



RP-SMARF

Un logiciel qui facilite la recherche sur les machines et les ouvrages intelligents afin de rendre les infrastructures canadiennes plus sûres et d'en réduire le coût

Bien qu'on doive les garder en bon état, au-delà de 40 pour cent des 55 000 viaducs du Canada arrivent au terme de leur vie utile. En vieillissant, inspecter, entretenir et réparer les ponts coûte de plus en plus cher. D'autre part, les recherches qui contribueraient à prévoir leur durée ou à la prolonger s'avèrent complexes, car les scientifiques ont du mal à rassembler, à partager et à analyser les données cruciales venant des capteurs. Ce besoin d'échanger efficacement les ressources scientifiques se fait aussi sentir au niveau des souffleries et des barrages qui servent à produire de l'électricité.

Néanmoins, le génie civil ne serait pas le seul à profiter d'un meilleur partage des données et des ressources. En effet, la collaboration en recherche peut devenir indispensable aux ingénieurs mécaniciens quand l'équipement et les outils sont uniques ou trop onéreux. C'est ce qui se passe notamment avec la recherche sur les turboréacteurs ou les moteurs de fusée. À dire vrai, dans maintes disciplines où glaner des données coûte cher et où les ressources pour analyser celles-ci sont rares, une plateforme autorisant une meilleure collaboration serait un don du ciel.

Des chercheurs de l'Université Carleton s'efforcent d'y remédier. Ils travaillent sur des outils et des techniques avec lesquels on pourra gérer les installations intelligentes qui aideront les ingénieurs civils à maintenir les risques de défaillance assez bas durant la vie entière d'un pont, qui permettront aux ingénieurs spécialisés en mécanique et en aérospatiale d'élaborer les outils et les techniques commandant les turboréacteurs à distance et qui faciliteront la gestion des bâtiments intelligents par les chercheurs en architecture.

Une collaboration entre le milieu universitaire et l'industrie

La nouvelle Plateforme de logiciels de recherche d'infonuagique RP-SMARF (Research Platform for Smart Facilities Management ou plateforme de recherche sur la gestion des installations intelligentes) est

La plateforme RP-SMARF permet à des chercheurs géographiquement dispersés de partager des outils d'analyse, les données de capteurs et leur savoir-faire afin de gérer des installations intelligentes.

Le fruit d'une longue collaboration entre les chercheurs de l'Université Carleton et Solana Networks, leur partenaire industriel. Unique en son genre, la plateforme permet à des chercheurs géographiquement dispersés de partager des outils d'analyse, les données de capteurs et leur savoir-faire afin de gérer des installations intelligentes. Les deux projets recourant actuellement à RP-SMARF portent sur des machines aérospatiales et des viaducs pourvus de capteurs.

Grâce à RP-SMARF, les ingénieurs glanent l'information des capteurs et analysent d'énormes flux de donnée en temps réel. Dans le cadre du projet de recherche sur les ponts, par exemple, les services de RP-SMARF aident les scientifiques à comparer les simulations sur maquette à la performance véritable du viaduc dans des conditions météorologiques extrêmes et sous d'énormes charges, cela en vue de cerner les problèmes éventuels avant qu'ils ne conduisent à une catastrophe.

Réduction des coûts et sécurité accrue

RP-SMARF devrait bénéficier à l'ensemble de la population canadienne en laissant les chercheurs spécialisés dans les installations réaliser plus efficacement des procédés en génie civil et mécanique. De meilleures méthodes d'ingénierie rehausseront la sécurité publique par l'introduction de systèmes plus robustes qui résisteront à des conditions plus rigoureuses et dont on prolongera la vie utile. De meilleures installations qu'il faudra remplacer moins souvent raccourciront les délais de construction et allégeront l'empreinte environnementale.

Contributions au répertoire de logiciels

Outre la plateforme RP-SMARF proprement dite, deux services qu'elle intègre ont été mis à la disposition d'autres chercheurs par le biais du Registre de CANARIE, à savoir le service de stockage en nuage RP-SMARF et le service de recherche de métadonnées RP-SMARF. La plateforme RP-SMARF a de surcroît été conçue avec des modules génériques, qui en autorisent la réutilisation dans de nombreux domaines scientifiques.

Aspects techniques

Plateforme : Plateforme de recherche sur la gestion des installations intelligentes (RP-SMARF)

Description	La plateforme RP-SMARF est une plateforme logicielle qui facilite le partage de ressources et de données entre chercheurs. Dans ce contexte, le terme « ressource » peut désigner un ordinateur (physique ou virtuel), des installations de stockage, les fichiers ou répertoires d'un appareil ou des logiciels outils. En partageant ces ressources, les chercheurs accéderont par réseau à une boîte à outils aussi vaste que variée avec laquelle ils produiront davantage et plus efficacement en collaborant.
Créateur(s)	Université Carleton
Domaine de recherche	Multiplés
Version gérée ⁱ	Oui – nécessite l'inscription à RP-SMARF ici : rpsmarf.ca/#access
Version autonome ⁱⁱ	Oui – code source disponible dans un dépôt bitbucket sur bitbucket.org/rpsmarf/python_repo
Soutien en nuage	Oui – fonctionne sur OpenStack
Système d'exploitation	Linux
Licence	Licence publique générale GNU
Précisions	canarie.ca/fr/logiciels/plateformesmarf

Services contribués

	Stockage en nuage RP-SMARF	Recherche de métadonnées RP-SMARF
Description	Couche d'abstraction des ressources permettant de travailler avec de nombreuses sources de données en nuage grâce à une interface RESTful.	Permet d'intégrer le stockage et la récupération des métadonnées aux logiciels de recherche.
Catégorie	Gestion de ressources/nuage	Stockage et récupération des données
Domaine de recherche	Multiplés	Multiplés
Version gérée ⁱ	Oui – accès RESTful disponible sur le site Web de RP-SMARF à ow.ly/X0vge	Oui – accès RESTful disponible sur le site Web de RP-SMARF à ow.ly/X0vge
Version autonome ⁱⁱ	Oui – code source disponible dans un dépôt bitbucket sur ow.ly/X0vWr	Oui – code source disponible dans un dépôt bitbucket sur ow.ly/X0vWr
Soutien en nuage	Oui – fonctionne sur OpenStack, EC3	Oui – fonctionne sur OpenStack
Système d'exploitation	Linux	Linux
Licence	Licence publique générale GNU	Licence publique générale GNU
Details	canarie.ca/fr/logiciels/nuagesmarf	canarie.ca/fr/logiciels/metadonneessmarf

Le développement de la plateforme RP-SMARF a été rendu possible grâce aux fonds dispensés par CANARIE dans le cadre de son programme Logiciels de recherche.

ⁱ Version gérée : le créateur garde une instance du logiciel active sur son infrastructure afin que d'autres puissent s'en servir.

ⁱⁱ Version autonome : l'utilisateur garde une instance personnelle du logiciel sur sa propre infrastructure.