

COMMUNIQUE DE PRESSE

GENCI en route vers l'exascale avec l'Europe du calcul haute performance (HPC)

Lancement du PPI4HPC

Pour la première fois, au nom de la France, GENCI¹, et les principaux centres de calcul en France, Allemagne, Espagne et Italie, vont s'unir à l'échelle européenne, en vue de l'acquisition de systèmes HPC intégrant des technologies pré-exascale, au service de la recherche scientifique et de l'innovation industrielle.

Une rencontre « Open Dialogue Event », sera organisée le 6 septembre 2017 à Bruxelles, entre les représentants des principaux centres européens de calcul et les fournisseurs de solutions HPC.

Les solutions acquises par les 4 acheteurs publics dans le cadre du PPI4HPC seront intégrées à PRACE, l'infrastructure européenne de recherche fournissant du calcul intensif de très haut niveau scientifique.

Paris, le 5 septembre 2017 – GENCI, Grand Equipement National du Calcul Intensif, va coordonner pour la première fois, à l'échelle européenne, une procédure d'acquisition de solutions HPC innovantes (superordinateurs et solutions de stockage) qui seront notamment intégrées à l'infrastructure européenne de calcul PRACE². Objectif : doter de moyens de calcul compétitifs les scientifiques européens (1,7 million de chercheurs et 70 millions de professionnels dans les secteurs scientifique et technologique dans l'UE). Au-delà de l'acquisition de solutions HPC, cette procédure d'achat fait partie pour GENCI d'une stratégie plus globale : préparer pour 2020/2021 l'arrivée de technologies pré-exascale. Dénommé « PPI4HPC » (*Public Procurement of Innovative Solutions for High-Performance Computing*³), ce projet dispose d'un budget total de 73 millions d'euros, dont 26 millions sont financés par la Commission européenne, dans le cadre du programme Horizon 2020 (programme européen pour la recherche et l'innovation).

Afin de relever les grands défis scientifiques, industriels et sociétaux et dans un contexte de révolution numérique globale où de nombreux pays (USA, Chine, Japon...) investissent massivement dans les secteurs stratégiques du calcul intensif, du Big Data et de l'intelligence artificielle, la stratégie dans le domaine du HPC ne peut plus se penser et se construire au seul niveau national. C'est l'essence même de l'approche, mise en place par la Commission européenne, en vue de la création d'un écosystème HPC intégré et compétitif, en Europe, avec en ligne de mire le développement d'un superordinateur exascale au service des scientifiques.

Intégré au programme européen pour la recherche et l'innovation Horizon 2020, le PPI4HPC s'inscrit dans la continuité de l'Initiative en faveur d'un cloud européen, dénommée [European Cloud Initiative](#) (qui a notamment pour objectif la création d'une infrastructure européenne de services HPC et Big Data baptisée EDI, *European Data Infrastructure*). Il contribue également à l'engagement EuroHPC signé en mars 2017 à Rome, par la France et certains Etats membres de l'Union européenne, et destiné à accélérer la coopération en vue de l'acquisition et l'implémentation d'une infrastructure européenne intégrée de superordinateurs de type exascale.

Dans ce cadre, GENCI en tant que coordonnateur du groupement de commandes formé de quatre acheteurs publics (GENCI en France, BSC⁴ en Espagne, CINECA⁵ en Italie, FZJ / JSC⁶ en Allemagne), lancera, au second trimestre 2018, une procédure transnationale de consultation pour

¹ GENCI : Grand Equipement National du Calcul Intensif - France


² PRACE : Partnership for Advanced Computing Research in Europe

³ PPI4HPC : Public Procurement of Innovative Solutions for High-Performance Computing - Voir <https://www.ppi4hpc.eu>

⁴ BSC : Barcelona Supercomputing Center est le centre de calcul de Barcelone - Espagne.

⁵ CINECA consortium pour l'Italie composé de 70 universités, 8 institutions de recherche et le ministère de l'Éducation.

⁶ FZJ Forschungszentrum Jülich (Centre de recherche Jülich) - JSC Jülich Supercomputing Centre (centre de calcul Jülich) Allemagne

l'acquisition de systèmes HPC innovants. Le CEA⁷ apporte son expertise à  GENCI en matière de HPC et accueillera dans son centre de calcul le système acquis par GENCI.

Une rencontre « Open Dialogue Event » est organisée en amont le 6 septembre 2017 à Bruxelles, entre les représentants des principaux centres européens de calcul, et les fournisseurs de systèmes et de technologies HPC, pour échanger avec ces derniers, sur les objectifs et attentes communes du projet PPI4HPC.

« La mission n°1 de GENCI est de soutenir la compétitivité scientifique et industrielle grâce à la simulation et de placer la France au meilleur niveau international dans le domaine du calcul intensif, d'une part en portant la stratégie nationale et d'autre part, en contribuant à la construction de l'Europe du calcul, en prenant une part active, au sein de PRACE, l'infrastructure européenne de recherche fournissant du calcul intensif de très haut niveau scientifique.

*Pour la première fois dans l'industrie du HPC, une procédure commune d'acquisition de supercalculateurs et de solutions de stockage va s'opérer à l'échelle européenne : elle sera coordonnée par GENCI en concertation avec les centres de calcul impliqués. Après avoir développé au plan national, l'activité de la Cellule de veille technologique en matière d'expertise HPC, nous posons au niveau européen une nouvelle pierre dans une coopération amenée à se renforcer fortement, dans la course à l'exascale, afin de préparer l'arrivée des premiers prototypes », explique **Philippe Lavocat, PDG de GENCI.***

*« Le PPI4HPC couvre non seulement les applications HPC traditionnelles mais cette action a aussi pour objectif d'identifier les technologies les plus innovantes, de préparer la convergence entre HPC, HPDA⁸ et Intelligence artificielle, indispensable à l'infrastructure de recherche de demain, et dont nous souhaitons disposer pour 2020-2022, tout en maîtrisant la consommation énergétique des systèmes. Tout ceci devant bénéficier à une large gamme d'applications scientifiques » ajoute **Stéphane Requena, Directeur Technique et Innovation de GENCI.***

*« Par l'achat coordonné de solutions innovantes et l'identification par les partenaires du projet de domaines prioritaires d'innovation nécessaires aux futurs systèmes exascale, le PPI4HPC vise à favoriser le développement de la Recherche et Innovation en matière de HPC en Europe » souligne **François Robin, Adjoint au Directeur du CEA DAM-Ile de France.***

*« Le projet PPI4HPC représente une innovation juridique : le PPI (public procurement of innovative solutions) sera appliqué pour la première fois aux achats de solutions HPC au sein d'une même procédure, transfrontalière, portée par GENCI » rappelle **Edouard Brunel, Secrétaire Général de GENCI.***

4 centres de calcul impliqués en Europe : France, Espagne, Allemagne et Italie

France – Un supercalculateur tourné vers la convergence entre HPC, HPDA et IA - TGCC

L'objectif est d'augmenter la puissance de calcul de GENCI au TGCC (Très Grand Centre de Calcul du CEA, situé à Bruyères-le-Châtel). De nouvelles ressources de calcul (plusieurs dizaines de Petaflops) viendront compléter le supercalculateur qui sera installé début 2018 au TGCC. Le nouveau système fournira une architecture équilibrée pour les applications scientifiques, y compris une connexion à large bande passante vers le système de stockage.
(Installation prévue : 2nd semestre 2019)


Espagne – Une infrastructure de calcul et de stockage pour l'analyse de données haute performance - BSC

BSC vise à acquérir une infrastructure de calcul et de stockage pour le calcul haute performance et l'analyse de données. L'infrastructure HPDA de BSC associera des nœuds de calcul avec des technologies de stockage innovantes comme les NVRAM⁹ à celles déjà existantes (disques durs et

⁷ Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives

⁸ HPDA : High performance data analytics

⁹ NVRAM : Non-volatile random access memory - mémoire à accès direct non volatile

infrastructure de stockage sur bande magnétique), configurés dans une  solution de stockage multi niveaux pour stocker des centaines de petaoctets de données scientifiques. (Installation prévue : 1^{er} semestre 2019)

Allemagne – Un supercalculateur avec un support innovant pour les applications à forte intensité de données - JSC

Jülich Supercomputing Center (JSC) souhaite se doter d'une ressource de calcul haute performance. Le système remplacera le cluster actuel JURECA et devra être en mesure d'exécuter différentes charges de travail avec des performances et une efficacité énergétique nettement supérieures. En outre, le système doit comporter des caractéristiques architecturales spécifiquement ciblées sur les données scientifiques intensives. En particulier, JSC souhaite que le système intègre les technologies de mémoire dense dans sa hiérarchie de mémoire, qui sera exposée aux applications via de nouvelles API.

(Installation prévue d'ici fin 2020)

Italie - Évolution du système vers les architectures Exascale - CINECA

CINECA a pour objectif de remplacer la partition KNL du système actuel (Marconi) pour atteindre une puissance de calcul de l'ordre de plusieurs dizaines de Petaflops. La recherche d'une forte efficacité énergétique est une des priorités de CINECA.

(Installation prévue 2nd semestre 2019).

5 Points de repères pour comprendre l'Europe du HPC

(2017, le 6 septembre – Open Dialogue Event dans le cadre du PPI4HPC, [Public Procurement of Innovative Solutions for High-Performance Computing](#))

2017 - EuroHPC

Lors de la Journée numérique de Rome, le 23 mars 2017, 7 Etats Membres de l'Union européenne, (la France, l'Allemagne, l'Italie, le Luxembourg, les Pays-Bas, le Portugal et l'Espagne) se sont engagés à travailler ensemble dans le cadre d'EuroHPC pour faire passer à une échelle supérieure les capacités scientifiques de l'UE en déployant une infrastructure européenne intégrée de supercalculateurs de type exascale.

Depuis lors, ces 7 pays ont été rejoints par la Belgique et la Slovénie qui ont signé l'accord EuroHPC en juin et juillet 2017.

2016 - European Cloud Initiative

La Commission européenne a présenté le 19 avril 2016 les mesures qu'elle projette en matière de services et d'infrastructure mondiale de données en "cloud" pour permettre aux scientifiques, aux entreprises et aux services publics de tirer parti de la révolution liée au *Big Data*.

D'ici à **2020** : développement et déploiement à grande échelle d'une infrastructure européenne de calcul à haute performance, de stockage de données et de réseau, notamment par l'acquisition de deux prototypes de supercalculateurs de nouvelle génération dont l'un se classerait parmi les trois meilleurs au monde, l'établissement d'un centre européen des mégadonnées et la modernisation du réseau dorsal pour la recherche et l'innovation (**GEANT**).

La Commission entend créer un nouveau cloud ouvert européen au service de la science, qui offrira au 1,7 million de chercheurs et aux 70 millions de professionnels dans les secteurs scientifique et technologique de l'UE un environnement virtuel leur permettant de stocker, de partager et de réutiliser leurs données dans toutes les disciplines et par-delà les frontières.

EDI (European Data Infrastructure) - Ce dispositif s'appuiera sur l'infrastructure européenne de données, déployant les réseaux à haut débit, les installations de stockage à grande échelle et la capacité de calcul intensif nécessaires pour permettre, de manière efficace, d'accéder aux énormes séries de données stockées dans le nuage et de les traiter. Grâce à cette infrastructure de classe mondiale, l'Europe participera à la course mondiale au calcul à haute performance, conformément à son potentiel économique et à son potentiel de connaissances.

D'ici à 2018-2019 : lancement d'une initiative phare (programme *flagship* européen) visant à accélérer le développement naissant de la technologie quantique, qui devrait constituer le fondement de la prochaine génération de supercalculateurs.

(2014 - 2020 - Horizon 2020)

Le PPI4HPC est cofinancé par l'Union européenne dans le cadre de la [convention de subvention n° 754271](#) au sein du programme de recherche et d'innovation Horizon 2020.

Le programme Horizon 2020, entré en vigueur le 1er janvier 2014, regroupe tous les financements de l'Union européenne (environ 80 milliards d'euros) en matière de recherche et d'innovation et s'articule autour de trois grandes priorités : l'excellence scientifique, la primauté industrielle et les défis sociétaux.)



Visuels disponibles sur simple demande

A propos de GENCI

GENCI, Grand Equipement National de Calcul Intensif, est une société civile détenue à 49% par l'Etat représenté par le Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (MESRI), 20% par le CEA, 20% par le CNRS, 10% par les Universités et 1% par Inria. Né de la volonté politique de placer la France au meilleur niveau européen et international dans le domaine du calcul intensif, fort de l'association des principaux acteurs de la recherche académique et du soutien des pouvoirs publics, GENCI poursuit trois grandes missions depuis sa création en 2007 : financer et coordonner la mise en œuvre d'un plan stratégique d'équipements des centres nationaux de calcul intensif pour la recherche civile ; être un acteur majeur dans l'organisation et la réalisation d'un espace européen du calcul intensif pour la recherche (à ce titre, GENCI représente la France au sein de PRACE) ; promouvoir la simulation et le calcul intensif dans la recherche fondamentale et industrielle.

Pour plus d'informations : www.genci.fr

A propos du CEA

Le CEA, Commissariat à l'Energie Atomique et aux Energies Alternatives, est un organisme public de recherche qui a été créé en 1945. Il est structuré en 4 grandes missions : la Défense nationale, l'Energie nucléaire, le Développement et la Recherche technologique ainsi que la Recherche fondamentale. C'est dans son centre DAM¹⁰-Ile de France situé à Bruyères le Châtel, dans l'Essonne que sont abrités les supercalculateurs Tera 1000 pour ses activités de Défense, Cobalt pour l'Industrie et Curie pour la recherche. Pour plus d'informations : www.cea.fr

Contact GENCI

Séverine SAINT HUBERT

Severine.saint-hubert@genci.fr

Tel : (00) (33) (1) 42 50 04 15

¹⁰ Direction des Applications Militaires