



16^e édition du Forum Teratec

Les défis du HPC : coopération européenne & nouveaux usages

Alors que le monde entre dans l'air du quantique et que les politiques dessinent le futur visage d'une Europe numérique, le calcul haute performance (HPC) figure le rebond nécessaire et attendu de l'après COVID. Le 16^e Forum Teratec, qui s'est tenu du 22 au 24 juin 2021, a mis en exergue les grands défis qui attendent toute la filière du HPC et aussi la communauté européenne : production autonome des supercalculateurs, démocratisation des usages du calcul haute performance, mise en commun des savoirs et compétences au niveau européen.

Démocratisation de l'usage du calcul intensif dans toutes les entreprises

Ainsi qu'en témoignent les entreprises qui sont intervenues sur le Forum Teratec, l'utilisation des supercalculateurs tend à se généraliser dans de nombreux secteurs d'activités hors de l'industrie, comme l'optique médicale pour des *smart glasses*, l'archéologie pour des relevés ultra précis de grande ampleur... Pourtant, ces usages n'en sont qu'à leurs balbutiements.

Les industriels de tous secteurs voient en effet dans les supercalculateurs une possible solution aux problèmes complexes rencontrés par leurs clients et aux nouveaux produits qui restent à créer pour y répondre.

Le nombre croissant et la diversité des utilisateurs du Calcul Haute Performance (HPC), et par conséquent du stockage des données, vont confronter constructeurs et fournisseurs de technologies à de nouveaux défis.

L'augmentation de la demande va s'accompagner d'un accroissement de la puissance des ordinateurs et, par conséquent, de la consommation d'énergie et du coût des ordinateurs. Comme le rappelle Daniel Verwaerde, Président de Teratec : « à l'horizon de quelques dizaines d'années, le monde des supercalculateurs doit pouvoir proposer des solutions qui avoisineront la neutralité carbone. »

D'un point de vue purement technique, s'ils veulent proposer des interfaces transparentes sans perte de performance, les constructeurs devront garantir la gestion cohérente des données entre processeur classique, accélérateur et coprocesseur.

Ministre déléguée auprès du ministre de l'Économie, des Finances et de la Relance, chargée de l'Industrie, Agnès Pannier-Runacher a rappelé que si le quantique veut apporter « la promesse d'une rupture technologique majeure en raccourcissant les temps de calcul d'un facteur d'1 milliard d'ici 5 à

10 ans », l'investissement devra bien sûr être fait dans le matériel comme prévu par le *Plan Quantique Français* (1,8 milliard d'euros sur cinq ans) et les projets européens, mais aussi sur la façon d'insérer les accélérateurs et les ordinateurs quantiques dans les centres de calcul, et leur exploitation.

Ainsi que le rapporte Daniel Verwaerde : « *Si on ne travaille pas dès aujourd'hui simultanément dans ces trois domaines, les investissements consentis seront d'autant plus inutiles qu'ils sont importants.* »

Une coopération à l'échelle européenne

Si la France veut figurer parmi les pays leaders sur ces technologies, et particulièrement le quantique, coopérer à l'échelle européenne est une nécessité. En effet, même si la France mène dans ce domaine une politique volontariste depuis les années 60, les enjeux financiers pour réaliser les prochaines générations de supercalculateurs sont tels que la nation ne peut financièrement agir seule. D'autant plus que les politiques françaises et européennes concordent et que l'expertise acquise durant toutes ces décennies ne peut que conférer à la France un rôle de premier plan.

Comme l'a réaffirmé Daniel Verwaerde, les supercalculateurs sont « *des outils stratégiques pour notre développement européen et notre sécurité collective* ». Ne pas être autonome dans ce domaine serait un grave handicap économique (les supercalculateurs sont des produits à forte valeur ajoutée) mais aussi sociétal (leur production est génératrice d'emplois, des plus qualifiés aux compétences techniques et manufacturières).

Anders Dam Jensen, Executive Director d'EuroHPC, a rappelé les missions de cette entreprise européenne commune : doter l'Europe de 8 supercalculateurs classés, si possible, dans le Top 5 mondial, qui permettront de lutter à armes égales face à la concurrence, et développer une supply chain complète afin que l'Europe soit autonome dans la réalisation de ces supercalculateurs. Une des échéances étant de réaliser un ordinateur de technologie européenne lors du prochain appel d'offres pour la réalisation d'ordinateurs exaflopiques à partir de 2023.

Cette collaboration trouve sa pleine expression dans la future mise en place d'une interconnexion entre tous les grands centres de calcul européens, prévue après 2025. Des centres de compétence nationaux seront référencés au sein de chaque pays membre afin que tous les industriels, y compris les PME et les administrations, aient accès au calcul haute performance. En France, Teratec a été désigné par le gouvernement et EuroHPC pour être le centre de compétence national, en coopération avec le Cerfacs (Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique) et GENCI (Grand Equipement National de Calcul Intensif).

« *Nous sommes à une période charnière [...] et c'est là que l'engagement européen est particulièrement important* » a souligné Hervé Mouren, Directeur de Teratec. Et Daniel Verwaerde de renchérir : « *En nous investissant dans le projet européen, nous augmentons les chances que la politique décidée par l'Europe soit celle dont la France a besoin* ».

Prochainement, une synthèse des différentes interventions Teratec

Une synthèse rendra prochainement compte de la richesse des interventions qui se sont déroulées lors du 16^e Forum Teratec.

- des pouvoirs publics (Agnès Pannier-Runacher, *Ministre déléguée chargée de l'Industrie* ; Anders Dam Jensen, *Executive director EuroHPC*; Neil Abroug, *Directeur Programme national quantique*) ;
- des utilisateurs (Alessandro Profumo, *Président-directeur général Leonardo* ; Ghislain Lescuyer, *Directeur Général Saft* ; Catherine Jestin, *CIO Airbus* ; Gilles Le Saux, *Senior Vice President Foresight & Research Essilor International*) ;
- des fournisseurs (Jensen Huang, *Chairman & CEO NVIDIA* ; Elie Girard, *CEO Atos* ; Théau Peronnin, *Co-founder and CEO Alice & Bob* ; Yves Ubelmann, *Co-founder and CEO Iconem*) ;
- et des représentants académiques et scientifiques (Satoshi Matsuoka, *Director Riken/R-CCS* ; Eric Labaye, *Président École polytechnique et Institut Polytechnique de Paris* ; Bruno Sportisse, *Président Inria* ; Wolfgang Marquardt, *Chairman of the Board of Directors Forschungszentrum Jülich*).

Mais aussi des ateliers qui portaient sur le calcul hybride quantique, les maladies transmissibles, les cybermenaces, les données satellite pour l'environnement et le climat, les systèmes autonomes et le stockage HPC.

Enfin, centrées sur les défis technologiques de la simulation à haute performance et sur la diversité des usages du calcul intensif, les tables rondes ont fait le point sur :

- l'évolution de l'offre des fournisseurs en rapport avec la montée en puissance de l'IA ;
- le traitement des données en environnements HPC par rapport aux nouvelles exigences explicatives, sécuritaires, énergétiques... ;
- le Centre de Compétences Français sur les technologies de HPC, HPDA et IA : une Place de Marché de référence accessible aux industriels et aux académiques.

Prochain Forum Teratec 2022 : les 14 et 15 juin 2022

➔ **Retrouver les différentes interventions du Forum sur :**

<https://teratec.eu/forum/index.html>

➔ **Pour les journalistes uniquement**

Retrouver les nouveautés des exposants dans le Service de presse virtuel Teratec :

<https://1drv.ms/u/s!Ag-fEfGyBq5xhcFil6-lIn26bvkhw?e=bdsZUs>

Contacts presse : ab3c

Stéphane Barthélémi - Tél. +33 (0)1 53 30 74 04 - stephane@ab3c.com

Jean-Patrick Blin - Tél. +33 (0)1 53 30 74 01 - jeanpatrick@ab3c.com