



CONCOURS ITRF 2016 | DESCRIPTIF DU POSTE

FONCTION	Ingénieur en bio-statistiques et bio-informatique
Bap - Emploi type Referens	Bap A - A1A21 Ingénieur en analyse de données biologiques
Catégorie - Corps	Catégorie A - Ingénieur de recherche
Nature	Externe
Localisation du poste	Muséum national d'Histoire naturelle, UMR 7206 – Ecoanthropologie et Ethnobiologie, Site du Musée de l'Homme, 17 Place du Trocadéro, 75116 Paris

DESCRIPTION DETAILLÉE DU POSTE

L'UMR 7206 est amenée à générer et analyser des jeux de données de polymorphisme de haut-débit (puces à A.D.N., séquences de génomes complets) obtenues dans des populations humaines et de diverses espèces de primates, à partir d'échantillon modernes ou fossiles. Dans ce cadre, l'ingénieur sera amené, en collaboration avec les chercheurs, à mettre en place un certain nombre de traitements statistiques et bio-informatiques sur ces données. L'objectif sera de répondre à diverses questions, comme par exemple la reconstitution de l'histoire démographique de ces populations, des niveaux d'apparentement entre individus, la détection de l'impact de la sélection naturelle sur les gènes ou des études d'association entre génotypes et phénotypes. Toutes ces analyses, outre l'aspect bio-informatique nécessitent la mise en place de méthodes statistiques... Au-delà de ce cœur de travail, il aura aussi comme rôle d'assurer le support aux analyses statistiques des autres membres de l'UMR qui ont des données de nature différente, par exemple des données morphométriques, biométriques, linguistiques ou musicologiques.

Activités :

- Développer des méthodes de contrôle qualité des données générées par le laboratoire et à leur nettoyage en vue d'éliminer d'éventuelles erreurs.
- Appliquer sur ces données des techniques statistiques de génomique des populations permettant d'estimer leur diversité. Implémenter les nouvelles statistiques développées par les chercheurs.
- Développer des algorithmes permettant de fusionner ces données avec d'autres données obtenues au laboratoire sur d'autres populations ou disponibles dans les bases de données. Application de ces algorithmes.
- Appliquer des méthodes statistiques basées sur le calcul intensif (par exemple Approximate Bayesian Computation ou Monte Carlo Markov Chain) afin d'inférer l'histoire démographique passée de ces populations
- Adapter, développer et appliquer des tests statistiques de la sélection naturelle sur ces données.
- Développer des outils de simulation nécessaires à ces différents types d'analyse.
- Assurer un support pour les analyses statistiques dans les autres champs d'activités de l'UMR.
- Participer à l'écriture des articles et présenter les résultats en colloque.

Compétences ou connaissances particulières souhaitées :

- Développement et maintien de bases de données.
- Développement de requêtes pour interroger les bases de données (du laboratoire ou extérieures).
- Manipulation bio-informatique des données de polymorphisme haut-débit, notamment contrôle



qualité et application en routine de tests statistiques.

- Développement de tests statistiques
- Programmation dans divers langages informatiques (notamment R et Python, potentiellement C/C++ ou équivalent).
- Anglais scientifique lu, parlé et écrit couramment.
- Implémentation des nouvelles méthodes statistiques appliquées aux données génétiques
- Veille bibliographique

Formation :

- Diplôme réglementaire exigé pour le recrutement externe : Etre titulaire d'un doctorat- doctorat d'Etat; docteur de troisième cycle, diplôme d'ingénieur délivré par une école nationale supérieure ou par une université ; professeur agrégé des lycées ; archiviste paléographe- docteur ingénieur ; diplôme d'ingénieur de grandes écoles de l'Etat ou des établissements assimilés.
- Formation recommandée : Bio-informatique, programmation, statistiques, génomique des populations.

Environnement et contexte de travail :

- L'AGENT TRAVAILLERA SOUS LA DIRECTION DU DIRECTEUR DE L'UMR 7206 (UNITE D'AFFECTATION) ET DU RESPONSABLE DE L'EQUIPE D'ANTHROPOLOGIE EVOLUTIVE (15 CHERCHEURS). LES DONNEES SUR LESQUELLES IL TRAVAILLERA EMANERONT LARGEMENT DE CETTE EQUIPE MAIS AUSSI DE L'EQUIPE DE PRIMATOLOGIE (5 CHERCHEURS) ET DES AUTRES EQUIPES DE L'UMR. IL SERA AMENE A COLLABORER AVEC DES CHERCHEURS D'AUTRES UNITES, NOTAMMENT DU MNHN ET DE LA COMUE (SORBONNE-UNIVERSITES).
- INFORMATIONS SUR LE CONTEXTE DE TRAVAIL : LE TRAVAIL S'EFFECTUERA ESSENTIELLEMENT SUR ORDINATEUR (STATION DE CALCUL DE L'AGENT ET CLUSTERS AUXQUELS IL POURRA SE CONNECTER).