

INTITULE DIRECTION

## FICHE DE POSTE

Intitulé du poste : Doctorant.e : Couplage d'outils d'intelligence artificielle (Deep Learning) et de modélisation numérique basée sur la physique (TELEMAC 2D) pour la prévision des crues dans l'estuaire de la Seine.

N°Code Poste RenoïRH :

<b>Cotation du poste</b>	Classification RIFSEEP
<b>Catégorie</b>	A
<b>Famille d'emploi</b>	Doctorant
<b>Emploi Principal</b>	EIFDOCT00 – Doctorant.e
<b>Correspondance RIME</b>	
<b>Affectation administrative :</b>	Direction technique Risques Eau et Mer
<b>Affectation opérationnelle</b>	Département Eaux, Risques, Littoral
<b>Localisation géographique du poste</b>	Groupe RITHME et Observation.
	Margny Lès Compiègne
<b>Date de la vacance du poste</b>	01/01/2025
<b>Motif de la vacance du poste</b>	AAP2024 - ANR HYDROLINK
<b>Dernier titulaire</b>	vacant

## **Présentation du Cerema**

Le Cerema est l'établissement de référence dans les domaines de l'expertise et de l'ingénierie publique pour accompagner les territoires dans leurs missions d'adaptation aux changements climatiques. Il assiste l'État, les collectivités territoriales et les entreprises pour les conduire vers une stratégie d'aménagement durable et des mobilités adaptées aux enjeux écologiques. Le Cerema offre des solutions adaptées et uniques selon les territoires.

Centre de ressources de référence, il éclaire les choix des décideurs publics et les accompagne dans la mise en œuvre de leurs projets de développement. Présent sur l'ensemble du territoire national avec plus de 2 600 agents, le Cerema a engagé un plan ambitieux de transformation afin de devenir l'opérateur de référence des collectivités locales et des entreprises. Cette mutation se traduit par une accentuation de la valorisation de ses expertises. Pour cela, il a fortement renouvelé son organisation et son mode de fonctionnement. Parallèlement, le Cerema s'est recentré sur son cœur de métier et oriente ses activités et prestations vers les besoins réels de ses partenaires.

## **Contexte :**

La Direction technique Risques, Eaux et Mer, qui compte 164 postes permanents sur 4 sites, assure des missions d'expertise, de diffusion des connaissances et de recherche dans les domaines de l'eau, des risques, du littoral, des énergies marines renouvelables, des transports maritimes et fluviaux et de l'innovation et du numérique. Au sein du Cerema, elle porte l'expertise technique, pilote la production et les offres de service, assure le suivi des grands comptes nationaux.

Le département « risques, eaux et littoral » intervient sur les thématiques de gestion du littoral et de la mer, des énergies renouvelables de gestion de l'eau et des milieux aquatiques et des risques naturels. Organisé de manière matricielle, il accompagne des acteurs des territoires et appuie les politiques en assurant le pilotage de projets nationaux et internationaux, en contribuant à la production méthodologique par l'ingénierie de haut niveau et la recherche.

L'équipe du groupe RHITME et observations est mobilisée sur deux thématiques principales :  
1/ la recherche en modélisation hydraulique, morphologique et sédimentaire, principalement dans les milieux estuariens et dans les baies, au sein du laboratoire CNRS de morphodynamique continentale et côtière (M2C) 2/ le recueil et le traitement de données maritime in situ et en particulier la mesure de houle via le réseau Candhis.

Dans ce cadre, les objectifs du CEREMA et de l'Université de Rouen Normandie (M2C), dans le cadre du projet AAP2024-HYDROLINK, est de mener des recherches sur les enjeux de la prédiction des événements extrêmes (crues et sécheresses) sur la Seine dans le contexte du changement climatique. Ces prédictions seront réalisées à l'aide de modélisations numériques basées sur la physique (TELEMAC 2D) et d'outils d'apprentissage profond (LSTM, BiLSTM, CNN, SVM.).

## **Missions :**

- Traitement et analyse des données
- Exploitation de techniques de teledetection et de modèle numérique
- Collecter des données, exploiter et interpréter les résultats
- Proposer des modèles théoriques, des concepts de modélisation, des méthodes expérimentales ; exploiter et interpréter les résultats
- Encadrer ou co-encadrer des étudiant.e.s
- Collecter et traiter les données à l'aide des outils mathématiques, statistiques et informatiques adaptés
- Choisir et appliquer les méthodes statistiques existantes les plus pertinentes sur des corpus de données
- Développer des programmes spécifiques intégrant les particularités d'une étude statistique, déterminer les logiciels/techniques d'IA les mieux adaptés/performants

Écrire des articles scientifiques

Présenter les résultats dans des conférences

## **Liaison hiérarchique :**

Rattachement hiérarchique au-à la chef de groupe RITHME et Observation

Positionnement du poste dans la structure et management exercé sur le poste le cas échéant.  
Relations internes et externes, à distinguer selon les interlocuteurs et la nature des relations (exemples : échanges d'information, négociation, contrôle,...)

L'agent(e) sera intégrée à l'équipe RHITME. Responsable de l'équipe RHITME N+1  
Relation fonctionnelle à l'équipe d'accueil (M2C Rouen)

Responsabilités liées au poste (exemples : responsabilités budgétaires, juridiques, conduite de projet,...)

### **Compétences :**

Connaissances scientifiques en physique, en mathématiques, en informatique et en IA  
Connaissances scientifiques en mécanique des fluides, hydraulique théorique et numérique, mathématiques appliquées  
Culture scientifique sur le changement climatique et la gestion des enjeux des zones fluvio-maritimes  
Connaissances approfondies des méthodes et techniques utilisées en hydrodynamique fluvio-maritime (modélisation numérique, assimilation de données, optimisation et/ou d'intelligence artificielle)  
Connaissances théoriques en Océanographie, hydraulique, sédimentologie, technique de mesures, modélisation numérique  
Maîtrise de l'anglais

### **Savoir-faire**

Capacité à nouer des collaborations  
Repérer les innovations et les évolutions de techniques et de méthodes  
Contrôler et évaluer des productions  
Piloter et rédiger une production scientifique

### **Savoir-être**

Rigueur, autonomie  
Sens des responsabilités et du travail en équipe  
Aisance relationnelle, ouverture d'esprit, esprit d'initiative et capacité d'innovation  
Sens de l'organisation  
Loyauté

### **Conditions et contraintes :**

#### **Conditions matérielles :**

Station de travail, ordinateur portable, Outils du nomadisme, outils bureautiques outils collaboratifs, outils informatiques et techniques dédiés

#### **Horaires et saisonnalités :**

Règlement intérieur du temps de travail du Cerema  
télétravail possible

#### **Conditions particulières :**

Déplacements ponctuels (y compris étranger et DROM-COM)  
mission de terrain, mission à l'étranger

### **Contacts :**

- Directeur de département : Auger Nicolas 02 98 05 67 54
- Directrice adjointe de département : Manicacci Véronique 02 98 05 76 66
- Responsable de l'Equipe RHITME : Nicolas Huybrechts - 03 44 92 60 47
- Bureau des ressources humaines : Isabelle Léger 03 44 92 60 69

Mail : Mr Auger Nicolas : [nicolas.auger@cerema.fr](mailto:nicolas.auger@cerema.fr)

Mail : Manicacci Véronique : [veronique.manicacci@cerema.fr](mailto:veronique.manicacci@cerema.fr)

Mail : Nicolas Huybrechts : [nicolas.huybrechts@cerema.fr](mailto:nicolas.huybrechts@cerema.fr)

Mail : Isabelle Leger : [isabelle.leger@cerema.fr](mailto:isabelle.leger@cerema.fr)

[rh.sg.dtecrem.cerema@cerema.fr](mailto:rh.sg.dtecrem.cerema@cerema.fr)