

COMPRENDRE LA PLANÈTE PAR LES AURORES BORÉALES



Depuis des millénaires, les aurores boréales intriguent le commun des mortels par leur majesté. Bien plus qu'un somptueux phénomène atmosphérique, les aurores boréales nous aident à modéliser et à prévoir la météorologie spatiale, à comprendre la magnétosphère et à expérimenter la physique des plasmas.

Après des décennies de recherche, nous avons exhumé un véritable trésor d'informations scientifiques sur la Terre, l'espace et l'interface qui les sépare, notamment ce qui s'échappe de l'atmosphère pour pénétrer dans le vide spatial et vice-versa. Ces travaux sont alimentés par les centaines de caméras et de capteurs disséminés un peu partout dans le Nord canadien, qui surveillent le ciel et glanent inlassablement des informations sur lui, une nuit après l'autre. À cause de leur incroyable volume, recueillir ces données puis les transmettre aux chercheurs constitue un énorme défi. C'est pourquoi les scientifiques de l'Université de Calgary ont conçu le projet AuroraX. Grâce à lui, ils peuvent rassembler et classer la masse de données sur les aurores boréales. Un projet qui dépend de Cybera, exploitant du réseau de la recherche et de l'éducation albertain et du RNRE.

COLLECTE ET DIFFUSION DE DONNÉES MASSIVES

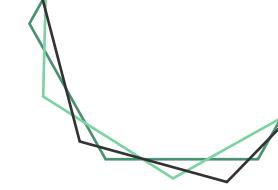
En 1998, une seule caméra installée par l'Université de Calgary à Gillam (Manitoba) prenait une photo à basse résolution d'une aurore boréale par minute. Aujourd'hui, AuroraX réunit les données de dizaines de caméras et de capteurs situés ici et là, dans le Nord canadien, où règne l'obscurité, sur au-delà de 40 000 fils d'information en temps réel. Ce jeu de données colossal

transfère couramment des téraoctets d'information et représente le principal utilisateur du réseau sur le campus de l'Université de Calgary.

Les scientifiques du projet AuroraX comptent sur l'extrême rapidité du réseau de Cybera non seulement à cause de son impressionnante largeur de bande, mais aussi parce qu'il extrait de façon fiable les données issues de sites éloignés, dispersés dans le Grand Nord – prouesse irréalisable jusqu'à tout récemment. Aux données sur les aurores boréales venant des



Le Réseau national de recherche et d'éducation (RNRE) est un regroupement d'infrastructures, d'outils et de personnes d'une importance capitale dont la raison d'être est de rehausser le leadership du Canada dans les domaines de la recherche, de l'enseignement et de l'innovation. Les partenaires du RNRE canadien coopèrent afin de rendre cette infrastructure indispensable encore plus sûre. Un projet pancanadien sans précédent dans l'histoire est en cours pour assurer une surveillance coordonnée des menaces qui pèsent sur le réseau.



capteurs terrestres s'ajoutent celles des instruments que l'Université de Calgary et d'autres organisations ont installés sur des satellites et des sondes spatiales. Toutes ces informations brossent un tableau très riche de l'environnement spatial sur AuroraX.

AU SECOURS DE LA RECHERCHE MONDIALE

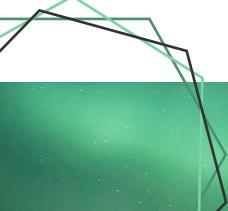
Les données sur les aurores boréales n'auraient néanmoins aucune utilité si on ne les exploitait pas. Heureusement, AuroraX met toutes ses données à la disposition de centaines de chercheurs dans des universités partout au pays, mais aussi à l'Agence spatiale canadienne, la NASA, l'Agence spatiale européenne et l'Académie des sciences de Chine, pour ne mentionner qu'elles. Ainsi, Cybера et le RNRE canadien permettent à AuroraX d'enrichir les innombrables efforts de recherche déployés sur la planète.

UN RÔLE UNIQUE POUR LE CANADA

Les conditions météorologiques dans l'espace doivent absolument être prévues si l'on veut protéger les satellites sans lesquels la technologie moderne ne pourrait fonctionner. Mais les retombées des

recherches sur les aurores boréales ne s'arrêtent pas là. Comprendre ce phénomène atmosphérique nous aide à maîtriser des sujets apparemment sans liens entre eux : la formation et l'évolution des courants océaniques, par exemple, le déplacement des polluants autour du globe, voire le comportement des abeilles qui se déplacent en suivant le champ magnétique terrestre. En retour, nous en apprenons davantage sur la place qu'occupe l'être humain dans l'univers et courons moins de risques en explorant le système solaire. AuroraX laisse aussi les chercheurs collaborer avec les scientifiques qui ont la même fascination pour les aurores boréales et souhaitent découvrir de nouveaux phénomènes.

Avec un territoire aussi vaste éclairé par les aurores boréales, l'infrastructure scientifique requise et le RNRE pour les étudier, et des équipes scientifiques se penchant sur la nature fondamentale du phénomène, le Canada concourt de façon exceptionnelle à enrichir le bagage mondial dans le domaine géospatial.



En savoir plus :

CYBERA.CA

