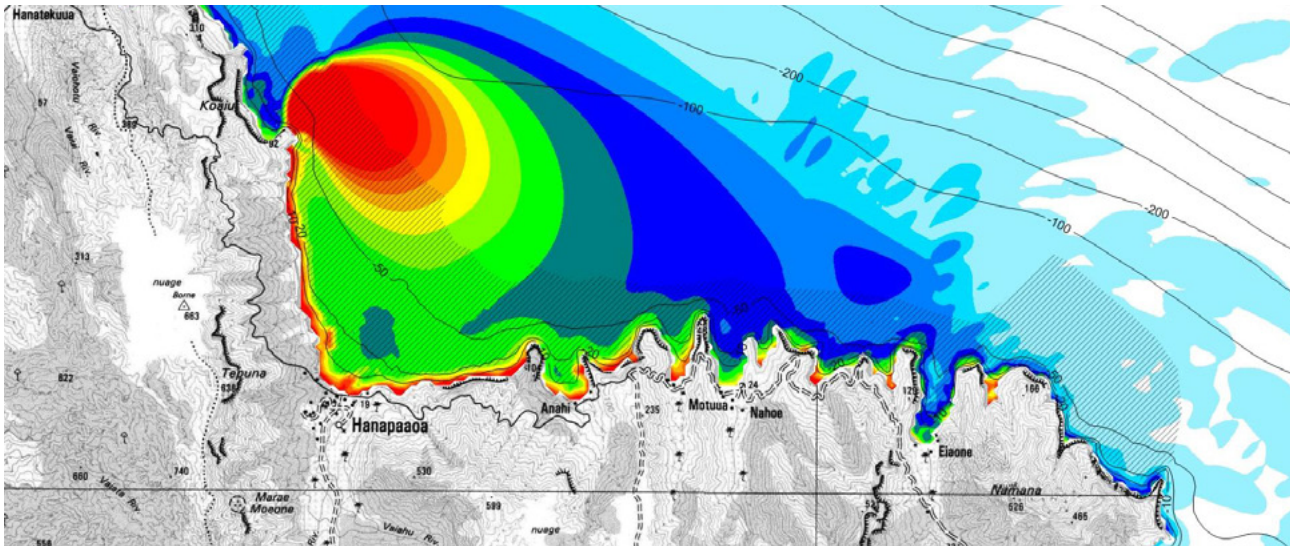
• **Djamé Seddah**, Associate Professor, Inria • **Juliette Mattioli**, AI Senior Expert, Thales • **Jérôme Lacaille**, Expert in algorithms, Safran Aircraft Engines • **Florent Bartoccioni**, AI specialist, Valeo • **François Sabatino**, President, Eclairion • **Charles Huot**, In charge of Development, Eclairion • **Jeff Denworth**, Co-founder, VAST Data • **Romuald Josien**, Head of AI Solutions France, Oracle • **Jorge Quintero**, Ascendance Flight Technologies.

Portés par l'essor des IA génératives, les usages de l'intelligence artificielle se développent en recherche et industrie. Ils couvrent les grands modèles en langage, vision, multimodalité, IA explicable, ainsi que des approches «AI For Science» en biologie, santé, nouveaux matériaux, médicaments, énergies, physique, climat ou transports décarbonés. Cette session, réunissant chercheurs et industriels, a présenté des cas concrets et discuté des enjeux liés à la vérification et validation des réponses ou prédictions générées par l'IA.

Driven by the rise of generative AI, artificial intelligence applications are rapidly expanding in both research and industry. These applications span foundational models in language, vision, multimodality, and explainable AI, as well as «AI For Science» approaches in biology, healthcare, new materials, drugs, energy, physics, climate, and decarbonized transport. This session, bringing together both researchers and industry professionals, presented real-world use cases and discussed challenges around verifying and validating AI-generated responses or predictions.

Prévention et gestion des risques naturels et technologiques

Prevention and management of natural and technological risks



IRiMa Research Program on Risks, co-steered with BRGM, CNRS and University of Grenoble-Alpes

Présidé par • **Chaired by**

Laurent Boissard, Deputy Director, Missions and Data on Earth Observation & Applications, **CNES**
et • **and Gilles Grandjean**, Programme Director **BRGM**.

Avec la participation de • **With the participation of**

• **Yann Richet**, Scientific advisor, **IRSN** • **Irène Korsakissok**, Researcher, **IRSN** • **Mélanie Rochoux**,
Chercheuse, **CERFACS** • **Simon Lamy**, VP Public sector, **Kayrros** • **Aurélien de Truchis**, Tech Lead vegetation
& IA, **Kayrros** • **Marie Boichu**, Researcher, **CNRS**.

Les infrastructures HPC, soutenues par l'intelligence artificielle pour l'extraction d'information, la modélisation et l'aide à la décision, sont désormais essentielles dans la recherche sur la prévention des risques naturels et technologiques, ainsi que leurs conséquences. L'atelier a présenté des projets variés, allant de la recherche académique à la démonstration pré-opérationnelle. Les contributions des données spatiales ont été mises en avant, avec des exemples tels que la modélisation des risques d'inondations, d'incendies ou d'urgence radiologique. Les perspectives de collaboration entre acteurs publics et privés ont également été soulignées.

HPC infrastructures, supported by artificial intelligence for information extraction, modeling and decision support, are now essential for research targeting the prevention of natural and technological risks and their consequences. The workshop presented a variety of projects, from academic research to pre-operational demonstration. The contributions of spatial data were highlighted, with examples such as flood, fire and radiological emergency risk modeling. The prospects for collaboration between public and private players were also highlighted.

Technologies et usages du futur

Technologies and uses of the future

Présidé par • **Chaired by**

• **Frédéric Pariente**, Solutions Architect Manager, **Nvidia** • **Christian Saguez**, Honorary Chairman & Co-Founder, **Teratec** • **Thierry Collette**, Director, Information Sciences and Techniques Research Group, **Thales**

Avec la participation de • **With the participation of**

• **Marc Duranton**, Senior Fellow, **CEA** • **Romain Klein**, Technical Director EMEA, **Rescale** • **Marie-Constance Corsi**, Research Scientist, **Inria** • **Matthieu Ducottet**, Innovation Director, **Groupe Thuasne** • **Gilad Shainer**, Senior Vice President Networking, **Nvidia** • **Franck Multon**, Senior Researcher, **IRISA**

Le secteur du numérique, notamment le calcul haute performance, évolue rapidement, bouleversant tous les domaines. Les nouvelles technologies offrent des opportunités immenses mais posent aussi de nouveaux défis. Cet atelier visait à synthétiser ces innovations, à analyser leurs impacts et à identifier les actions à mener pour les maîtriser. Les intervenants ont exploré les potentialités de ces avancées et souligné l'importance d'anticiper les risques pour un développement numérique durable et responsable. L'enjeu est de saisir les opportunités économiques et sociétales tout en assurant un avenir numérique sûr et équitable.

The digital sector, and in particular high-performance computing, is evolving rapidly, revolutionizing every field. New technologies offer immense opportunities, but also pose new challenges. The aim of this workshop was to summarize these innovations, analyze their impact and identify the actions needed to master them. Speakers explored the potential of these advances and stressed the importance of anticipating risks for sustainable and responsible digital development. The challenge is to seize economic and societal opportunities while ensuring a secure and equitable digital future.



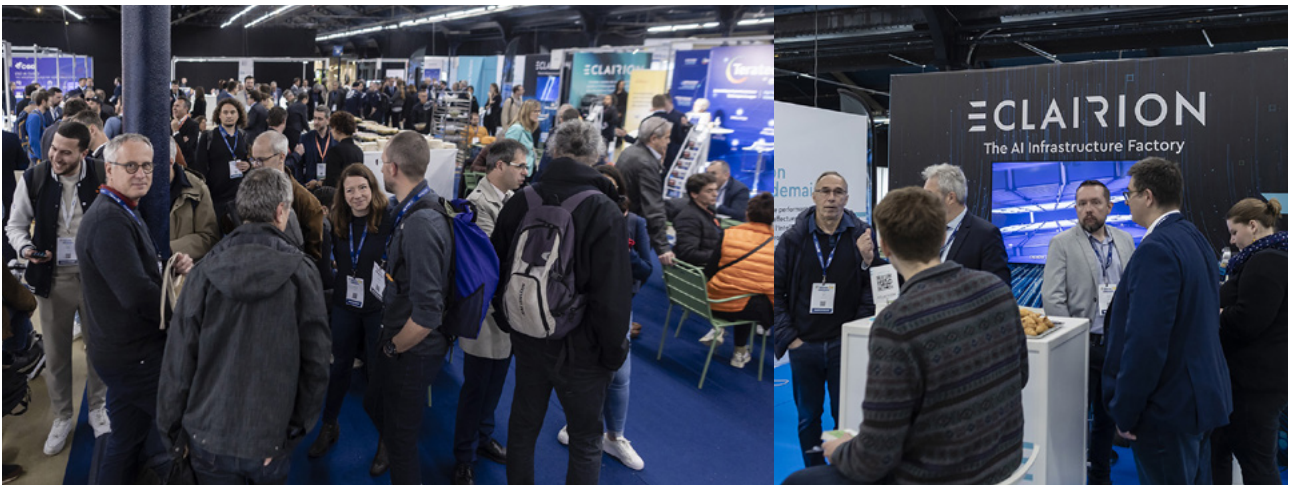
Exposition • Exhibition

29 et 30 mai 2024 - Parc Floral de Paris

May 29 and 30, 2024 - Parc Floral in Paris

Les 29 et 30 mai 2024, le Parc Floral de Paris a accueilli un écosystème numérique riche et dynamique, réunissant les acteurs majeurs de l'innovation technologique en Europe. Ce rassemblement a réuni les acteurs clés de l'industrie, de la recherche et des institutions, démontrant ainsi la vitalité de l'écosystème HPC en France et en Europe. Les espaces thématiques **IA Boulevard** et **Deeptech Village** ont mis en lumière les dernières tendances et les enjeux de la transformation numérique, avec un focus particulier sur l'intelligence artificielle et les technologies quantiques. L'**Europa Village** a souligné l'importance du programme EuroHPC pour renforcer la souveraineté numérique de l'Europe. De nombreux partenariats ont été noués, démontrant la volonté de l'écosystème européen de renforcer sa position sur la scène internationale.

On May 29 and 30, 2024, the Parc Floral de Paris played host to a rich and dynamic digital ecosystem, bringing together the major players in technological innovation in Europe. The annual event brought together key players from industry, research and institutions, demonstrating the vitality of the HPC ecosystem in France and Europe. The **IA Boulevard** and **Deeptech Village** themed areas highlighted the latest trends and challenges in digital transformation, with a particular focus on artificial intelligence and quantum technologies. The **Europa Village** highlighted the importance of the EuroHPC program in strengthening Europe's digital sovereignty. Numerous partnerships were sealed, demonstrating the determination of the European ecosystem to strengthen its position on the international stage.



- 2CRSI
- ADMIRE EUROHPC
- ALGODOERS
- ALLIANCE SERVICE PLUS
- AMAZON WEB SERVICES
- AMIES
- ANEO
- ARISTA NETWORKS
- AXIANS-KAM
- AZUR DATA CENTER
- CEA
- CEDAR PROJECT
- CGG
- COMPAL EUROPE
- CORNELIS NETWORKS

- CRITICAL BUILDING
- DATAROCKSTARS
- DC2SCALE
- DDN STORAGE
- DENERGIUM
- DOITNOW
- EMG2
- EXAION
- GREEN REMARKET
- HAMMERSPACE
- ECLAIRION
- HPE
- INTEL
- INTERTWIN PROJECT
- KAYTUS

- LENOVO FRANCE
- LOGILAB
- MULTIVERSE COMPUTING
- MULTIXSCALE PROJECT
- NATION DATA CENTER
- NCODIN
- NEASQC
- ORACLE FRANCE
- PASQAL
- PEPR NUMPEX
- QARNOT COMPUTING
- QUANDELA
- QUANTUM CORP.
- RESCALE
- SCALITY

- SIPEARL
- TERATEC
- UCIT
- UPCAST PROJECT
- VAST DATA
- VERTIV INDUSTRIAL SYST.
- VIVIDSPARKS EUROPE

IA et jumeaux numériques : des atouts indéniables pour des villes résilientes et durables

Au cours de cette matinée réalisée en partenariat avec Cap Digital, les participants ont découvert les enjeux technologiques numériques et les solutions innovantes déployées dans les villes et métropoles pour les aider à faire face aux défis du dérèglement climatique, à accélérer leurs transitions énergétique et écologique ou encore à améliorer la qualité de vie de leur habitant. Comment mobiliser l'intelligence artificielle pour prédire et fluidifier le trafic urbain ? Comment miser sur les jumeaux numériques pour améliorer l'isolation thermique d'un bâtiment ou la performance énergétique de tout un quartier ? Que peut-on attendre des projets de recherche les plus ambitieux et des nouveaux relevés de données Lidar qui atteignent des niveaux de précision inégalés, afin d'accélérer le développement d'innovation au service des grandes transitions urbaines de notre temps ?

Introduction and Overview

AI and digital twins: between technological promise and major urban challenges

By Professeur **Dominique Baillargeat**, Director of CNRS office in ASEAN

Keynote

Paris 2024 Olympic Games: how to make the ring road more fluid and maximize the thermal insulation of the Olympic Village

By **Jacques Beltran**, Vice President, Global Head, Cities & Public Services, Dassault Systèmes

Keynote

How a computing infrastructure can serve the digital twin

By **François Sabatino**, President, Eclairion

Round table

IA, AI, Digital Twins and urban transition, the importance of a multiscalar approach

Animated by **Guillaume Doyen**, Editorial Director La Gazette des communes, Le Courrier des maires... **Infopro Digital** with the participation of • **Philippe Sajhau**, Director of smart cities, innovation and data, ville de Noisy-le-Grand • **Benoit Gufflet**, Innovation project manager, Groupe Bouygues • **Philippe Chevalier**, General Manager and co-founder, Kipsum • **Dimitri Sarafinof**, Deputy Director of Programs and Chief Strategy Officer, IGN.

AI and digital twins: undeniable assets for resilient, sustainable cities

During this morning session held in partnership with Cap Digital, the participants discovered the digital technological challenges and innovative solutions deployed in cities and metropolises to help them meet the challenges of climate change, accelerate their energy and ecological transitions, and improve their residents' quality of life. How can we harness artificial intelligence to predict and smooth urban traffic flow? How can we capitalize on digital twins to improve the thermal insulation of a building or the energy performance of an entire neighborhood? What can we expect from the most ambitious research projects and new Lidar data surveys, which are reaching unprecedented levels of precision, to accelerate the development of innovation at the service of the major urban transitions of our time?

Research and Development Session

Presentation of the JUNON program: Centre Val de Loire Digital Twins for better management of local natural resources

By **Sebastien Dupraz**, Director of the JUNON Program, BRGM

Presentation of the DesCartes program on hybrid artificial intelligence

By **Francisco Chinesta**, University professor in digital physics, Ecole Nationale Supérieure des Arts et Métiers

Conclusion

Key points and outlook

By **Christian Saguez**, Co-founder and Honorary Chairman, Teratec

Le replay est
disponible ici →

Replay
← available here

Tendances et usages de l'IA générative dans la recherche et l'industrie

Cette matinale digitale du Forum Teratec a mis en lumière le potentiel révolutionnaire de l'IA générative dans l'industrie et la recherche. Les discussions ont porté sur les applications concrètes de cette technologie, les défis de son déploiement (coûts, compétences, infrastructures) et son potentiel à révolutionner des secteurs variés. L'IA générative offre de nouvelles perspectives pour l'automatisation, l'optimisation et l'accélération de nombreux processus. Cependant, son adoption soulève des questions importantes sur la formation, l'organisation du travail et les enjeux éthiques. Des exemples concrets, comme l'analyse de données astronomiques ou la découverte de nouveaux matériaux, ont illustré son potentiel. Pour tirer pleinement parti de l'IA générative, il est crucial d'investir dans les infrastructures nécessaires, de développer les compétences requises et de réfléchir aux implications sociétales de cette technologie.

Trends and uses of generative AI in research and industry

This Teratec Forum digital morning session highlighted the revolutionary potential of generative AI in industry and research. Discussions focused on the concrete applications of this technology, the challenges of deployment (costs, skills, infrastructure) and its potential to revolutionize a variety of sectors. Generative AI offers new prospects for the automation, optimization and acceleration of numerous processes. However, its adoption raises important questions about training, work organization and ethical issues. Concrete examples, such as the analysis of astronomical data or the discovery of new materials, have illustrated its potential. To take full advantage of generative AI, it is crucial to invest in the necessary infrastructure, develop the required skills and reflect on the societal implications of this technology.

Introduction and Overview

Generative AI, research and industry: realities and potential

By **Caroline Chopinaud**, General Manager, Hub France IA

Keynote

Artificial Intelligence calls for new hosting infrastructures

By **François Sabatino**, President, Eclairion

Keynote

Generative AI: a new digital Esperanto?

By **Xavier Vigouroux**, Head of Business Development HPPCS, Viridien

Round table

How far have manufacturers got in implementing generative AI systems?

Animated by **Julien Bergounhoux**, Editorial Director, l'Usine Digitale with the participation of • **Daniel Glazman**, CTO Software, VP – Group Technical Division in charge of Research, Technologies and Innovations, Thales • **Philippe Crespin**, CEO, Spix Industry, Ilda Metani, Head of Industry AI Consulting, Schneider Electric • **Guillaume Trainar**, Sales Director for Southern Europe, Rescale

Research and Development Session

Generative AI to help us understand the Universe

By **François Lanusse**, Researcher, CNRS (Astrophysics Department at CEA Paris-Saclay), and Research Associate, Flatiron Institute

Generative AI to discover new materials for the chemical industry

By **Victor Schmidt**, CTO, Entalpic

Conclusion

Key points and outlook

By **Daniel Verwaerde**, Chairman, Teratec

Le replay est
disponible ici →

Replay
← available here

20^e édition

Forum **TERATEC 25**

21 & 22 mai 2025 Parc Floral, Paris

**LE PLUS GRAND RENDEZ-VOUS DES EXPERTS
EUROPÉENS DE LA SIMULATION, DU HPC, DE L'IA
ET DU QUANTIQUE EN FRANCE**

*The largest meeting of European Simulation, HPC, AI
and Quantum experts in France*

www.forumteratec.com

**Plus d'informations
& inscription**



Un événement organisé par

 **infoprodigital**





→ SITE WEB

L'association Teratec partage ses activités et actualités sur son site internet : www.teratec.eu. Ce site offre un contenu varié et riche sur le numérique, avec des archives photo et vidéo, ainsi qu'une présentation détaillée des évolutions récentes du secteur. Il met également en avant les membres de l'association, avec lesquels Teratec collabore régulièrement, lors de ses différents événements (Forum Teratec, séminaires...)



→ RÉSEAUX SOCIAUX

Sur la page LinkedIn de Teratec, vous pouvez retrouver l'ensemble de nos activités ainsi que l'actualité de nos membres, de nos partenaires et des projets auxquels nous participons. Un bon moyen pour rester informé des nouveautés dans les domaines du HPC, HPDA, de l'IA et du Quantique ! N'hésitez pas à nous suivre et à nous transmettre votre actualité pour la diffuser !

Pour nous suivre • LinkedIn : [teratec](https://www.linkedin.com/company/teratec)



→ NEWSLETTER TERATEC

Recevez directement les actualités de Teratec et de nos membres dans votre boîte mail !

Cette newsletter, diffusée 1 fois tous les 2 mois environ, relaie également les avancées de nos différents projets : Forum Teratec, projets européens, activités quantiques.

Vous serez ainsi au courant des toutes dernières informations, et aussi les premiers invités sur nos différents événements (séminaires, formations, webinaires, salons...).

Pour vous inscrire • <https://teratec.eu/actu/newsletter/index.html>

→ WEBSITE

The Teratec association shares its activities and news on its website: www.teratec.eu. The site offers a wide range of digital content with photo and video archives, as well as a detailed presentation of recent developments in the sector. It also features members of the association with whom Teratec regularly collaborates, at its various events (Teratec Forum, seminars...).

→ SOCIAL MEDIA

On Teratec's LinkedIn page, you can find all our activities, as well as news about our members, partners and projects we're involved in. It's a great way to keep abreast of new developments in HPC, HPDA, AI and quantum computing! Don't hesitate to follow us and send specific news of yours to spread!

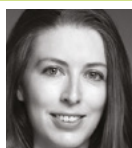
Follow us: • LinkedIn: [teratec](https://www.linkedin.com/company/teratec)

→ NEWSLETTER TERATEC

Get the latest news from Teratec and our members delivered straight to your inbox! This newsletter, sent out once every 2 months or so, also relays progress of our various projects: Teratec Forum, European projects, quantum activities.

This way, you'll be kept up to date with all the latest information, as well as being the first to be invited to our various events (seminars, training courses, webinars, trade fairs...).

How to register • <https://teratec.eu/actu/newsletter/index.html>



CONTACT TERATEC

Marie Lhande Pincemin
Responsable communication
marie.lhande-pincemin@teratec.eu





Europe's HPC Summer School

GRAY SCOTT SCHOOL 2025

23 JUNE – 4 JULY 2025

2 WEEKS (CPU/GPU) ON
PROGRAMMING AND OPTIMIZATION
ON HETEROGENEOUS ARCHITECTURES

Entirely
FREE OF CHARGE

 ON SITE & ONLINE OPTIONS

 A LA CARTE COURSES

Watch our video here





20 YEARS OF DIGITAL INNOVATION

2005 • 2025





CONTACTS

Daniel VERWAERDE
Président / Chairman

Christian SAGUEZ
Président d'honneur / Honorary Chairman

Hervé MOUREN
Directeur / Managing Director
herve.mouren@teratec.fr

Emmanuelle VERGNAUD
Directrice des opérations / Operations Director
emmanuelle.vergnaud@teratec.fr

Jean-Pascal JEGU
Coordinateur du Forum Teratec / Teratec Forum Coordinator
jean-pascal.jegu@teratec.fr

Karim AZOUM
Directeur des programmes / Programs Director
karim.azoum@teratec.fr

Samir BEN CHAABANE
Directeur de projet / Project Director
samir.ben-chaabane@teratec.eu

Marie-Françoise GERARD
Cheffe de projet / Senior Project Manager
marie-francoise.gerard@teratec.eu

Marie LHANDÉ PINCEMIN
Responsable communication / Communication Manager
marie.lhande-pincemin@teratec.eu

Andréa RALAMBOSON
Coordinatrice projets / Project Coordinator
andrea.ralamboson@teratec.eu

Sophie CANTON
Chargée de projet / Project Manager
sophie.canton@teratec.eu

Hichem BEN KHALED
Chargé de Projet / Project Manager
hichem.ben-khaled@teratec.eu

www.teratec.eu

