



M1 BEE - 2017-2018

Proposition de stage

Encadrement :

Nom : NAVARRO Prénom : Nicolas Qualité : MCF EPHE Tel : 03.80.39.64.48
Laboratoire /Entreprise : UMR Biogéosciences
Adresse : 6 bd Gabriel, 21000 Dijon
Courriel : nicolas.navarro@u-bourgogne.fr

Titre du stage :

Déterminants génétiques de la variation de forme et de taille des molaires

Mots clés :

Imagerie 3D, Morphométrie géométrique, Molaires, Génétique quantitative, QTL

Résumé (150 mots maximum) :

Au cours des 225 millions d'années d'évolution des mammifères, les modifications de taille et forme des dents ainsi que de la variation intra-rangée sont des patrons observés fréquemment dans de nombreuses lignées évolutives. Les caractères dentaires semblent partiellement non-indépendants et les changements de taille et de forme sont fortement canalisés au cours de ces radiations évolutives.

Le stage utilisera des données précédemment acquises de tomographie à rayon X (CT scans) de 400 souris. L'objectif sera de labelliser sur un atlas (individu moyen) les éléments dentaires. Un alignement des individus sur l'atlas sera estimé en utilisant des outils d'imagerie computationnelle (ANTsR) et permettra le transfert automatique des labels. La forme et la taille des dents seront estimées via un modèle de particules (ShapeWorks). Ces phénotypes seront ensuite analysés en relation aux 800 marqueurs moléculaires géotypés afin d'identifier les QTLs contrôlant la variation de taille et de forme.

Deux références bibliographiques:

Navarro, N., and Maga, A.M. (2016) Does 3D phenotyping yield substantial insights in the genetics of the mouse mandible shape? *Genes, Genomes, Genetics* 6 : 1153-1163.

Maga, A.M., Navarro, N., Cunningham, M.C. and Cox, T.C (2015). Quantitative trait loci affecting the 3D skull shape and size in mouse and prioritization of candidate genes in-silico. *Frontiers in Physiology* 6: 92.

Techniques mises en œuvre:

Imagerie computationnelle, Morphométrie géométrique, QTL mapping

Compétences particulières exigées:

Volonté d'acquérir un langage de programmation et d'utiliser des lignes de commandes Linux et de développer des compétences en analyse de données