



Interface WEB du système d'évaluation de la fiabilité de la prévision hydrologique

Système d'évaluation de la fiabilité des prévisions hydrologiques

Hydro-Québec produit quotidiennement des prévisions d'apports en eau pour plus de 90 bassins versants sur différents horizons, de 1 à 200 jours. Ces prévisions permettent d'évaluer périodiquement les conditions d'hydraulicité à venir. Elles sont le point de départ du processus de décision pour la planification de la production et le développement de nouveaux aménagements hydrauliques. Afin de soutenir l'entreprise dans ses décisions, l'Institut de recherche d'Hydro-Québec a mis au point un système d'évaluation de la fiabilité des prévisions hydrologiques. Celui-ci est adapté aux prévisions probabilistes qu'Hydro-Québec émet quotidiennement.

Prévision probabiliste fiable

Hydro-Québec effectue des prévisions probabilistes depuis plus de 20 ans. L'évaluation de la fiabilité d'une telle prévision est un problème complexe qui a été peu étudié. Le principal défi technique réside dans le fait que ce type d'opération implique la comparaison de deux objets mathématiques de natures différentes : une fonction (la distribution de probabilité prédictive) et un nombre réel (l'observation). Les travaux menés par les chercheurs ont permis de formaliser le processus d'évaluation de la performance du système de prévision des apports d'Hydro-Québec et de développer de nouveaux outils diagnostiques mieux adaptés aux prévisions probabilistes.

La fiabilité de la prévision hydrologique est cruciale pour Hydro-Québec. Elle permet notamment :

- > d'anticiper les événements hydrologiques extrêmes et potentiellement dommageables ;
- > de réduire les risques de déversements ;
- > d'améliorer la production hydroélectrique ;
- > de profiter d'occasions d'affaires pour la vente et l'achat d'énergie.



Principaux bassins versants d'Hydro-Québec

Principaux avantages

Le système d'évaluation permet à Hydro-Québec d'évaluer périodiquement, et de manière automatique, la qualité des prévisions probabilistes qu'elle produit tous les jours. Il a été conçu pour :

- > comparer les différents modèles hydrologiques d'Hydro-Québec ;
- > étudier la performance saisonnière du système de prévision ;
- > assurer la représentation de l'incertitude des prévisions hydrologiques
- > aider les prévisionnistes à ajuster leurs interventions ;
- > évaluer les fournisseurs de prévisions météorologiques ;
- > cibler les composants du système d'évaluation nécessitant des améliorations.

Un système complet et unique

Le système d'évaluation de la fiabilité des prévisions hydrologiques s'appuie sur un ensemble d'outils diagnostiques, graphiques et numériques, adaptés aux prévisions probabilistes publiées quotidiennement. Les routines informatiques permettant d'effectuer les calculs des scores et autres outils diagnostiques ont été programmées avec le langage de programmation MATLAB. Elles sont regroupées sous forme d'une bibliothèque logicielle. Une interface Web, appelée WebIndicateur, permet de consulter et d'exporter les données de base et les résultats des calculs de la bibliothèque. Ce système d'évaluation très complet constitue une première dans le domaine de la prévision hydrologique pour des besoins de production hydroélectrique.

Gestion optimale de l'eau

Le développement du Système d'évaluation de la fiabilité des prévisions hydrologiques constitue l'un des volets du projet d'innovation nommé *Prévision des apports dans une perspective de gestion énergétique des grands systèmes hydriques*. L'objectif principal de ce projet consiste à développer des outils statistiques permettant d'améliorer les prévisions à long terme des apports naturels en eau pour les grands systèmes hydriques. Une meilleure estimation des apports permet une utilisation optimale des ressources hydriques.

Pour plus d'information :

Luc Perreault, chargé de projet
Institut de recherche d'Hydro-Québec
Expertise – Mécanique, métallurgie et hydro-éolien
1800, boul. Lionel-Boulet
Varenes (Québec) J3X 1S1
Canada
Téléphone: 450 652-8254
Courriel: perreault.luc@ireq.ca

Novembre 2012

2012G236_Système évaluation_F