

Correction de la sous-dispersion des prévisions d'ensemble hydrologiques et assimilation de données

soumis par Rio Tinto

Rio Tinto opère plusieurs centrales hydroélectriques au Canada et utilise des modèles hydrologiques pour prévoir les apports futurs aux différents réservoirs. Le modèle hydrologique étant un modèle continu, il peut être représenté par un processus qui fait évoluer les bilans hydrologiques dans le temps et dans l'espace. Cependant les incertitudes des intrants du modèle et de sa structure même engendrent des écarts entre les simulations de phénomènes effectuées par le modèle et les phénomènes observés. Dans la majorité des cas, les prévisions d'ensemble fournies par le modèle ont un niveau de confiance trop élevé et ne reflètent donc pas la véritable incertitude du système. Nous cherchons une méthode pour mesurer l'incertitude « manquante » dans les prévisions pour diverses périodes de l'année, où les processus hydrologiques diffèrent grandement (par exemple pluie durant l'été, neige durant l'hiver et fonte durant le printemps). De plus, au moment de faire tourner le modèle, il peut y avoir un écart significatif entre le véritable état du système hydrologique et celui considéré par le modèle. Une méthode d'assimilation pour trouver le meilleur facteur de prédiction de l'état actuel véritable, basé sur les états du modèle, devrait être implantée. Dans ce cas, l'analyse des erreurs et incertitudes de prévision hydrologique devrait dépendre de l'état assimilé au moment de lancer la prévision. Un tel système, incorporant l'assimilation statistique des états du modèle hydrologique et de la mesure de l'incertitude prévisionnelle, permettrait d'émettre des prévisions hydrologiques de bonne qualité (non biaisées et ayant une dispersion adéquate), en plus de réduire l'incertitude liée aux prévisions hydrologiques. En fin de compte, un tel système permettrait d'utiliser la ressource en eau de manière plus efficace et de produire plus d'hydroélectricité avec la même quantité d'eau.