



Ingénieur de données (Back-End) F/H Collecte de données, A/B testing & conformité

Catégorie	A
Modalités de recrutement	Contractuel CDD 2 ans (salaire en fonction de l'expérience professionnelle)
Localisation	Collège de France Chaire du professeur Dehaene – équipe EXCELLO 11 place Marcelin Berthelot 75005 Paris
Projet	Agir pour Éducation – Un enjeu scientifique pour la société projet pour l'application des sciences cognitives à l'éducation, appelé Excello
Date de prise de fonction souhaitée	1 ^{er} mars 2025
Modalités de candidature	CV et Lettre de motivation job-ref-scccw1slc@emploi.beetween.com
Date de publication	6 janvier 2025

Pourquoi nous rejoindre ?

Une mission à relever : Participez à une mission visant à aider les enfants du monde entier à apprendre à lire grâce à une plateforme éducative mondiale et multilingue. Vous travaillerez avec des scientifiques et des passionnés d'éducation sur des projets internationaux en Europe et en Amérique du Sud.

Propriété : Vous serez responsable de la fondation d'un système clé qui alimente les comptes d'utilisateurs, le suivi des données et les tableaux de bord.

Innovation : Vous travaillerez sur une infrastructure de test A/B de pointe et construirez des outils pour mesurer et optimiser les résultats d'apprentissage.

Environnement de travail

Le [Collège de France](#) est un grand établissement public d'enseignement supérieur et de recherche. Institution unique en France et sans équivalent à l'étranger, le Collège de France répond à une double vocation : être à la fois le lieu de la recherche la plus audacieuse et celui de son enseignement. Voué à la recherche fondamentale, le Collège de France possède cette caractéristique singulière : il réalise puis enseigne « le savoir en train de se constituer dans tous les domaines des lettres, des sciences ou des arts ».

Situé sur différents sites de Paris (place Marcelin Berthelot, rue du Cardinal Lemoine, rue d'Ulm, Belle Gabrielle) l'établissement héberge un millier de personnes : enseignants-chercheurs, chercheurs, doctorants et post-doctorants, ingénieurs et techniciens, bibliothécaires, administratifs.

Le Collège de France est membre associé de l'Université Paris Sciences et Lettres (PSL).

Contexte

Le Collège de France est à la fois un centre de recherche de très haut niveau et un lieu ouvert à tous ceux ayant soif de connaissance. Dernièrement, l'institution a lancé le projet : « **Agir pour Éducation – Un enjeu scientifique pour la société** » Dans le cadre de cette initiative, le professeur Stanislas Dehaene a lancé un projet pour l'application des sciences cognitives à l'éducation, appelé Excello.

L'association à but non lucratif EXCELLO a vocation à développer, expérimenter, et diffuser en milieu scolaire des nouveaux outils d'apprentissage fondés sur les sciences cognitives. Nous sommes passionnés par l'accélération de l'apprentissage par le biais des meilleures pratiques qui sont les plus conformes à la façon dont le cerveau de l'enfant apprend.

Notre culture est délibérément axée sur les résultats. En tant qu'organisme à but non lucratif, nous avons la liberté de développer et de tester nos produits, et nous ne les mettons sur le marché qu'une fois qu'ils ont fait leurs preuves en classe. Par ailleurs, notre travail est développé en utilisant des outils open-source pour un partage facile avec la communauté des chercheurs et des éducateurs.

<https://excellolab.org>



A propos de nous

Excello a pour mission de transformer l'apprentissage de la lecture des enfants à travers le monde grâce à Kalulu, une méthode phonétique conçue pour fonctionner dans n'importe quelle langue. Notre objectif est de permettre aux élèves, parents et enseignants de suivre les progrès et l'utilisation des applications de jeu Kalulu, du matériel pédagogique imprimable et des contenus éducatifs. Pour atteindre cet objectif, nous recherchons un Ingénieur Systèmes de Données chargé de concevoir une infrastructure sécurisée et mondiale pour la collecte de données, la gestion des utilisateurs et les tableaux de bord analytiques.

<https://kalulu.excellolab.org/>

Mission

En tant qu'ingénieur.e en systèmes de données, vous jouerez un rôle central dans la construction de l'infrastructure de données de Kalulu. Vous serez responsable de la mise en place d'une collecte de données sécurisée et respectueuse de la vie privée dans les environnements in-app et en ligne. Votre rôle comprend la création de systèmes d'utilisateurs basés sur des comptes, la gestion de flux de données, la mise en place de fonctionnalités de test A/B et la garantie que les utilisateurs, les parents et les administrateurs peuvent visualiser les données sur un tableau de bord centralisé. Ce rôle nécessite un mélange d'ingénierie back-end, d'ingénierie des données et de compétences DevOps, ainsi qu'une solide compréhension des réglementations en matière de protection de la vie privée.

Activités principales

Comptes utilisateurs et systèmes d'authentification

- Développer un système d'identification unique des utilisateurs (ID utilisateur) pour les élèves, les enseignants et les parents
- Mettre en œuvre des connexions basées sur des comptes, avec une assistance pour les parents, les enseignants et les écoles, afin de gérer l'accès et de suivre les progrès
- Permettre l'authentification et le contrôle d'accès basé sur les rôles (RBAC) pour différents types d'utilisateurs (enseignants, parents, administrateurs)

Collecte de données (dans l'application et en ligne)

- Construire un système de collecte de données in-app qui fonctionne hors ligne (en utilisant un stockage local comme SQLite, Realm, ou des fichiers locaux cryptés) et se synchronise avec le serveur lorsque l'appareil est à nouveau en ligne
- Permettre la collecte de données en temps réel pour les utilisateurs en ligne, en enregistrant des événements tels que la progression des leçons, l'utilisation de l'application et les étapes de l'apprentissage
- Créer des flux de données permettant à l'application d'envoyer des données d'utilisation à un serveur central, en garantissant le cryptage (TLS/SSL) en transit et le cryptage AES-256 au repos
- Concevoir des flux de données sécurisés (ETL) pour traiter, nettoyer et stocker les données des utilisateurs en vue d'une utilisation ultérieure dans des tableaux de bord et des analyses

Mise en œuvre de l'A/B Testing

- Développer un cadre de test A/B pour tester les nouvelles fonctionnalités, les mécanismes de gamification et les approches pédagogiques
- Mettre en place une infrastructure pour le marquage des fonctionnalités à distance, afin que les fonctionnalités puissent être testées sans mise à jour complète de l'application (via des outils tels que Firebase Remote Config ou des solutions internes personnalisées)
- Mettre en place un système de segmentation des utilisateurs (groupe de contrôle et groupe de variantes) afin que différentes cohortes d'utilisateurs puissent expérimenter différentes versions de l'application
- Recueillir et analyser les données relatives à l'engagement des utilisateurs afin de mesurer l'impact des tests A/B et de fournir des informations exploitables

Conformité en matière de confidentialité et de sécurité des données

- Assurer une conformité totale avec le RGPD, la loi COPPA et les réglementations internationales en matière de protection de la vie privée
- Mettre en œuvre les meilleures pratiques en matière de confidentialité des données, y compris la minimisation des données, la pseudonymisation et l'anonymisation
- Permettre le suivi du consentement parental afin que les parents puissent examiner, accepter et révoquer le consentement pour les données de leur enfant



- Veiller à ce que les utilisateurs, les parents et les écoles puissent demander l'accès aux données, leur téléchargement et leur suppression (demandes d'accès des personnes concernées - DSAR)

Visualisation des données et rapports

- Créer un tableau de bord centralisé où les utilisateurs (parents, enseignants, administrateurs) peuvent consulter les mesures d'utilisation, les progrès des élèves et l'engagement dans l'application
- Veillez à ce que chaque type d'utilisateur (parent, enseignant, administrateur) dispose d'une vue personnalisée des données auxquelles il est autorisé à accéder
- Mettre en place un système de génération de rapports afin que les utilisateurs puissent télécharger leurs données pour les consulter hors ligne

Connaissances et compétences

- Développement back-end : Maîtrise de Python (Flask, FastAPI) ou de Node.js
- Infrastructure de données : Expérience avec AWS DynamoDB, ou d'autres bases de données modernes
- Collecte de données hors ligne : Familiarité avec les systèmes de stockage local pour collecter l'activité de l'utilisateur hors ligne
- A/B Testing & Expérimentation : Expérience avec des outils de signalisation de fonctionnalités (comme Firebase Remote Config, LaunchDarkly, ou logique personnalisée) pour mener des expériences
- Vie privée et sécurité : Compréhension des RGPD, de la loi COPPA et des principes de protection des données, notamment l'anonymisation, le cryptage (AES-256) et les transferts de données sécurisés (TLS/SSL)
- Services du Cloud : Expérience avec AWS pour le stockage, le traitement et la conformité dans le Cloud
- Ingénierie de données : Maîtrise des flux ETL, du suivi des événements et des processus de synchronisation des données
- Visualisation des données : Connaissance des tableaux de bord et des systèmes de reporting, tels que des tableaux de bord personnalisés ou des outils tiers comme Tableau, Power BI ou Looker
- Connaissance du contrôle d'accès basé sur les rôles (RBAC) et d'OAuth2.0 pour l'authentification des utilisateurs

Compétences comportementales

- Précision dans le traitement des données sensibles des élèves et respect de la vie privée
- Capacité à diagnostiquer et à résoudre les erreurs du système, en particulier lorsqu'il s'agit de tests A/B ou de données d'utilisateurs
- Travailler en étroite collaboration avec des scientifiques de l'apprentissage, des spécialistes de la confidentialité des données et des gestionnaires de produits afin de garantir l'exactitude des données et une conception axée sur la protection de la vie privée

Expériences

- Expérience de travail avec des plateformes EdTech ou des applications qui collectent des données auprès des enfants
- Expérience préalable de travail avec des outils multilingues/de localisation pour la collecte de données multirégionales

Modalités de candidature

Le dossier de candidature, constitué des documents suivants :

- **Une lettre de motivation**
- **Un curriculum vitae précisant l'employeur et la situation statutaire**

Il doit être adressé dans un délai de 4 semaines suivant la publication à l'adresse suivante :

job-ref-scccow1slc@emploi.beetween.com