

Communiqué de presse

Paris, le 12 juillet 2021

Poursuite de la lutte contre la COVID-19 : GENCI et Inria enclenchent une nouvelle étape

Dans le sillage des décisions prises par le gouvernement français de réduire progressivement les mesures sanitaires restrictives, il importe de poursuivre la dynamique scientifique visant à lutter contre la COVID-19. Ainsi, [GENCI](#) et Inria annoncent le déploiement de leurs expertises combinées pour poursuivre la mise en œuvre et l'obtention de résultats dans le cadre de projets de recherche à fort impact.

Après avoir été choisis en 2020 pour recevoir une donation en moyens de calcul par l'[AMD COVID-19 High Performance Computing Fund](#)- créé par AMD pour soutenir les institutions de recherche internationales afin d'accélérer la recherche médicale contre la pandémie mondiale - GENCI et Inria franchissent en effet une nouvelle étape.

Ces deux opérateurs engagés pour l'excellence scientifique française annoncent l'intégration du système, équipé de processeurs AMD EPYC™ GPU et d'AMD Instinct™ Accelerators, dans l'infrastructure nationale GRID'5000/SILECS sur le site de l'École Normale Supérieure de Lyon et sa mise en opération.

Le dispositif issu de la donation¹ est désormais accessible à la communauté scientifique. Grâce à la réactivité des experts d'Inria et à la qualité du support mis à disposition des utilisateurs, plusieurs projets majeurs vont d'ores et déjà pouvoir bénéficier de ces nouvelles ressources. Parmi ces projets, on peut mentionner :

- **L'optimisation d'outils d'analyse de données d'imagerie médicale des poumons** grâce à des technologies d'intelligence artificielle, pilotée par Emilie Chouzenoux au sein de l'équipe-projet OPIS (Optimisation, imagerie et santé) du centre de recherche Inria Saclay - Île-de-France et de CentraleSupélec-Université Paris-Saclay. Depuis le début de la pandémie de COVID-19, cette équipe a travaillé au développement de plusieurs outils mettant en œuvre des techniques avancées de *deep-learning* pour l'aide au **pronostic de**

¹ Les serveurs AMD donnés comprennent 10 nœuds de calcul hybride, équipés de GPU AMD Radeon Instinct™ MI50 Accelerators et de la 2nde génération de CPU AMD EPYC™.

patients atteints de la COVID-19. Citons l'outil **AI-Severity** (projet ScanCovIA, partenariat Institut Gustave Roussy, Kremlin Bicêtre, Owkin), **visant à anticiper, dès la première visite, si un patient développera une forme légère ou sévère de l'infection**, et l'outil **MASC-Net** (partenariat avec University Politehnica of Bucharest), **permettant aux médecins de localiser finement et automatiquement les lésions pulmonaires dans les scanners thoraciques des patients COVID-19.** L'équipe souhaite maintenant tirer parti des ressources de calcul du serveur AMD pour améliorer les performances de **MASC-Net** en intégrant des nouvelles bases de données mises récemment à disposition du public académique.

Contact : emilie.chouzenoux@inria.fr

- **L'évaluation des stratégies de (dé)confinement via des simulations de transmission d'épidémies locales à partir de déplacements individuels² suivies d'études statistiques sur les résultats de la propagation de l'épidémie Covid-19.** La méthode de Monte-Carlo utilisée permettra de simuler les déplacements quotidiens de la population d'une ville type en y ajoutant des probabilités de contamination. Ce projet a été mis en place dans le cadre d'un partenariat initié au sein de l'équipe-projet ASCII (Analyse d'interactions stochastiques intelligentes et coopératives) dirigée par Denis Talay, au centre de recherche Inria Saclay - Île-de-France, CNRS et Ecole Polytechnique, avec plusieurs autres équipes-projets Inria (Agora, Alpine, TriBE), l'Institut géographique national (IGN) et le laboratoire CMAP de l'Ecole Polytechnique. L'IGN fournit les caractéristiques des bâtiments (entreprise, point d'intérêt, habitation) ainsi que les caractéristiques des individus (type de ménage, sexe, âge) recueillies dans différentes bases de données (IGN, INSEE, RATP, Ville de Paris, OpenStreetMap).

Contacts : nicolas.qilet@inria.fr et denis.talay@inria.fr

- **L'équipe de TINKER-HP dirigée par Jean-Philip Piquemal, qui a largement contribué aux recherches scientifiques dès l'annonce de la pandémie, est également mobilisée. TINKER-HP permet de modéliser des systèmes complexes comptant jusqu'à des millions d'atomes.** Un projet COVID-19 a déjà été réalisé en 2020, avec pour objectif de modéliser des simulations de dynamique moléculaire en utilisant des champs de force avancés. Il s'agit de l'approche la plus rapide actuellement opérationnelle et disponible pour réaliser des simulations de dynamique moléculaire de pointe avec un modèle d'énergie polarisable à haute résolution permettant de modéliser les mécanismes d'infection virale dans les détails les plus réalistes.

Contact : jean-philip.piquemal@sorbonne-universite.fr

Philippe Lavocat, PDG de GENCI, Jean-Frédéric Gerbeau, directeur général délégué à la science d'Inria et Mario Silveira, vice-président EMEA et directeur général d'AMD ont fait part de leurs espoirs consécutifs à cette nouvelle étape : « La recherche contre la COVID-19 doit se poursuivre pour permettre de revenir à une vie normale. Les travaux engagés utilisant les serveurs AMD sont emblématiques de cette ambition. » « Inria se réjouit du démarrage de ce nouveau calculateur, accessible à l'ensemble de la communauté. C'est une nouvelle étape dans la lutte contre la COVID-19, lutte pour laquelle nous mobilisons nos expertises depuis plus d'un an ».

² Dans une ville moyenne suffisamment représentative

GENCI et Inria contre la COVID-19

Depuis mars 2020, GENCI met à la disposition des chercheurs luttant contre la COVID-19, ses ressources nationales et européennes (via PRACE) en HPC, IA et stockage de données (supercalculateurs Occigen, Joliot-Curie et Jean Zay). À ce jour, plus de 40 projets de recherche mondiaux sur la COVID-19, allant des études épidémiologiques, du processus de réplication du virus à l'intérieur de nos cellules, du criblage massif de molécules aux simulations CFD de haute précision de la propagation des gouttelettes, ont bénéficié d'heures de calcul et du soutien de GENCI.

De son côté, Inria a mis en place à partir de mars 2020 une mission interne qui a accompagné le lancement d'une trentaine de projets contre la COVID-19, en coopération avec des acteurs de la crise sanitaire (cliniciens, épidémiologistes, hôpitaux, autorités publiques). Certains de ces projets ont mis en œuvre des méthodes d'Intelligence Artificielle nécessitant d'importantes ressources de calcul (*deep-learning* pour l'analyse d'imagerie thoracique, traitement automatique de comptes rendus médicaux, etc.).

A propos de 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 d'Inria

Inria est l'institut national de recherche en sciences et technologies du numérique. La recherche de rang mondial, l'innovation technologique et le risque entrepreneurial constituent son ADN. Au sein de 200 équipes-projets, pour la plupart communes avec les grandes universités de recherche, plus de 3 500 chercheurs et ingénieurs y explorent des voies nouvelles, souvent dans l'interdisciplinarité et en collaboration avec des partenaires industriels pour répondre à des défis ambitieux.

Institut technologique, Inria soutient la diversité des voies de l'innovation : de l'édition open source de logiciels à la création de startups technologiques (Deeptech).

Contacts

Contact presse GENCI : Nicolas Belot - nicolas.belot@genci.fr - +33(7)60999510

Contact presse Inria : Laurence Goussu – laurence.goussu@inria.fr – 06 81 44 17 33

Contacts scientifiques :

Emilie Chouzenoux, OPIS, Inria : emilie.chouzenoux@inria.fr

Nicolas Gilet et Denis Talay, ASCII, Inria : nicolas.gilet@inria.fr et denis.talay@inria.fr

Jean-Philip Piquemal, Sorbonne Université : jean-philip.piquemal@sorbonne-universite.fr

AMD, the AMD logo, AMD Instinct, EPYC, Radeon Instinct, et leurs combinaisons sont des marques d'Advanced Micro Devices, Inc.