Proposition de sujet de stage Master 1 bioinformatique ou/bioanalyse

Titre de stage : **Assemblage et annotation de deux transcriptomes de référence pour le palmier *Borassus aethiopum* et analyse d’expression différentielle**

**Contexte**

Parmi la grande diversité de systèmes sexuels observés chez les plantes à fleurs, notre équipe s’intéresse aux mécanismes évolutifs qui ont conduit à l’apparition de la dioécie chez les palmiers rôniers (*Borassus aethiopum*). Ces palmiers poussent en Afrique et sont utilisés pour l'agriculture de subsistance ou comme source de produits forestiers non ligneux, contribuant substantiellement à l’alimentation et aux revenus des populations locales. Chez ces palmiers, les fleurs mâles et femelles sont portées par des individus différent et l'identification du sexe est tardive et n'intervient qu'après la maturité sexuelle, 10 à 15 ans après la plantation. Ces connaissances sur les processus moléculaires associés à la détermination du sexe vont nous permettre également d’identifier des marqueurs moléculaires utiles pour le sexage précoce dans une perspective d’optimisation de la gestion des cultures et de sauvegarde des peuplements semi-naturels de palmiers.

**Objectifs**

L’étude des bases moléculaires de la dioécie chez *Borassus aethiopum* est à l’heure actuelle difficile en raison du manque de séquence de référence chez cette espèce. Les tests réalisés précédemment sur la référence génomique du palmier dattier, espèce proche phylogénétiquement, ou sur un transcriptome du palmier asiatique *Borassus flabellifer* ont révélé des taux de mapping insuffisants. Ce stage a pour objectifs *i.* d’assembler des transcriptomes de référence d’individus mâles et de femelles de l’espèce africaine et de réaliser une annotation fonctionnelle des transcrits. Ces transcriptomes constitueront une base pour la recherche des régions liées au sexe. *ii.* d' effectuer une étude d’expression différentielle entre les inflorescences mâles et femelles afin d’identifier les gènes et les voies de développement/régulation associés à la différenciation sexuelle.

L’équipe dispose de données RNAseq d’inflorescences d’une dizaine d’individus de chaque sexe de palmier *Borassus aethiopum* provenant du Bénin. Les assemblages et l’annotation des transcrits seront réalisés à l’aide de la suite des logiciels Trinity et Trinotate (Grabherr et al., 2011) ainsi que les analyses d'expression génique. L'étudiant(e) développera un pipeline capable d'enchaîner les outils d’assemblage et d’annotation pour le déploiement de ce type d’analyse sur d’autres espèces. Il/elle sera amené(e) à travailler sur des bonnes pratiques de science reproductible (gitlab, snakemake, quarto, singularity) et disposera de l’infrastructure de calcul du plateau i-Trop de l' IRD.

**Mots-clés**

Dioécie, Palmier, RNAseq, transcriptome de référence, annotation, science reproductible

Responsables de stage :

Thierry Beulé : thierry.beule@ird.fr Directeur de Recherche

Frédérique Aberlenc : frederique.aberlenc@ird.fr Directeur de Recherche

Julie Orjuela : julie.orjuela@ird.fr Ingénieur Bioinformaticienne

Laboratoire / Unité d'accueil : UMR DIADE

Equipe d'accueil : F2F-Palms

Site web de l'équipe : http://www.diade.ird.fr/en/teams/f2fteam.html