

4,96
MÉGAWATTS
de consommation
énergétique pour
la dernière machine
livrée au CEA

SUPERCALCULATEUR

Atos joue dans la cour des grands

A Angers, Atos a acquis un savoir-faire unique dans le supercalcul grâce à la simulation numérique des essais nucléaires.

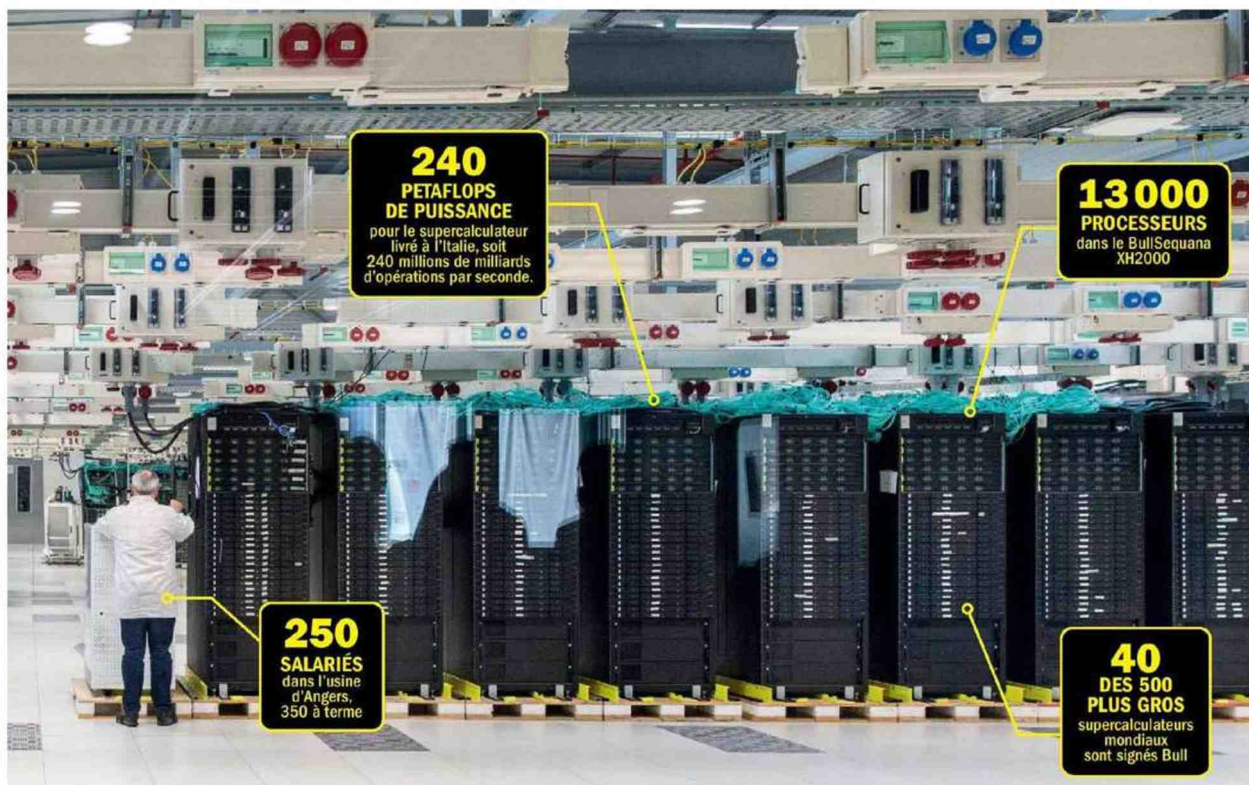
PAR CHRISTOPHE DAVID

Sur un sol blanc immaculé, de grandes armoires noires alignées en batterie murmurent un étrange langage. Chacune contient une série d'ordinateurs reliés les uns aux autres par un enchevêtrement de cordons, tous étiquetés. Au plafond, des câbles électriques alimentent cette étrange armada, tandis qu'au sol des vannes d'eau se chargent de refroidir les machines. «C'est ici que nous effectuons les derniers tests avant la livraison aux clients», indique Vincent Sarra- canie, directeur du site d'Atos à Angers (49). Lors de notre visite, c'est un supercalculateur destiné aux universités italiennes qui était mis à l'épreuve. Et pas n'importe lequel : il s'agit d'un des cinq supercalculateurs qu'Atos doit livrer dans le cadre du

programme européen de calcul intensif EuroHPC (European High Performance Computing).

Car, le public l'ignore, le groupe français est le leader européen du supercalcul et figure dans le top 5 mondial de cette activité stratégique. Or ces engins jouent un rôle central dans la recherche fondamentale, qu'il s'agisse de santé, d'énergie ou de météorologie (dont le réchauffement climatique). Ils sont aussi décisifs dans la politique de défense et plus largement dans l'intelligence artificielle. Après un léger trou d'air en 2020, la demande mondiale est en forte croissance et devrait représenter 9 milliards de dollars en 2023, et potentiellement 18 milliards en 2025. Face aux poids lourds, l'américain Hewlett Packard Enterprise, le japonais Fujitsu ou le chinois Lenovo, Atos espère doubler d'ici là sa part de marché pour atteindre 16%. Il peut compter pour cela sur le soutien de la France et de l'Europe, qui ont mobilisé respectivement 1,8 et 8 milliards d'euros pour entrer dans le cercle des puissances «exaflopiques», c'est-à-dire disposant de calculateurs capables de réaliser plus de 1 milliard de milliards d'opérations par seconde. La puissance de 2 millions de PC de bureau.

«On s'est lancés dans le supercalcul il y a quinze ans, à la demande



du CEA (Commissariat à l'énergie atomique et aux énergies alternatives), en vue de simuler de façon numérique les essais nucléaires», rappelle Arnaud Bertrand, le patron de la R&D de la division produits d'Atos. En novembre dernier, Atos a livré un nouveau monstre au CEA, le quatorzième ordinateur le plus puissant du monde. Depuis ces débuts dans la simulation nucléaire, le groupe a sorti quatre générations de machines, des engins à plusieurs dizaines de millions d'euros. «Notre métier peut se comparer à celui d'un constructeur de Formule 1, explique Arnaud Bertrand. Chacune de ces machines est un quasi-prototype, conçu en collaboration avec le client.» Le dernier-né, le BullSequana XH3000, devrait franchir la fameuse frontière exaflopique (l'«exascale») et entrer en service en 2023.

Ce qui frappe le visiteur, à Angers, c'est le silence qui règne dans les ateliers. Rien à voir avec les serveurs cloud refroidis par d'assourdissants ventilos. «Il n'en a pas été toujours de même», confie le responsable de production Abdallah Laboudi. Une des fiertés d'Atos, c'est son système de refroidissement des machines à l'eau chaude, une exclusivité brevetée. Circulant en circuit fermé, cette eau oscille entre 30 et 40 degrés et permet de baisser drastiquement la

consommation d'énergie. Un facteur que les clients étudient très attentivement, pas seulement pour leur facture d'électricité. «Si vous consacrez 20% d'énergie à faire autre chose que du calcul, vous perdez en efficacité», souligne Arnaud Bertrand.

L'USINE D'ANGERS, qui fabrique aussi des serveurs pour le cloud et des produits de cybersécurité, va être totalement repensée pour doubler de taille en 2025. Un investissement de 60 millions d'euros. «Et elle sera "hydrogen ready"», précise Vincent Sarracanie, qui vise la neutralité carbone grâce à cette énergie. Mais avoir la capacité d'assembler des HPC, c'est bien. Fabriquer aussi les microprocesseurs, qui représentent près de 50% de la valeur des machines, ce serait mieux. Or, à ce jour, l'Europe est dépendante des semi-conducteurs américains avec Intel (91% du marché) et AMD (6%), et des accélérateurs graphiques (Nvidia). Là encore, l'objectif est de reprendre la main, avec un second programme, l'EPI (European Processor Initiative), qui associe 32 industriels et centres de recherche.

A Maisons-Laffitte (78), tout près du siège d'Atos, une start-up très prometteuse s'inscrit dans cette trajectoire, SiPearl. Créée en 2019, elle réunit la fine fleur de l'électronique

LE SITE VA DOUBLER DE TAILLE

Signe du dynamisme du marché des supercalculateurs, Atos a prévu de doubler la capacité de production de son usine d'Angers. Un investissement de 60 millions d'euros qui permettra d'embaucher au moins 100 personnes.

européenne, sous la direction de son fondateur Philippe Notton, un ancien d'Atos et de STMicroelectronics. «Nous voulons créer l'Airbus de la puce, fait savoir le patron. Pour cela, il faut mobiliser des financements et des compétences à l'échelle européenne.» Les clients sont d'ores et déjà là. L'enjeu est d'aboutir à une mise en production fin 2023. SiPearl a prévu d'embaucher près de 1 000 personnes dans les trois ans. Ses microprocesseurs à très basse consommation équiperont notamment la dernière génération des supercalculateurs d'Atos.

A plus longue échéance, deux montagnes restent à gravir. D'abord l'impression des puces en Europe : SiPearl, comme tout le monde, les fera graver chez le géant taïwanais TSMC. «Bâtir des fonderies avec des process de 5 nanomètres, cela prendra une décennie», explique Arnaud Bertrand. Ensuite, basculer dans le monde quantique. «On espère produire ici le premier ordinateur quantique européen», nous annonce Vincent Sarracanie, en s'arrêtant devant un «simulateur quantique». Il s'agit d'une sorte de traducteur qui permet aux développeurs de tester leurs algorithmes comme s'ils étaient déjà dans ce nouveau monde. «Des labos américains nous l'ont acheté», glisse notre hôte. ■

PHOTO: GILLES BASSIGNAC / DIVERGENCE

