



Aider les chercheurs à surfer sur la vague de données du LIGO

Étude de cas: La gestion fédérée des identités et le LIGO
(Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory)



Quel était le problème scientifique?

Selon la théorie de la relativité d'Albert Einstein, la collision de deux trous noirs devrait libérer une colossale quantité d'énergie sous forme d'ondes gravitationnelles. Ces ondulations de l'espace-temps parcourent des millions d'années-lumière avant d'atteindre la Terre, où les chercheurs observent les signaux issus du cosmos grâce aux détecteurs du LIGO ou observatoire d'ondes gravitationnelles à interféromètre à laser, une installation de deux milliards de dollars qu'exploitent en tandem le MIT et CalTech.

Plus de 1 000 scientifiques de la planète
consultent en toute sécurité les
données du LIGO.

Le LIGO compte deux détecteurs, le premier en Louisiane et le second dans l'État de Washington. Au-delà de 200 chercheurs s'occupent de ce laboratoire, qu'ils administrent, mais un millier de physiciens, d'astrophysiciens et d'astronomes du monde entier ont accès aux données enregistrées par ses appareils. Ces scientifiques collaborent à de vastes projets s'appuyant sur les données du LIGO et doivent pouvoir accéder à celles-ci ainsi qu'aux outils et aux services répartis pour mener à bien leurs travaux.

Quel problème posait l'identification?

Pour faciliter la collaboration, les chercheurs avaient d'abord créé leurs propres wikis, listes de diffusion et dépôts de codes, chaque membre de chaque équipe devant garder une longue liste d'identifiants et de mots de passe pour avoir accès aux différents sites. Pareille solution ne pouvait durer. Les scientifiques voulaient se concentrer sur la recherche, pas sur la gestion d'innombrables comptes d'utilisateurs.

Quelle solution a-t-on trouvée?

Les techniciens du LIGO étaient conscients du problème et savaient qu'il existait une meilleure façon de gérer les identités et les accès, c'est-à-dire de s'assurer que les bonnes personnes consultent les données et qu'elles ont le droit de le faire. Ils ont donc commencé par bâtir leur propre infrastructure d'authentification, prévoyant passer à un modèle fédéré par la suite. En vertu de ce modèle, c'est l'institution à laquelle appartient l'utilisateur qui vérifie l'identité de ce dernier et s'assure qu'il peut accéder aux données en diffusant certaines informations. L'architecture évolutive du système fédéré a fait ses preuves et ses possibilités d'expansion étaient ce qui séduisait l'équipe du LIGO. Le LIGO étant un centre mondial de collaboration en sciences, les chercheurs de maintes disciplines doivent pouvoir accéder à ses données et à ses services. Le modèle fédéré de gestion des identités était la meilleure solution pour répondre aux besoins en perpétuelle évolution des scientifiques.

La gestion fédérée des identités offrait l'infrastructure idéale pour la collaboration des chercheurs.

Selon Warren G. Anderson, chercheur associé au département de physique de l'Université du Wisconsin à Milwaukee, « un accès uniforme et sûr aux ressources du LIGO facilite la collaboration entre les astronomes des quatre coins du monde, car il leur permet de consulter quelques-uns des jeux de données en astrophysique les plus extraordinaires de la planète. En se coordonnant avec le LIGO, ils peuvent réaliser des découvertes sur l'essence même de l'univers et les forces qui l'agitent, ce qu'aucun instrument ne peut faire à lui seul. »

Le déploiement du modèle fédéré pour faciliter la collaboration entre les scientifiques exploitant les données produites par les détecteurs du LIGO s'est avéré un grand succès. Beaucoup de chercheurs qui en ont découvert les avantages, souhaitent désormais appliquer ce modèle à de nouveaux projets, car son approche, expansible et éprouvée, fait merveille pour la gestion des identités et des accès dans le contexte des coopérations mondiales en sciences.

Et maintenant?

Le modèle fédéré de gestion des identités « est l'infrastructure qui se prête le mieux à la collaboration », a affirmé Scott Koranda, chercheur principal à l'Université du Wisconsin à Milwaukee. Pour l'instant, le LIGO fonctionne comme un fournisseur d'identités. Il vérifie l'identité de ses collaborateurs scientifiques. Toutefois, il cessera éventuellement de le faire et ce sont les justificatifs de l'institution à laquelle appartient le chercheur qui permettront à celui-ci d'accéder aux données et aux services.

La réussite du modèle fédéré pave la voie à d'autres services qui élargissent la collaboration scientifique. Ainsi l'équipe du LIGO œuvre étroitement avec la REFEDs, organisation qui voit aux besoins des fédérations d'identités des milieux de la recherche et de l'éducation dans le monde. La REFEDs s'efforce de trouver des approches consensuelles qu'épouseront toutes les fédérations d'identités et élabore des politiques sur divers dossiers comme l'interfédération, la protection des renseignements personnels, les assurances et les liens entre collectivités partenaires.

Pour l'équipe du LIGO, par son intégrité, le système fédéré sert de tremplin à toute une gamme de nouvelles initiatives, notamment la possibilité de travailler avec des homologues de l'étranger sur des questions comme la cybersécurité, le degré d'assurance et l'authentification par paramètres multiples.

Le déploiement d'un cadre fédéré évolutif, qui a fait ses preuves en permettant la collaboration de centaines de scientifiques, n'est qu'un des exploits de l'équipe du LIGO. Le principal a été de prouver l'existence des vagues gravitationnelles, donc de corroborer la théorie d'Einstein et de réaliser une véritable percée en physique.

La collaboration est la voie de l'avenir, et la
Fédération canadienne d'accès de CANARIE
facilite un accès sécurisé et harmonieux aux
ressources mondiales en recherche.

**Ceci pourrait-il aider votre
institution?**

Écrivez à caf@canarie.ca