

## La National Science Foundation subventionne la fabrication d'un super-ordinateur dernier cri à l'Université du Texas à Austin

Publié le jeudi 27 septembre 2018

Voir en ligne : <https://www.france-science.org/La-National-Science-Foundation,9801.html>

**L'université du Texas à Austin a reçu les fonds nécessaires à la conception d'un nouveau super-ordinateur. Sa puissance de calcul, inédite aux Etats-Unis, devrait aider les chercheurs dans de nombreuses disciplines.**

Le 28 août dernier, la NSF (*National Science Foundation*) a annoncé la subvention de 60 millions de dollars au TACC (*Texas Advanced Computing Center*), centre de recherche basé au sein de l'Université du Texas à Austin pour le développement d'un super-ordinateur baptisé *Frontera*. Surpassant de deux fois les capacités techniques de l'actuel *Stampede2* (pourtant 12<sup>ème</sup> au rang des super-ordinateurs les plus puissants dans le monde), *Frontera* fera office de nouvelle figure de proue du TACC : en effet, s'il venait à sortir d'usine aujourd'hui, il représenterait le 5<sup>ème</sup> ordinateur le plus puissant au monde et serait plus gros que n'importe quel super-ordinateur universitaire aujourd'hui en activité aux Etats-Unis, avoisinant alors une capacité de traitement de 36 petaflops (36 millions de milliards d'opérations à la seconde) en bonnes conditions.

La phase 1 de sa conception est lancée en étroite collaboration avec Dell EMC et Intel (respectivement fournisseurs de l'architecture physique et du processeur) et ferait intervenir d'autres acteurs du milieu informatique tels que NVIDIA, Microsoft ou encore Google. Des centres universitaires, comme l'Université Texas A&M, le California Institute of Technology ou encore Stanford, se joindront au développement.

Cette première étape s'accompagnera plus tardivement d'une phase 2 dont l'objectif est de multiplier par dix la puissance de calcul disponible.

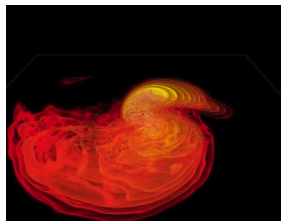
Prévu pour un fonctionnement sur 5 ans, *Frontera* profitera directement à l'ICES (*Institute for Computational Engineering and Sciences*) de l'Université du Texas à Austin, mais d'autres instituts pourront également en bénéficier, comme c'est actuellement le cas avec *Stampede2* par exemple.

Cette annonce illustre très bien la course à la suprématie que les Etats-Unis ont engagée avec la Chine en matière d'informatique. Il n'a fallu que quelques années pour que le numéro un mondial *Sunway TaihuLight*, situé à Wuxi en Chine, cède sa place à l'américain *Summit*, fraîchement sorti des ateliers d'IBM.

### Le super-ordinateur, un outil salvateur

Le TACC n'en est pas à son coup d'essai. Depuis sa création en 2001, ce centre de recherche a permis la conception de nombreux ordinateurs et super-ordinateurs destinés à la recherche. Citons par exemple le *Ranger* (2008), le *Stampede1* (2012) et son successeur actuel *Stampede2* (2017), tous figurant parmi le top 10 à leur sortie. A l'époque, le projet de développement de *Stampede2* avait lui aussi bénéficié d'un soutien de la NSF à hauteur de 30 millions de dollars. Sa capacité de calcul équivaut à celle de 100 000 ordinateurs de

bureau standards, ce qui lui vaut d'être utilisé par de nombreux chercheurs issus d'horizons divers et variés.



Les champs d'applications des super-ordinateurs sont très variés et ouvrent beaucoup de possibilités, allant du [deep-learning](#) à la [prévision météorologique](#), la [détection d'ondes gravitationnelles](#) ou encore la [simulation des problèmes](#) liés à la circulation en ville.

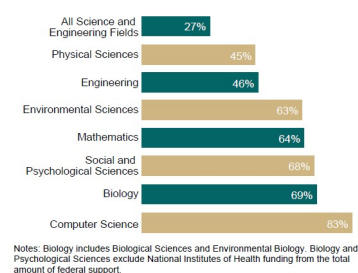
C'est ainsi que Gregg Beckham, chercheur au NREL (*National Renewable Energy Laboratory*) et Lee Woodcock de l'Université de Floride ont pu [solliciter les ressources offertes par Stampede2](#) via le XSEDE (*Extreme Science and Engineering Discovery Environment*) dans leurs travaux sur la PETase, une enzyme capable de décomposer le polyéthylène téréphtalate entrant dans la composition de nombreux déchets plastiques se retrouvant en mer. La performance de l'ordinateur a su offrir des données très intéressantes sur le mécanisme de fixation dudit polymère sur l'enzyme.

L'utilité de passer par un super-ordinateur pour la recherche réside dans le fait de pouvoir établir des modèles théoriques relativement complets, là où l'expérimentation directe serait difficile, voire impossible, en raison de la complexité du sujet.

## Un témoignage de l'importance accordée à la recherche fondamentale

Traduction espagnole du mot « frontière », *Frontera* est une habile référence à *Science – The Endless Frontier*, un [rapport](#) destiné au président Truman promouvant les potentiels bénéfiques d'un support fédéral dans le domaine des sciences, dévoilant par-là la ligne directrice d'une politique scientifique moderne. La fondation de la NSF en 1950 en est une conséquence et a permis bon nombre d'avancées dans un large panel de domaines (en témoigne [la liste des prix Nobels préalablement soutenus par la NSF](#)).

Aujourd'hui, la NSF joue un rôle important par le soutien financier qu'elle offre aux universités, en particulier dans le domaine informatique ([une brève en faisait référence il y a deux ans](#)). En 2015, près de 83% du budget fédéral américain dédié à la recherche et aux technologies de l'informatique provenait de la NSF.



Interviewé sur cette levée de fonds, le président de l'Université du Texas à Austin, Gregory L. Fenves déclare que « cette subvention conforte l'Université du Texas à Austin dans sa position de leader national dans le domaine des super-ordinateurs universitaires ». D'après le [classement établi par USNews](#) cette année, UT Austin se hisse effectivement à la 2<sup>ème</sup> place mondiale dans la branche des sciences de l'informatique et de la communication. Nul doute que dans le cadre du [Fonds d'Excellence Dr Cécile DeWitt-Morette](#) l'expertise de UT Austin dans le calcul de haute performance figure parmi les axes de collaboration avec la France les plus prometteurs.

Olivier Tardieu, Attaché adjoint pour la Science et la Technologie, Consulat Général de France à Houston,  
[deputy-phys@ambascience-usa.org](mailto:deputy-phys@ambascience-usa.org)