



Communiqué de presse

Adastra: la France se dote d'un nouveau supercalculateur pour préparer l'ère Exascale

Paris, le 15 novembre 2021

GENCI, l'agence nationale en charge de mettre en œuvre la stratégie française en matière de simulation numérique par calcul à haute performance (HPC) et le CINES, le Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur (un des 3 centres de calcul nationaux), sont fiers d'annoncer aux côtés de Hewlett Packard Enterprise (HPE) et d'AMD, l'acquisition du supercalculateur "Adastra" et sa mise à disposition des communautés à partir du printemps prochain.

À horizon 2022, Adastra sera un des supercalculateurs parmi les plus puissants en Europe pour la recherche ouverte académique et industrielle, grâce à son architecture de dernière génération qui complètera les systèmes existants de GENCI disponibles au sein des 2 autres centres nationaux (TGCC du CEA et IDRIS du CNRS).

Ce nouveau supercalculateur de pointe « Adastra » prend son nom de la locution latine "*Per aspera ad astra*" traduite par « Par des chemins ardu vers les étoiles ». Il fournira en effet aux scientifiques français des capacités de calcul massives et innovantes pour leurs besoins complexes en simulation numérique, offrant une performance crête de plus de 70 PFlops/s, soit plus de vingt fois la puissance de calcul actuelle en production au CINES. Il renforcera par la même la position et les moyens de la recherche française sur la voie passionnante de l'Exascale.

A l'issue d'une procédure ouverte de dialogue compétitif d'une durée de 18 mois en raison de la situation sanitaire, GENCI a sélectionné l'offre de la société HPE autour d'un système HPE Cray EX. Cette procédure s'appuyait notamment sur des critères techniques basés sur une évaluation du coût total de possession (TCO), s'appuyant à la fois sur la performance soutenue et l'efficacité énergétique d'un ensemble pertinent d'applications académiques et industrielles de production mais aussi sur une future collaboration innovante et intégrée appelée « contrat de progrès », démarrant en novembre 2021, en avance de phase de la livraison d'Adastra, pour une durée de 2 ans.

Adastra sera basé sur une architecture de calcul convergée, équilibrée et modulaire, avec 2 partitions de calcul complémentaires, en réponse aux besoins variés de centaines d'utilisateurs quotidiens :

- Une première partition dotée de calcul scalaires dits *manycores*, chacun basé sur des processeurs de dernière génération EPYC™ « Genoa » d'AMD, avec 768 Go de mémoire DDR5 et un lien réseau 200 Gbs Slingshot 11 NIC;
- Une seconde partition équipée de nœuds de calcul accélérés, chacun basé sur un processeur de 3^{ème} génération EPYC™ d'AMD avec 256 Go de mémoire DDR4, 4 accélérateurs de calcul AMD Instinct™ MI250X OAM, chacun avec 128 Go de mémoire HBM2e pour un total de 512 Go de mémoire rapide, et 4 liens réseau 200 Gbs Slingshot 11 NIC.

La partition accélérée devrait être mise à disposition au printemps 2022 tandis que le système complet sera opérationnel au dernier trimestre 2022.

Le système complet sera fédéré par un réseau haut-débit Ethernet HPE Slingshot élaboré pour les besoins en HPC et en intelligence artificielle (IA) et par un système parallèle de fichiers à 2 niveaux HPE Cray ClusterStor E1000 sous Lustre. Ce dernier offrira une capacité de stockage haut débit pour le premier niveau, basé sur des technologies full flash, de presque 2 Po à une bande passante de 1.3 To/s et de 24 Po à 250 Go/s pour le second niveau basé sur des technologies de disques rapides.

Dans le but d'optimiser la consommation globale d'énergie, la solution fournie par HPE est parmi les plus efficaces en refroidissant 97% de la chaleur générée par la machine par le biais d'un refroidissement liquide à eau chaude associé à un PUE¹ de 1,10 amenant à une consommation soutenue maximale limitée à 1,59 MW.

Enfin dans le cadre du contrat signé, HPE et AMD sont engagés avec les équipes du CINES et les communautés d'utilisateurs dans un contrat de progrès d'une durée de 2 ans pour conjointement porter, optimiser et passer à l'échelle sur Adastra un ensemble d'applications HPC et IA. Les activités prévues dans le contrat de progrès s'appuieront sur la plateforme open-source AMD ROCm™ en utilisant les modèles de programmation HIP / OpenMP® et les des outils de compilation et d'analyse, participant ainsi à l'effort global français en faveur du portage des applications scientifiques et industrielles vers l'Exascale.

“Adastra va permettre aux équipes de recherche françaises de se positionner encore plus fortement sur le chemin de l'Exascale, en se préparant aux évolutions associées à ces technologies et services à grande échelle. La réalisation de cette étape majeure a été rendue possible grâce à l'expertise des équipes du CINES, d'HPE et de GENCI » a déclaré Philippe Lavocat, PDG de GENCI.

“L'arrivée de ce nouveau supercalculateur Adastra est un double défi pour le CINES : celui de faire passer massivement les utilisateurs sur des GPU très puissants tout en maîtrisant la consommation électrique. Le gain d'un facteur 21x en puissance de calcul est impressionnant

¹ Le PUE est un indice servant à mesurer l'efficacité énergétique d'un datacenter. Il est calculé en divisant le total de l'énergie consommée par le datacenter par le total de l'énergie utilisée par les équipements informatiques (serveur, stockage, réseau).

par rapport à la machine actuelle, alors que la consommation électrique ne croît que de 1,5x pour un HPC écoresponsable. Le support autour des GPUs fourni par AMD, en utilisant le système HPE Cray EX, permettant à Adastra de monter en puissance, est l'élément clé qui assurera le décollage réussi des chercheurs vers les étoiles !" a déclaré Boris Dintrans, Directeur du CINES. Pour la Conférence des Présidents d'Universités (CPU), "cela représente une étape importante dans la stratégie numérique des universités françaises, à la fois dans sa composante recherche en mettant à disposition un supercalculateur de nouvelle génération pour des simulations extrêmes, mais aussi pour former et accompagner les étudiants vers le HPC » indique Guillaume Gellé, vice-président de la CPU.

"Nous sommes fiers d'avoir été sélectionnés par GENCI, qui permet à certains des plus grands centres de recherche du monde de soutenir les efforts de R&D de la France via des solutions avancées de calcul haute performance (HPC) et d'intelligence artificielle (IA) utilisant des technologies de l'ère exascale » dit Justin Hotard, Vice-Président et Manager Général pour le HPC et l'IA chez HPE. « Le design du supercalculateur Adastra est le résultat d'une collaboration étroite entre GENCI, le CINES, HPE et AMD pour fournir un système de calcul haute-performance sur-mesure afin de traiter des gros volumes de données, incluant les besoins en IA optimisée et machine learning, pour encore plus accélérer l'innovation ».

"Les processeurs AMD EPYC et les accélérateurs Instinct sont en train de venir le choix de l'industrie HPC quand les aspects liés à la performance, le passage à l'échelle et la capacité de calcul sont nécessaires pour des besoins HPC exigeants visant à résoudre les problèmes globaux les plus urgents. Nous sommes fiers de travailler avec le CINES, GENCI et HPE sur le supercalculateur Adastra, étant très proches de l'arrivée de l'Exascale en Europe » dit Roger Benson, Responsable Commercial EMEA chez AMD.

About GENCI

Créée par les pouvoirs publics en 2007, GENCI est une grande infrastructure de recherche, opérateur public visant à démocratiser l'usage de la simulation numérique par le calcul haute performance associé à l'usage de l'intelligence artificielle, pour soutenir la compétitivité scientifique et industrielle française.

GENCI poursuit trois missions :

- Mettre en œuvre la stratégie nationale d'équipement en moyens de calcul intensif, stockage et de traitement de données massives associé aux technologies de l'IA au bénéfice de la recherche scientifique ouverte française en lien avec les trois centres nationaux de calcul ;
- Soutenir la réalisation d'un écosystème intégré du calcul intensif à l'échelle national et européenne ;
- Promouvoir la simulation numérique et le calcul intensif auprès de la recherche académique et des industriels.

GENCI est une société civile détenue à 49 % par l'État représenté par le ministère en charge de l'Enseignement supérieur et la Recherche, 20 % par le CEA, 20 % par le CNRS, 10 % par les Universités représentées par la Conférence des Présidents d'Université et 1 % par Inria.

A propos du CINES

Le CINES (Centre Informatique National de l'Enseignement Supérieur) est un centre national HPC situé à Montpellier et rattaché aux universités et établissements d'enseignement supérieur et de recherche français (ESR). Il héberge et exploite avec des équipes HPC dédiées le supercalculateur Aadastra de GENCI pour le compte de CPU (Conférence des Présidents d'Universités). En plus du HPC, le CINES est également le centre national d'archivage pérenne de l'ESR et héberge aussi les ressources informatiques d'une quinzaine d'établissements via son label de datacentre national. <https://www.cines.fr>

About Hewlett Packard Enterprise

Hewlett Packard Enterprise est une entreprise mondiale proposant des plateformes allant de la périphérie du réseau au cloud (« Edge to Cloud »), sous forme de service, pour aider ses clients à obtenir plus rapidement des résultats en libérant partout la valeur de toutes leurs données. S'appuyant sur des décennies consacrées à réinventer le futur et à innover afin de faire progresser nos modes de vie et de travail, HPE commercialise des technologies innovantes, ouvertes et intelligentes – incluant les services cloud, le calcul traditionnel et haute performance, l'IA, la périphérie intelligente, les logiciels et le stockage – offrant une expérience homogène dans tous les environnements cloud et périphériques, pour permettre à ses clients de développer de nouveaux modèles économiques et modes d'engagement et d'améliorer leur performance opérationnelle. Pour plus d'informations, visitez : www.hpe.com.

About AMD

Depuis plus de 50 ans AMD est à l'origine d'innovations dans le domaine du calcul haute performance, des technologies graphiques et de visualisation - les éléments indispensables pour le jeu, les plateformes immersives et les centres de calcul. Des centaines de millions de clients, des entreprises majeures de l'indice Fortune 500 et des centres de recherche de pointe dans le monde entier s'appuient quotidiennement sur la technologie d'AMD pour améliorer leur mode de vie, leur travail et leurs loisirs. Dans le monde entier, les employés d'AMD sont concentrés sur l'élaboration de produits qui repoussent les frontières du possible. Pour plus d'information sur comment AMD rend possible aujourd'hui et inspire demain, vous pouvez visiter le site web et les pages Facebook, LinkedIn et Twitter d'AMD (NASDAQ : AMD).

Contacts

GENCI - Nicolas Belot - nicolas.belot@genci.fr - +33(0)760999510 | www.genci.fr
CINES – Boris Dintrans – boris.dintrans@cines.fr - +33(0)608726280 | www.cines.fr