

# Communiqué de Presse

28 novembre 2019

CP169-2019

## Le CNES augmente la puissance de son Centre de Calcul qui atteint la 15<sup>ème</sup> position au classement mondial IO500

Le CNES a cette année augmenté les capacités de traitement de son Centre de Calcul en termes de puissance de calcul, mais aussi au niveau des performances de son système de stockage. La performance crête de la plateforme est maintenant de 725 Tflop/s en double précision en comptant les nouveaux GPUs, tandis que la partie stockage propose une bande passante mesurée de plus de 70GB/s et peut absorber des millions d'opérations par seconde. IO500 est un benchmark international standard proposé par le Virtual Institute for I/O, qui mesure la bande passante et le nombre d'opérations d'entrées sorties par seconde (IOps) avec des charges de travail réalistes. Le CNES a participé au benchmark IO500 et sa plateforme a été placée en 15<sup>ème</sup> position dans le classement mondial associé dévoilé en novembre 2019.

Le Centre de Calcul du CNES a emménagé dans ses locaux actuels au bâtiment Galois du Centre Spatial de Toulouse depuis 1994 et a beaucoup évolué depuis. Ses ressources étaient utilisées essentiellement pour la modélisation de phénomènes physiques complexes, comme la conception de moteurs ou autres éléments de lanceurs. De nos jours, si cette partie modélisation est toujours très importante, la plateforme est majoritairement utilisée pour du traitement de données : simulations de données en amont des missions satellitaires, traitement des données issues des capteurs et valorisation de ces données produites à des fins scientifiques.

Cette année, 100 nœuds Lenovo SD530, soit 4.000 cœurs, ont été ajoutés au Centre de Calcul qui propose désormais un total de 12.288 cœurs. Les 8.288 cœurs préexistants sont répartis dans 276 nœuds Lenovo NX360 M5 et 104 nœuds Dell C6220. Une attention particulière a été portée aux ressources GPU avec 20 cartes GPU NVIDIA Tesla V100 et 8 cartes GPU NVIDIA Tesla T4 qui viennent renforcer les 4 cartes initialement présentes et principalement utilisées autour de l'Intelligence Artificielle, activité de plus en plus présente au CNES. Concernant le stockage, le volume a été augmenté de 2,3 PB, mais surtout l'architecture des serveurs en charge des lectures et écritures a été considérablement optimisée avec un stockage des métadonnées sur matériel NVMe, 300 TB de SSD positionnés en « burst buffer » et de nouveaux serveurs pour gérer les entrées/sorties. On passe ainsi à 100GB/s de bande passante théorique, plusieurs centaines de milliers de créations de fichiers par seconde et un volume total de 8,2 PB disponible.

Afin de valider cette nouvelle architecture, le benchmark IO500 proposé par le Virtual Institute for I/O, a été joué sur la plateforme. Le Centre de Calcul du CNES a ainsi été placé à la 15<sup>ème</sup> position du classement IO500 général paru lors du salon Super Computing 19 (SC19) à Denver (Colorado, États-Unis) le 19 novembre 2019.

À l'annonce de ce classement, Frédéric Pradeilles, Directeur du Numérique, de l'Exploitation et des Opérations du CNES a déclaré : « Nous sommes très heureux de ce succès obtenu par nos équipes. Au-delà de ce classement, nous nous réjouissons de pouvoir offrir un meilleur service à nos partenaires et utilisateurs. En particulier, nous renforçons ainsi nos capacités à développer les techniques d'Intelligence Artificielle et à les intégrer dans les systèmes spatiaux et dans l'exploitation de leurs données. ».

Plus d'informations sur :  
[Virtual Institute for I/O](#)

## À propos du CNES

Le CNES (Centre National d'Études Spatiales) est l'établissement public chargé de proposer au Gouvernement la politique spatiale française et de la mettre en œuvre au sein de l'Europe. Il conçoit et met en orbite des satellites et invente les systèmes spatiaux de demain ; il favorise l'émergence de nouveaux services, utiles au quotidien. Le CNES, créé en 1961, est à l'origine de grands projets spatiaux, lanceurs et satellites et est l'interlocuteur naturel de l'industrie pour pousser l'innovation. Partenaire de plusieurs sociétés commerciales, le CNES apporte son soutien à des activités stratégiques et participe au développement de nouvelles applications et usages du spatial, contribuant ainsi à la compétitivité de l'écosystème spatial français. Le CNES noue également des partenariats scientifiques et est engagé dans de nombreuses coopérations internationales. La France, représentée par le CNES, est le principal contributeur de l'Agence spatiale européenne (ESA).

---

## CONTACTS

**Pascale Bresson**  
**Raphaël Sart**

Attachée de presse  
Attaché de presse

Tél. 01 44 76 75 39  
Tél. 01 44 76 74 51

[pascale.bresson@cnes.fr](mailto:pascale.bresson@cnes.fr)  
[raphael.sart@cnes.fr](mailto:raphael.sart@cnes.fr)

[Photothèque et vidéothèque du CNES](#)

**presse.cnes.fr**