



Offre n°2024-08324

## Mise en oeuvre d'un framework de Federated Learning pour l'Actuariat basé sur des données autonome

Type de contrat : CDD

Niveau de diplôme exigé : Bac + 5 ou équivalent

Fonction : Ingénieur scientifique contractuel

Niveau d'expérience souhaité : Jeune diplômé

### Contexte et atouts du poste

L'apprentissage fédéré (ou Federated Learning) permet d'entraîner un modèle sur des dispositifs décentralisés ou des serveurs détenant des échantillons de données locales, sans les échanger. L'apprentissage fédéré est applicable dans divers domaines, et dans le cadre de ce projet au delà des aspects scientifiques que nous allons évoquer nous souhaitons l'appliquer sur un corpus ciblé à une formation. Dans le cas présent la formation des actuaires de l'ISFA (Institut de Science Financière et d'Assurances). Au delà de l'intérêt applicatif de la solution, c'est l'approche originale de la conception du framework en lui-même qui sera au coeur du projet et pourra donner lieu à des publications scientifiques et que nous pourrions étendre à d'autres domaines selon la même méthodologie.

### Mission confiée

Un des premiers enjeux sera lié à la mise en place de méthodologie de collecte de données par une approche originale via des agents autonomes, ce qui représente en soit un premier défi. L'étude menée devra comprendre et identifier les données. L'ISFA dispose de sa propre base de connaissance mais l'exploitation de la base de données publique des mémoires d'actuariat de l'Institut des Actuaires sera également étudiée.

Il s'en suit une phase de collecte et de préparation des données qui sont incontournables pour la construction du modèle de ML. Ces phases seront des enjeux centraux de notre approche.

La mise en place d'une architecture de Federated Learning sécurisée et dédiée à notre cas d'étude sera mise en place.

### Principales activités

Le candidat s'intéressera plus particulièrement à :

- l'apprentissage décentralisé : Au lieu d'envoyer des données brutes à un serveur central, le modèle est envoyé à des appareils individuels où il apprend à partir des données locales.
- l'agrégation des données pour la mise à jour des modèles : Les données des utilisateurs pourront dans le cas de ce projet être assimilés à des données autonomes et seules les mises à jour du modèle, qui sont généralement anonymisées et agrégées, sont partagées ou seront également associées à un type d'agent autonome (appelé SkyWorker dans le cadre de notre framework).
- la mise en place du LLM (Large Language Models) associé. Le modèle d'apprentissage sera pré-entraîné à partir des données spécifiques collectées. Nos données autonomes pourront avoir la capacité interne d'initier la phase de *fine tuning* permettant de réduire la quantité de données et de fait d'énergie consommée par les ressources lors de la phase d'entraînement.

### Compétences

- compétences sur les infrastructures distribués à large échelle.
- compétences en apprentissage décentralisé.
- compétences sur la gestion de données autonome.
- compétences sur les LLM.

### 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 (90 jours par an flottants) et aménagement du temps de travail
- Prestations sociales, culturelles et sportives (Association de gestion des œuvres sociales d'Inria)
- Accès à la formation professionnelle
- Participation employeur mutuelle santé (sous conditions)

## Rémunération

A partir de 2 692 € brut mensuel selon expérience et diplômes.

## Informations générales

- **Thème/Domaine** : Systèmes distribués et intergiciels  
Instrumentation et expérimentation (BAP C)
- **Ville** : Lyon
- **Centre Inria** : [Centre Inria de Lyon](#)
- **Date de prise de fonction souhaitée** : 2024-12-01
- **Durée de contrat** : 6 mois
- **Date limite pour postuler** : 2024-12-05

## Contacts

- **Équipe Inria** : [AVALON](#)
- **Recruteur** :  
Caron Eddy / [eddy.caron@inria.fr](mailto:eddy.caron@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

- Bon sens de la communication (plusieurs domaines applicatifs concernés)
- Aimer les défis techniques
- Rigueur et écoute sont essentiels
- Appétences pour la recherche

**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

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

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.

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.