



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Soutenance de thèse

Monsieur Jialin LIU

Titulaire d'un Master en Science
de la *University of Chinese Academy of Sciences (UCAS)*, Chine

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de
Doctorat ès sciences de la vie (PhD)
de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

Developmental constraints, innovations and robustness

Directeur de thèse :

Monsieur le Professeur Marc ROBINSON-RECHAVI

Cette soutenance aura lieu le

Vendredi 27 septembre 2019 à 16h00

Auditoire B, Génopode, Quartier UNIL-Sorge, 1015 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'École Doctorale

Jialin Liu

Contraintes de développement, innovations et robustesse

Département d'écologie et d'évolution, Université de Lausanne, Suisse

Au cours de ma thèse, j'ai étudié l'interaction entre le développement animal et l'évolution moléculaire. Les modifications évolutives du génome peuvent entraîner des modifications du développement et de la morphologie, lesquelles sont soumises à la sélection naturelle. Cela conduit les processus de développement à limiter l'évolution du génome. J'ai découvert qu'un stade du développement mi-embryonnaire, le stade phylotypique, est un confinement évolutif. Les gènes exprimés à ce stade ont été soumis à une sélection de purification plus forte et à une sélection moins positive qu'aux autres stades en termes d'évolution des séquences protéiques et des éléments régulateurs.

En plus des modèles Evo-Devo dans les transcriptomes, j'ai également travaillé sur l'interaction entre le développement et le bruit d'expression. Le développement nécessite des niveaux d'expression géniques précis, ce qui le met en contradiction avec le fait que l'expression génique est en partie un processus stochastique. La tension entre la précision et la stochasticité dans le développement soulève des questions, telles que la question de savoir si certaines étapes sont plus robustes au bruit d'expression génique. Et comment le bruit d'expression est contrôlé ou tamponné pendant le développement. J'ai trouvé que le bruit d'expression suit un modèle de sablier, avec un bruit plus faible au stade phylotypique. Ce schéma peut s'expliquer par un contrôle du bruit plus intense induit par la modification de l'histone à ce stade.