HORIZON 2020

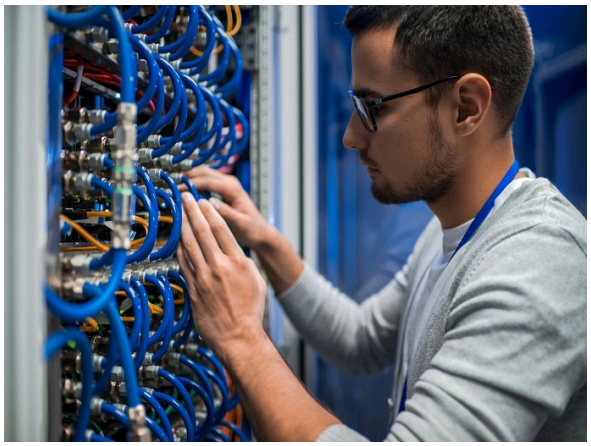
Network Solution for Exascale Architectures

Résultats en bref

Des outils de mise en réseau pour renforcer le soutien aux superordinateurs

Les nouvelles avancées des technologies d'interconnexion réalisées dans le cadre du projet RED-SEA, financé par l'entreprise commune EuroHPC, peuvent positionner l'Europe à l'avant-garde des supercalculateurs exaflopiques, ce qui pourrait avoir des retombées positives dans divers domaines, de la modélisation climatique à la recherche de médicaments.

ÉCONOMIE NUMÉRIQUE



© Seventyfour/stock.adobe.com

Les superordinateurs exaflopiques, capables d'effectuer un quintillion de calculs par seconde, constitue une véritable révolution de la puissance de calcul. «Les avantages potentiels sont nombreux et d'une grande porté», explique Claire Chen, coordinatrice du projet RED-SEA, de l'entreprise technologique Eviden en France.

Le calcul intensif trouve des applications dans la modélisation du climat, l'astrophysique et la génomique. «Les superordinateurs exaflopiques vont, à terme, révolutionner divers aspects de la science, de la technologie et de la société en fournissant une puissance de calcul sans précédent pour relever certains des défis les plus complexes et les plus urgents auxquels l'humanité est confrontée.»

Dynamiser la connectivité

L'objectif du projet RED-SEA était d'effectuer le travail préparatoire à un déploiement à grande échelle, en identifiant les moyens de gérer da manière efficace les systèmes informatiques exaflopiques. Les réseaux d'interconnexion constituent l'épine dorsale de ces systèmes et jouent un rôle crucial dans les performances globales.

«Ces réseaux doivent servir tous les nœuds de connexion individuels, les systèmes de traitement parallèle, une connexion efficace au réseau du centre de données, ainsi que diverses applications émergentes centrées sur les données et liées à l'IA», fait remarquer Damien Berton, responsable technique du projet RED-SEA.

«Il doivent en outre intégrer diverses caractéristiques telles que la gestion efficace des ressources du réseau, le calcul en réseau et la prise en charge économe en énergie d'accélérateurs tels que les GPU (unités de traitement graphique).»

Le projet s'est par conséquent proposé de développer un réseau d'interconnexion européen innovant, de faible latence, évolutif et fiable. RED-SEA a été mené avec le soutien de l'entreprise commune européenne pour le calcul haute performance (EuroHPC JU), une initiative conçue pour développer un écosystème de supercalculateurs de classe mondiale en Europe.

«Le projet reposait sur trois piliers», explique Claire Chen. «Le premier consistait à exploiter les technologies existantes, telles que le BXI, un réseau d'interconnexion pour le calcul à haute performance, ainsi que les résultats de projets antérieurs financés par l'UE, tels que ExaNeSt. Le deuxième pilier consistait à explorer de nouvelles solutions innovantes pour jeter les bases de futures versions de BXI, tandis que le troisième pilier consistait à développer un écosystème d'utilisateurs et de développeurs.»

Contrôler la congestion

Claire Chen et Damien Berton estiment que des progrès considérables ont été réalisés grâce à des partenariats collaboratif et à un travail acharné. Nous avons réussi à faire progresser les technologies des réseaux d'interconnexion», ajoute Claire Chen.

L'avancement du BXI, axé sur l'amélioration de la version actuelle (BXIv2) et jetant les bases de la prochaine génération (BXIv3), constitue un des résultats remarquables du projet. L'exploration de nouveaux schémas de gestion efficace des ressources du réseau constitue une autre réalisation majeure.

«Nous avons, par exemple, pu améliorer les opérations collectives, le contrôle de la congestion et le routage adaptatif», explique Damien Berton. «Nous avons également

élargi l'écosystème des réseaux d'interconnexion européens en développant l'utilisation des réseaux BXI.»

Une gamme de produits

«Nous avons pu identifier et développer 21 résultats exploitables de RED-SEA et déposer deux brevets», explique Damien Berton. Il s'agit notamment d'un ASIC IP pour la conception d'un circuit intégré Ethernet, ainsi qu'un simulateur logiciel et un service pour le développement de systèmes hautement parallèles.

Les membres du consortium du projet continueront également à développer et à déployer la prochaine génération de BXI. Ils entendent également intégrer le BXIv3 dans le projet EUPEX, une initiative pilote exaflopique financée par EuroHPC JU.

«La maîtrise des technologies d'interconnexion conférera à l'Europe un avantage en termes de souveraineté technologique et de rendement économique», ajoute Claire Chen. «Nous espérons qu'à long terme ce projet produira des avancées scientifiques dans des domaines tels que les soins de santé, la durabilité environnementale et l'efficacité énergétique. En exploitant la puissance du calcul exaflopique, nous espérons créer un avenir plus prospère, plus équitable et plus durable pour tous.»

Mots-clés

RED-SEA | EuroHPC JU | calcul | calcul intensif | exaflopique | logiciel | BXI | EUPEX | interconnexion | HPC

Découvrir d'autres articles du même domaine d'application

Une IA pour une chaîne d'approvisionnement mondiale à l'épreuve de l'avenir

22 Novembre 2021

Un nouvel outil pour révolutionner le marché de la surveillance des médias

20 Octobre 2023

Une application d'IA personnalisée pour l'enseignement des langues étrangères par la conversation

20 Mars 2020

Améliorer la précision des données d'observation de la Terre et les rendre accessibles à tous

18 Juin 2024

Informations projet

RED-SEA

N° de convention de subvention: 955776

Site Web du projet

DOI
10.3030/955776

Projet clôturé

Financé au titre de
INDUSTRIAL LEADERSHIP - Leadership in enabling and industrial technologies - Information and Communication Technologies (ICT)

Coût total
€ 7 993 710,00

Contribution de l'UE
€ 3 996 855,01

Coordonné par

Date de signature de la CE
2 Decembre 2020

BULL SAS
France

Date de début
1 Avril 2021

Date de fin
31 Mars 2024

Ce projet apparaît dans...

23 Juillet 2024

Dernière mise à jour: 18 Juillet 2024

Permalink: https://cordis.europa.eu/article/id/452282-networking-tools-to-boost-supercomputer-support/fr

European Union, 2025