

France | Suisse

Le nouveau data center du Cern à la pointe de la performance énergétique

Un nouveau data center a été construit à Prévessin-Moëns afin de stocker les données toujours plus nombreuses récoltées lors des expériences menées au Cern. Si ces centres de données sont toujours gourmands en énergie pour faire tourner les serveurs, celui-ci veut être un modèle, avec un indicateur d'efficacité énergétique plus bas que la moyenne.

Les lumières rouges et vertes scintillent inlassablement entre les armées de câbles et de serveurs. L'air souffle en continu, relevant les mèches façon sèche-cheveux et Céline Dion devant le miroir de la salle de bains. Et puis le bruit, assourdissant, résonne dans toute la pièce. Depuis deux mois, le nouveau data center du Centre européen de recherche nucléaire (Cern), installé sur le site de Prévessin-Moëns (Ain), tourne à plein régime.

Le nouveau centre, qui travaillera en tandem avec celui installé à Meyrin, permettra de stocker les données qui sont collectées, puis triées durant les expériences du Cern. Et avec plus d'un milliard de collisions de particules produites chaque seconde pour percer les secrets de l'Univers, elles sont aussi précieuses que monumentales. Pour donner une idée, une fois les données collectées et triées, l'expérience Alice (l'une des quatre du Cern) génère à elle seule 170 gigaoctets (Go) de données par seconde.

« Je compare toujours les expériences à un oignon dans une

forme de canette. Chaque couche va mesurer les particules, par exemple la position : une particule secondaire se trouvait à tel endroit, et à tel moment. Ces données-là sont stockées dans le centre de calcul, ensuite les physiciens peuvent extraire ces données, les traiter sur ces ordinateurs pour reconstituer les collisions, les analyser et les interpréter », décrypte Rende Steerenberg, en charge des opérations au Cern, pour expliquer le type de données conservées dans ces serveurs, et leur intérêt. C'est grâce à ces données que l'on peut retrouver l'apparition de boson de Higgs, qui se désintègre si rapidement qu'il est invisible sur l'instant.

La "Rolls-Royce" des data centers

Le data center du Prévessin regroupera, dans plus de 6 000 m², six salles informatiques, qui pourront à terme atteindre 12 mégawatts (MW) en 2033, avec une densité de serveurs de 5,7 kilowatts (kW) par mètre carré, soit deux à trois fois supérieure à celle d'un data center normal.

L'équipement, conçu et développé par un groupement d'entreprises piloté par Equans, se veut à la pointe de la performance énergétique. La société spécialisée s'est engagée à ce que le PUE (l'indicateur d'efficacité énergétique) ne dépasse pas 1,15, là où il était plutôt de 1,57 en moyenne en 2021.

« Si l'on compare à la consommation d'un data center doté d'un PUE de 1,57, c'est plus de



Le nouveau data center, installé sur le site de Prévessin-Moëns, regroupe six salles informatiques qui auront, à terme, une capacité de serveurs de 12 MW. Pour l'entrée monumentale, l'architecte a voulu symboliser un proton qui explose. Photo Le DL/Thierry Guillot

40 000 MWh par an qui seront économisés, l'équivalent de la consommation d'une ville de 20 000 habitants », souligne Vincent Itier, directeur de projets d'Equans France.

Le centre de données s'appuie sur des serveurs performants qui permettent des températures de fonctionnement de 26 °C (contre 22 habituellement), des systèmes refroidisseurs d'air qui fonctionnent avec l'air ambiant et alimentent une boucle d'eau fermée pour refroidir les serveurs ou encore des murs de ventilations.

À terme, le bâtiment permettra aussi de chauffer l'ensemble du campus du Cern sur Prévessin, en récupérant 4 MW par an

d'énergie. La chaleur des serveurs permettra de préchauffer une eau à 32 °C, qui grimpera ensuite à 95 °C grâce à système de pompe à chaleur installé dans une chaufferie annexe, encore en cours de construction, et qui pourra chauffer 73 bâtiments à l'hiver 2027.

Bref, c'est un peu la "Rolls-Royce" des data centers, et si cela semble une goutte d'eau par rapport à l'océan des 1 215 gigawattheures (GWh) consommés en 2022 par l'ensemble du Cern, cela ouvre la voie à d'autres exemples pour limiter l'impact environnemental du laboratoire international...

Pour l'heure, deux salles sont opérationnelles. Le data center

va continuer de se développer d'ici 2035. Prochaines étapes en 2027 et 2030, avec l'équipement de deux salles informatiques supplémentaires.

● Suzie Georges

► Sur le web

Retrouvez notre diaporama en scannant ce QR code



Des besoins toujours plus importants

Plus la recherche avance, plus les besoins de stockage de données sont importants, et ils augmentent avec chaque mise à jour de l'accélérateur. Les centres de données de Meyrin et Prévessin-Moëns, avec à terme 450 000 cœurs de processeurs et 10 000 serveurs, ne traitent d'ailleurs que 15 % des données, le reste étant réparti dans 170 autres centres de données installés dans 42 pays.

Le nouveau data center de Prévessin-Moëns a ainsi été construit pour accompagner

l'arrivée du HL-LHC (accélérateur à particules à haute luminosité), prévu en 2029. À partir de novembre 2025, le LHC sera arrêté durant trois ans pour installer des équipements plus performants, qui permettront de plus de collisions, et de récolter deux fois plus de données.

Sera-t-il aussi adapté au futur collisionneur du Cern, un anneau de 91 km (contre 27 pour le LHC), s'il voyait le jour ? À ce stade, le projet est encore à l'étude et il est trop tôt pour le dire.

Diverto
Le meilleur de la TV et des plateformes

Olivia Ruiz & Dionysos
Incontournables de vos festivals cet été

Version **femina**

COSMÉTO
Collagène le nouveau réflexe beauté ?

PSYCHO
Quand les colères nous aident à avancer

BIEN-ÊTRE
Les massages chondroprotecteurs aussi les muscles

CUISINE
Nuitée tour de France des petits gâteaux

Matières & COULEURS
ON FUSIONNE LES STYLES...

Retrouvez ce dimanche

Diverto
Le meilleur de la TV et des plateformes

&

Version **femina**

LE DAUPHINÉ libéré