

Laboratoire de Prédiction Hydrologique par Intelligence Artificielle

Hydr.IA



Programme LabCom

Édition : 2020

COORDINATEUR : IMT Mines Alès
anne.johannet@mines-ales.fr

PARTENAIRE : SYNAPSE Informatique
octavian.dobricean@synapse-info.com

Résumé :

Hydr.IA vise au développement de services de prévision hydrométéorologique basés sur les techniques de l'intelligence artificielle (IA). La gamme de services envisagée répond à un besoin pour l'instant sans solution « sur l'étagère » qui permettra d'anticiper les phénomènes pour mieux se protéger, et de diminuer les coûts.

► CONTEXTE ET OBJECTIFS

Le projet vise à proposer une gamme de services enrichie pour répondre à un besoin pour l'instant sans solution « sur l'étagère » qui permette aux utilisateurs d'anticiper les phénomènes de crue pour mieux se protéger et ce, par quelque technique que ce soit.

L'IA, par une diminution des coûts des études de terrain, permettra de délivrer des services performants à un coût accessible pour tous les gestionnaires publics et privés de l'eau, afin de diminuer significativement les risques liés aux inondations, le plus impactant.

► MÉTHODOLOGIE

🗨️ Premier verrou : « j'y crois » ; « je n'y crois pas » ?



« La première réalisation va consister à implémenter un démonstrateur, porté sur le cloud de SYNAPSE, afin de montrer que l'IA peut produire des modèles fiables et robustes. À cette réalisation sera associée une innovation : expliquer la boîte noire afin de donner confiance... »

🗨️ Second verrou : la réalité est plus complexe que le modèle ?



« On s'attachera à définir des méthodes d'évaluation des incertitudes liées aux entrées et liées au modèle et de correction des lacunes arrivant en temps réel. La méthode de visualisation sera concertée avec les utilisateurs »

🗨️ Troisième verrou : rationaliser l'utilisation de l'IA ?



« On pourra choisir d'apprendre par les données seulement ce qui n'est pas représenté par les modèles à base physique »

🗨️ Quatrième verrou : augmenter l'horizon de prévision ?



« On pourra augmenter l'horizon de prévision en utilisant diverses sources de prévision de pluies. Ceci peut être fait en utilisant des scénarii de pluies prévues par des modèles météorologiques, post-traités ou non »

► DIFFICULTÉS

Débuté pendant la pandémie COVID le projet a eu du mal à recruter ses jeunes chercheurs (post-docs et doctorants)



L'équipe au point où le cadereau d'Alès devient souterrain

► RÉSULTATS

- 🎯 Démonstrateur de prévision de crues finalisé
- 🎯 Contractualisation avec la Ville de Nîmes pour effectuer les premiers travaux sur le cadereau d'Alès à Nîmes
- 🎯 Projet commun Hydrafia (Hydrologie Africaine) financé par le Carnot Eau et Environnement
- 🎯 Accueil de chercheurs étrangers au sein du Labcom (Algérie, Inde)

► VALORISATION ET PERSPECTIVES

- 🎯 Conférence « Application des réseaux de neurones à la modélisation et à la prévision hydrologique » pour les gestionnaires. LIRMM, Montpellier, le 22 juin 2023
- 🎯 Poster proposé à l'AGU 2023 (San Francisco).
- 🎯 Projet « Dardennes » soumis au PAPI de la Ville de Toulon pour effectuer de l'alerte précoce



Le cadereau en crue (octobre 2014).
Photo Ville de Nîmes

LOGOS PARTENAIRES



synapse



LA RECHERCHE CRÉATRICE
D'INNOVATIONS
23 NOVEMBRE 2023 MAISON DE LA CHIMIE, PARIS

