



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Soutenance de thèse

Hann Shen Ng

Master - Integrated Masters in Biological Sciences (Molecular Medicine)
University of Leeds, Royaume-Uni

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

sa thèse intitulée :

**The timing of zygotic transcription
is encoded by transcription factor sensitivity**

Directeur·trice de thèse :

Madame la Professeure
Nadine Vastenhouw

Cette soutenance aura lieu

**Vendredi 1^{er} décembre 2023
à 16h00**

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

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'École Doctorale

16.11.23

Le moment de la transcription zygotique est codé par la sensibilité du facteur de transcription

Hann Ng

*Centre Intégratif de Génomique
Faculté de biologie et médecine, UNIL*

Des processus bien synchronisés se produisent à de nombreuses échelles différentes en biologie. La précision de ces processus garantit le développement, la physiologie et la survie des organismes. Comment cela est-il possible alors qu'une cellule n'est qu'un ensemble de molécules sans véritable notion de temps ? Dans le cadre de mes recherches, j'étudie les cellules aux tout premiers stades du développement embryonnaire chez le poisson zèbre. À ce stade, ces cellules peuvent être considérées comme "endormies". Pendant cette période, elles dépendent des matériaux fournis par la mère dans l'œuf pour leur développement précoce. Une caractéristique commune aux embryons à ce stade de la vie est qu'ils ne sont pas capables d'exprimer leurs propres gènes. Comme si elles possédaient un livre sans pouvoir le lire, ces cellules embryonnaires possèdent un génome complet avec suffisamment d'informations pour construire un organisme adulte complet, mais elles n'ont pas la capacité d'utiliser ces informations. Cependant, après un certain temps, l'embryon apprend. Il commence à lire les informations de son propre ADN pour synthétiser de nouvelles protéines et diriger son propre développement. Ce moment de passage à l'âge adulte moléculaire est connu sous le nom de transition maternelle-zygotique et est un processus commun à de nombreux organismes.

Dans le cadre de ma recherche doctorale, j'ai cherché à étudier comment se produit cette transition d'un embryon dépendant des produits hérités à un embryon totalement indépendant. Et plus précisément, ce qui détermine le moment de cette transition.

J'ai découvert que cette transition est en fait intégrée dans le génome de l'embryon. Cependant, elle ne se fait pas toute seule. Les "instructions" fournies par la mère sous forme de protéines aident l'embryon à commencer à lire les informations contenues dans son propre ADN. En outre, des combinaisons spécifiques de ces instructions peuvent déterminer si certaines parties du génome sont "lues" ou non.

Dans un sens plus large, ces résultats nous aident à comprendre les processus fondamentaux du développement de l'embryon. Elles nous permettent également de mieux comprendre des processus biologiques similaires qui se produisent dans toutes les cellules vivantes.