



**Offre n°2025-08789**

## **Doctorant F/H Reduction d'incertitudes dans les modèles de circulations appris**

**Type de contrat :** CDD

**Niveau de diplôme exigé :** Bac + 5 ou équivalent

**Fonction :** Doctorant

**Niveau d'expérience souhaité :** Jeune diplômé

### **Contexte et atouts du poste**

La demande d'observer, d'étudier, de comprendre, de prévoir, de s'adapter et d'atténuer le changement climatique n'a cessé d'augmenter depuis son identification par Arvid Högbom et Svante Arrhenius en 1896, menant à l'ère de l'observation satellite de la Terre et constitue actuellement un point de discussion politique majeur. Extraire des signaux interprétables de l'avalanche de données fournies par les systèmes de surveillance de la terre, par les laboratoires de modélisation climatique et par les sources d'informations auxiliaires semble possible uniquement en ayant recours à l'intelligence artificielle et aux sciences des données. Depuis les années 2010, les méthodes et moyens de calcul ont permis une révolution technologique qui a accéléré plusieurs domaines scientifiques à l'aide de l'apprentissage profond.

Dans ce contexte, l'INRIA est a créé une équipe pour traiter de ces problématiques, nommée ARCHES.

L'équipe ARCHES, qui signifie "AI Research for Climate CHange and Environmental Sustainability." ou "Recherche en IA pour le Changement Climatique et la Durabilité", se concentre sur trois axes d'utilisation de l'IA: les impacts long-terme, l'adaptation au changement climatique et l'atténuation du changement climatique.

Un objectif de recherche commun pour les trois axes de l'équipe est de limiter les incertitudes des prévisions climatiques. Les travaux recent de l'équipe ont porté sur l'apprentissage de modeles de circulation à partir des données. Les premiers résultats pour la prevision météorologique on donné jour à un modèle de prévision appris

performant (ArchesWeather). D'autres travaux sont en cours pour émuler le climat à une fréquence mensuelle. Une des limitations communes est la résolution à laquelle ces modèles fonctionnent, qui est de  $\sim 1.5^\circ$ . Arches Weather est journalier et ArchesClimate mensuel.

Un des objectifs principaux de cette thèse est de diminuer les incertitudes issues de ces résolutions par super-résolution. Pour cela nous allons explorer des modèles de Flow Matching.

## Mission confiée

### Missions :

Effectuer de la veille scientifique, expériences scientifiques, rédiger des articles, rédiger un manuscrit de thèse.

### Pour une meilleure connaissance du sujet de recherche proposé :

l'article expliquant ArchesWeather: (<https://arxiv.org/abs/2412.12971>)

le code: <https://github.com/gcouairon/ArchesWeather>

### Collaboration :

La personne recrutée sera en lien avec Anastase Charantonis, Renu Sindh et Graham Clyne qui utilisent ArchesWeather pour effectuer ce développement. Elle intégrera l'équipe ARCHES.

### Responsabilités :

La personne recrutée a la charge de prendre en main ArchesWeather et prendra des initiatives pour effectuer les entraînements adaptés au problème de résolution.

## Principales activités

Principales activités :

Compréhension et Adaptation de ArchesWeather

Téléchargement des données à haute résolution

Adaptation du dataloader

Apprentissage du modèle à haute résolution

Analyse des résultats

Effectuer de la veille scientifique

Proposer & effectuer des expériences scientifiques

Rédiger des articles

Rédiger un manuscrit de thèse.

## Compétences

Compétences techniques et niveau requis :

Expertise de codage en python (pytorch)

Connaissance du processus d'entraînement par débruitage diffusif

Connaissance des Swin Transformers

Langues : Français, Anglais

Compétences relationnelles : Ecoute, réactivité, persévérance, bonne gestion du stress

Compétences additionnelles appréciées : Initiative, Recherche bibliographique

## Avantages

- Restauration subventionnée
- Transports publics remboursés partiellement
- Congés: 7 semaines de congés annuels + 10 jours de RTT (base temps plein) + possibilité d'autorisations d'absence exceptionnelle (ex : enfants malades, déménagement)
- Possibilité de télétravail et aménagement du temps de travail
- Équipements professionnels à disposition (visioconférence, prêts de matériels informatiques, etc.)
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Sécurité sociale

## Informations générales

- **Ville** : Paris
- **Centre Inria** : [Centre Inria de Paris](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2025-06-01
- **Durée de contrat** : 3 ans
- **Date limite pour postuler** : 2025-04-30

## Contacts

- **Équipe Inria** : AT-PRO AE
- **Directeur de thèse** :  
Charantonis Anastase / [anastase.charantonis@inria.fr](mailto:anastase.charantonis@inria.fr)

## A propos d'Inria

Inria est l'institut national de recherche dédié aux sciences et technologies du numérique. Il emploie 2600 personnes. Ses 215 équipes-projets agiles, en général communes avec des partenaires académiques, impliquent plus de 3900 scientifiques pour relever les défis du numérique, souvent à l'interface d'autres disciplines. L'institut fait appel à de nombreux talents dans plus d'une quarantaine de métiers différents. 900 personnels d'appui à la recherche et à l'innovation contribuent à faire émerger et grandir des projets scientifiques ou entrepreneuriaux qui impactent le monde. Inria travaille avec de nombreuses entreprises et a accompagné la création de plus de 200 start-up. L'institut s'efforce ainsi de répondre aux enjeux de la transformation numérique de la science, de la société et de l'économie.

## L'essentiel pour réussir

Se sentir à l'aise dans un environnement de dynamique scientifique, aimer apprendre et écouter sont des qualités essentielles pour réussir cette mission.

**Attention:** Les candidatures doivent être déposées en ligne sur le site Inria. Le traitement des candidatures adressées par d'autres canaux n'est pas garanti.

## Consignes pour postuler

### **Sécurité défense :**

Ce poste est susceptible d'être affecté dans une zone à régime restrictif (ZRR), telle que définie dans le décret n°2011-1425 relatif à la protection du potentiel scientifique et technique de la nation (PPST). L'autorisation d'accès à une zone est délivrée par le chef d'établissement, après avis ministériel favorable, tel que défini dans l'arrêté du 03 juillet 2012, relatif à la PPST. Un avis ministériel défavorable pour un poste affecté dans une ZRR aurait pour conséquence l'annulation du recrutement.

### **Politique de recrutement :**

Dans le cadre de sa politique diversité, tous les postes Inria sont accessibles aux personnes en situation de handicap.