



## Poste d'ingénieur de recherche

en Reconnaissance Automatique de la Parole et Machine Learning dédié aux applications d'apprentissage de langues étrangères assisté par ordinateur

**Encadrement:** Isabelle Ferrané, Thomas Pellegrini, Julien Pinquier (IRIT, France), Lionel Fontan (Archean LABS, Montauban, France).

### Contexte

**ALAIa** (Apprentissage des Langues assisté par Intelligence Artificielle) est un laboratoire commun entre la PME Archean Technologies (Montauban, France) et l'IRIT (Institut de Recherche en Informatique de Toulouse, UMR 5505 CNRS-INP-UT3-UT1-UT2J, Toulouse, France). Ce projet est soutenu par le programme LabCom de l'Agence Nationale de la Recherche (2019-2023). Il réunit les compétences complémentaires des partenaires académiques et industriels pour le développement d'applications d'apprentissage des langues étrangères selon une approche multidisciplinaire combinant la pédagogie des langues étrangères, la linguistique et la science des données.

Dans ce contexte et afin de renforcer notre équipe de développement, nous recherchons 2 ingénieurs de recherche en informatique aux profils complémentaires.

### Description du poste

L'évaluation automatique des compétences phonético-phonologiques des apprenants de langues étrangères repose d'abord sur deux problématiques principales :

- des approches d'apprentissage automatique pour détecter, localiser et caractériser les erreurs de prononciation ;
- un feedback approprié et personnalisé donné aux apprenants concernant leur profil et le type d'erreurs qu'ils commettent.

Les candidats devront développer un module de traitement pour la détection des erreurs de prononciation basé sur la reconnaissance automatique de la parole et les méthodes d'apprentissage automatique (modèles d'entraînement, apprentissage par transfert, ...). Des compétences techniques avancées dans un ou plusieurs des domaines suivants sont donc attendues : traitement du signal, reconnaissance automatique de la parole (modélisation acoustique et adaptation des modèles), apprentissage automatique (y compris l'apprentissage profond, les mécanismes d'attention, ...).

Les erreurs de prononciation ciblées sont définies par des experts humains, c'est-à-dire des professeurs de langue spécialistes de la langue apprise. Une telle collaboration est centrale pour notre projet multidisciplinaire. Les niveaux lexicaux et syntaxiques seront abordés dans une deuxième phase.

La collaboration avec d'autres personnes recrutées sur le projet (ingénieur, doctorants) ainsi qu'avec des ingénieurs travaillant pour le partenaire industriel du projet est attendue, puisque le but d'ALAIa est de concevoir, développer et intégrer des composants logiciels sous forme de services web sur la plateforme d'apprentissage des langues déployée par Archean Labs.



## Formation initiale

- Ecole d'ingénieur ou Master en informatique (Bac + 5) - une première expérience dans un environnement de recherche serait un plus (stage de recherche, doctorat).

## Compétences attendues

- **Compétences techniques et scientifiques** : solides connaissances en traitement de la parole (notamment ASR, à l'aide de moteurs tels que Kaldi, HTK ou Julius) et/ou en apprentissage automatique (y compris les nouvelles techniques d'apprentissage profond).
- **Compétences en programmation** : expérience avérée dans les langages de programmation (Python, C++, shell), connaissance des boîtes à outils d'apprentissage automatique (Sklearn, PyTorch, Tensorflow...) pour les candidats ayant une expérience en ML.
- **Compétences en ingénierie** : travail en équipe dans un contexte multidisciplinaire, bonnes capacités d'analyse et de synthèse, proposition, mise en œuvre et évaluation rapides des solutions techniques pertinentes pour répondre aux objectifs du projet.
- **Compétences rédactionnelles et organisationnelles** : bonnes capacités de planification, de communication et de rédaction de rapports, contribution à des articles scientifiques internationaux.

## Conditions de travail

- **Lieu de travail** : IRIT - 118, route de Narbonne 31062 TOULOUSE, avec réunions ponctuelles à Montauban (82000)
- **Durée du poste** : 12 mois, avec possibilité de prolongation
- **Salaire** : en fonction de la formation et de l'expérience
- **Date limite de candidature** : les postes sont ouverts jusqu'à ce qu'il soit pourvu.
- **Date de début au plus tôt** : Février 2022

## Candidature

Les candidatures composées d'un **CV détaillé**, **lettres de recommandations** (ou coordonnées d'une ou deux personnes contacts) et d'**une lettre de motivation** sont à envoyer aux adresses suivantes : [isabelle.ferrane@irit.fr](mailto:isabelle.ferrane@irit.fr) et [lfontan@archean.tech](mailto:lfontan@archean.tech)