

Convergence génomique et mode de reproduction chez les nématodes

La plupart des espèces animales ont des sexes séparés, mais dans de nombreux cas, les femelles ont acquis la capacité de s'auto-féconder (hermaphrodites auto-fécondants). Ceci a des conséquences drastiques sur de nombreuses caractéristiques génomiques comme la diminution du taux de recombinaison, de l'efficacité de la sélection, et de la diversité génétique. Une étude récente a trouvé au moins 6 transitions indépendantes vers l'auto-fécondation chez les nématodes du genre *Pristionchus*. Ces transitions sont accompagnées par des pertes de gènes massives (Rodelsperger 2018).

En parallèle de ces pertes massives, d'autres caractéristiques communes à l'auto-fécondation pourraient exister. Par exemple, existe-t-il des changements convergents dans les séquences codantes ? Si oui, est-ce que ces changements sont sélectionnés, ou bien sont-ils une conséquence de la diminution de l'efficacité de la sélection qui accompagne la perte de reproduction sexuée ? Il existe des outils qui permettent de découpler ces deux effets (Rey 2018 + outils en développement). Le sujet de ce stage consistera à réutiliser le jeu de données publié par Rodelsperger & al. pour répondre à ces questions. Ces espèces de nématode étant très bien caractérisées au niveau développemental, si nous identifions des gènes convergents sous sélection, nous pourrions facilement les lier à des fonctions connues et ainsi proposer des mécanismes de transition du mode de reproduction.

Compétences requises:

Goût pour la modélisation, analyse de données.

Deux axes possibles, l'un très analyse de données (Python, R), l'autre plus orienté développement d'outil (Python, R, C++) selon le profil de l'étudiant.

Encadrement du stage

- Marie Sémon (LBMC, Lyon <http://www.ens-lyon.fr/LBMC/equipes/comparative-and-integrative-genomics-of-organ-development>) Bastien Boussau (LBBE, Lyon <https://lbbe.univ-lyon1.fr/-Boussau-Bastien-.html>) & Carine Rey, pour la convergence évolutive
- Marie Delattre, spécialiste de l'évolution des nématodes (<http://www.ens-lyon.fr/LBMC/equipes/NematodeCell>)

Le stage fait partie d'un projet intégrant 4 laboratoires de Lyon, sur la convergence génomique : <http://lbbe.univ-lyon1.fr/convergenomix/>

Bibliographie:

Rodelsperger et al, Curr Biol 2018 Phylotranscriptomics of *Pristionchus* Nematodes Reveals Parallel Gene Loss in Six Hermaphroditic Lineages

Rey et al. MBE 2018 [Accurate detection of convergent amino-acid evolution with PCOC.](#)