

Le 22/06/2018

Communiqué de presse

Le projet HYDDA vise à développer une plateforme innovante, associant Cloud et HPC, pour répondre à moindre coût aux besoins de calculs lourds des entreprises de toutes tailles

La médecine personnalisée nécessite une grande puissance de calcul. C'est aussi le cas des domaines comme la simulation numérique, la recherche scientifique et l'IoT. Pourtant, beaucoup d'entreprises innovantes n'ont pas les moyens d'investir dans des Data centers. A travers le projet HYDDA, IMT Atlantique et ses partenaires entendent proposer une solution technique permettant de développer des plateformes d'exécution distribuées dédiées au traitement de grandes quantités de données et exploitant aussi bien les ressources Cloud que les ressources des supercalculateurs (HPC). Des solutions HPDA (High Performance Data Analysis) mutualisées et accessibles en paiement à la demande.

Le projet HYDDA réunit IMT Atlantique (avec le soutien d'Armines), des partenaires industriels prestigieux (Atos, et Dassault Aviation), une PME locale (EasyVirt), l'Institut de Cancérologie de l'Ouest (ICO) et le Laboratoire d'Informatique de Grenoble (Université Grenoble Alpes). Signé pour une durée de 3 ans, il s'inscrit dans le cadre du Fonds national pour la Société Numérique du Programme des Investissements d'avenir (PIA). Jean-Marc Menaud, Professeur au Département Automatique, Productique et Informatique est le coordinateur de ce projet pour IMT Atlantique.

Une solution hybride mariant HPC et Cloud

Les applications Big Data sont complexes et assez spécifiques puisqu'elles intègrent tout à la fois des composants disponibles en ligne orientés utilisateur (typés Cloud), avec des besoins de disponibilité et de réactivité importants, et des composants plus orientés calcul (typés HPC, Calcul scientifique à haute performance), nécessitant de la puissance informatique voire des calculateurs spécifiques (GPU, InfiniBand, BXI etc.). Le projet HYDDA vise à concevoir une solution logicielle simple d'utilisation permettant d'héberger des composants applicatifs à la fois typés Cloud et HPC, unifiant dans une même logique le HPCaaS (HPC as a service) et le IaaS (Infrastructure as a service). Il s'agit d'offrir des ressources à la demande en gérant aux mieux les ressources de ces plateformes (CPU, RAM, disque, énergie, etc.) afin de proposer des solutions au plus juste coût, accessibles à des structures de toute taille (start-ups, PME et ETI notamment). Jean-Marc Menaud s'intéresse plus particulièrement à la gestion de ces ressources et à leur maîtrise énergétique.

Trois cas d'études ciblant des secteurs différents : santé, industrie aéronautique et Data Center

Ce type de solution adresse différents domaines d'activité, la recherche médicale aussi bien que l'industrie. Une diversité inscrite au cœur du dispositif du projet HYDDA qui intègre trois cas d'études : une application de santé, une application de conception aéronautique et enfin une application de prédiction de pannes dans les Data center.

L'application de santé portée par ICO est utilisée quotidiennement dans la recherche contre le cancer. Elle comporte deux phases. L'une - le séquençage du génome d'un patient et son réaligement avec un génome de référence - est très coûteuse en temps de traitement (environ 12 heures actuellement) et mobilise un important volume de données (de l'ordre de 1,5 Go). La seconde phase, dédiée au traitement spécifique des anomalies génétiques recherchées, est plus légère en temps de calcul (quelques minutes) et en volume de donnée (300 Mo). Pour supporter ces traitements informatiques, les centres hospitaliers investissent dans des clusters de calcul privés, sur-sollicités de manière ponctuelle, mais sous-utilisés sur la durée.

On retrouve ces caractéristiques applicatives, besoin d'une grande puissance informatique sur une durée limitée, dans les deux autres cas d'étude du projet HYDDA. L'application aéronautique de Dassault Aviation calcule un maillage complet pour déterminer les perturbations aérodynamiques autour de l'avion en cours de conception, puis étudie dans un second temps des aspects spécifiques (niveau sonore d'un train d'atterrissage, perturbations autour d'une aile, etc.). L'application de prédiction de pannes portée par la PME Nantaise (EasyVirt) comporte, pour sa part, une première phase d'apprentissage très gourmande en temps de calcul, fondée sur les données collectées par un Data center, suivie, une fois le modèle généré, de mises à jour régulières qui nécessitent à chaque fois des besoins ponctuels de calculs.

Une solution adaptée aux Infrastructures privées

Ces besoins ponctuels de puissance ne justifient pas forcément de lourds investissements dans un cluster. Le projet HYDDA entend faire émerger des solutions permettant de déployer simplement des applications Big Data qui nécessitent des besoins typés à la fois Cloud et HPC et de les héberger efficacement sur des infrastructures hybrides (Cloud+HPC) privées. En effet, les offres proposées par les grands Cloud Providers - Amazon EC2, Google Compute Engine et Microsoft Azure - ne sont pas forcément adaptées aux applicatifs HPC spécifiques. Soit en raison de l'impossibilité d'atteindre des performances optimales, faute de pouvoir optimiser le code pour des matériels précis (tels que les GPU); soit pour des contraintes légales (confidentialité des données médicales par exemple) ou de sécurité (secret industriel notamment) qui interdisent de déporter les traitements chez un hébergeur public.

À travers le projet HYDDA, IMT Atlantique entend positionner la France comme leader sur le déploiement et l'hébergement des applications Big Data demandant des capacités HPC.

Contacts Presse :

IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire

Priscillia Creach
Responsable du pôle médias et promotion
Tél. 02 29 00 10 97/06 30 51 38 30
priscillia.creach@imt-atlantique.fr
www.imt-atlantique.fr

Green Lemon Communication

Laurence Le Masle
Tél. 06 13 56 23 98
llemasle@greenlemoncommunication.com
www.greenlemoncommunication.com
[@greenlemoncom](https://twitter.com/greenlemoncom)

À propos d'IMT Atlantique Bretagne-Pays de la Loire

IMT Atlantique est une grande école d'ingénieurs généralistes (dans le Top 10, groupe A+ du classement de l'Étudiant) et un centre de recherche international dépendant du ministère en charge de l'Industrie et du Numérique.

Issue de la fusion, au 1er janvier 2017, de l'École des Mines de Nantes et de Télécom Bretagne, c'est une école de l'Institut Mines-Télécom (1er groupe de grandes écoles d'ingénieur et de management de France).

Disposant de 3 campus, à Brest, Nantes et Rennes, d'1 incubateur présent sur les 3 campus, ainsi que d'1 site à Toulouse, IMT Atlantique a pour ambition de conjuguer le numérique, l'énergie et l'environnement pour transformer la société et l'industrie par la formation, la recherche et l'innovation et d'être, à l'international, l'établissement d'enseignement supérieur et de recherche français de référence dans ce domaine.

A compter de septembre 2018, une nouvelle formation d'ingénieurs généralistes IMT Atlantique sera proposée sur le concours commun Mines-Ponts. L'École délivre par ailleurs deux diplômes d'ingénieur par la voie de l'apprentissage, des diplômes de masters, mastères spécialisés et doctorats.

Les formations d'IMT Atlantique s'appuient sur une recherche de pointe, au sein de 6 unités mixtes de recherche (avec le CNRS, l'INRIA, l'INSERM, des universités ou écoles d'ingénieur), dont elle est tutelle : GEPEA, IRISA, LATIM, LABSTICC, LS2N et SUBATECH. L'école s'appuie sur son excellence en recherche dans ses domaines phares (énergie et numérique, cybersécurité, environnement et numérique, industrie du futur, nucléaire et interactions) et en couplant les domaines scientifiques pour répondre aux défis de demain : Transition numérique, transition environnementale, transition industrielle, transition énergétique, santé du futur et recherche fondamentale.

L'École est membre de l'institut Carnot M.I.N.E.S (Méthodes Innovantes pour l'Entreprise et la Société), de l'institut Carnot Télécom & Société Numérique (TSN) et membre fondateur de la communauté d'universités et d'établissements Université Bretagne Loire.

Pour en savoir plus : <http://www.imt-atlantique.fr/>