

Séminaire Lundi 10 Décembre 11h / Seminar Monday December 10, 11h

Conférencier/Lecturer : Jean Morin¹, Olivier Champoux¹, André Bouchard¹, Jean-François Cantin¹ et Yves Secretan²

1 - Section Hydrologie et Écohydraulique, SMC-Opérations-Québec

2 – Institut National de la Recherche Scientifique – Eau, Terre et Environnement

Sujet/Subject: Transfert aux opérations du modèle hydrodynamique du fleuve Saint-Laurent

Lieu/Room: Salle des vents (Dorval)

wiki: https://wiki.cmc.ec.gc.ca/wiki/RPN_Seminars

iweb: <http://web-mrb.cmc.ec.gc.ca/mrb/rpn/SEM/>

web: <http://collaboration.cmc.ec.gc.ca/science/rpn/SEM/index.php>

Résumé / Abstract:

Le *SMC-Hydrologie et Écohydraulique* développe et utilise des applications au fleuve Saint-Laurent d'un modèle hydrodynamique aux éléments finis à haute définition depuis une quinzaine d'année. Suite aux besoins grandissants en divers produits dérivés du modèle ainsi que la maturité scientifique des applications, un prototype de système opérationnel a été préparé et tourné tous les jours depuis plus d'un an pour fin d'apprentissage et de développement.

Le système sera proposé pour transfert à CPOP en mode expérimental. La première phase d'implantation se fera sur un tronçon du fleuve entre le Port de Montréal et Trois-Rivières, en régime permanent, en moyenne quotidienne, une fois par jour représentant les conditions observées (now-casting). Le système utilise les données de débit de tous les

tributaires, le niveau d'eau mesuré à l'aval, l'état de la croissance de la glace en hiver, de la croissance de plantes aquatiques en été et les vents provenant du GEM.

L'application au tronçon a été calibrée à l'aide de nombreuses mesures de niveaux, de vitesses et de débits dans le fleuve pour des conditions contrastées en hydraulité. La validation du système opérationnel se fait principalement à l'aide des mesures de niveaux d'eau à diverses stations disponibles le long du tronçon modélisé. La dénivellation de la surface libre entre Montréal et Trois-Rivières est de près de 3 m et le système prototypé obtient une précision en niveau d'eau simulé qui est généralement inférieure à 15 cm.

Les résultats en vitesse et en niveaux d'eau (et autres) seront utilisés directement pour la navigation commerciale et pour les urgences environnementales. Les sous-produits directement disponibles comme la distribution des masses d'eau, de zones affectées par les effluents urbains ainsi que des zones d'habitats fauniques ouvrent la porte au développement d'indicateurs environnementaux et de nombreuses applications.

À court et à moyen terme, il est prévu d'augmenter la résolution temporelle (mode non-stationnaire horaire), la couverture spatiale afin de couvrir tout le fleuve entre le lac Ontario et l'estuaire et le passage en mode prédictif (3 jours à 12 semaines). Également, d'autres modèles physiques déjà utilisés en mode scénario, seront mis en place suite à la disponibilité des variables de base : la température de l'eau, les vagues de vent, etc.