Ecole doctorale 305 « Energie Environnement »

AVIS DE PRESENTATION DE TRAVAUX EN VUE DE L'OBTENTION DU DOCTORAT

Madame Amélie DELLONG soutiendra sa thèse le **27 novembre 2026** à **14h00** à **IUT de Perpignan – Bâtiment A 77, chemin de la Passio Vella 66100 Perpignan, France**, salle **Amphi Bât A IUT**, un doctorat de l'Université de Perpignan Via Domitia, spécialité **Biologie**.

TITRE DE LA THESE : Chromagigas : Structures chromatiniennes et réponse environnementale chez l'huître creuse Magallana gigas des lagunes en Occitanie

RESUME : L'épigénétique étudie les modifications d'expression ou de la fonction génique qui ne reposent pas sur des modifications de la séquence de l'ADN. Les mécanismes épigénétiques incluent l'organisation tridimensionnelle de la chromatine, la méthylation de l'ADN, les modifications post-traductionnelles des histones et les ARN non codants. Ces mécanismes sont dynamiques, réversibles et participent à la régulation de nombreuses fonctions biologiques, notamment au cours du développement et en réponse aux fluctuations environnementales. Magallana gigas, ou l'huître creuse, est un mollusque bivalve d'intérêt économique, en raison de son importance dans l'aquaculture mondiale et sa consommation mais également d'intérêt écologique pour son rôle clé dans l'équilibre des écosystèmes côtiers. Son mode de vie sessile aux stades juvénile et adulte la rend particulièrement sensible aux fluctuations environnementales. Chez M. gigas, la méthylation de l'ADN a précédemment été étudiée et associée à la réponse aux fluctuations environnementales. Cependant, l'étude de la relation entre méthylation de l'ADN et expression génique a conduit à des conclusions antinomiques et le rôle de la méthylation reste encore mal compris. Ainsi, l'objectif général de ce projet de thèse est de mieux comprendre le rôle de la méthylation de l'ADN dans la régulation de l'expression génique et de la structuration de la chromatine chez M. gigas, en considérant son interaction avec les autres composantes de l'épigénome. Pour cela, une approche intégrative a été développée selon trois axes principaux : (1) la mise au point de protocoles permettant l'étude de différentes couches de l'épigénome chez l'huître ; (2) la mise en œuvre d'une approche multi-omics intégrant la méthylation de l'ADN étudiée par EM-seq, l'accessibilité de la chromatine par ATAC-seq, les modifications post-traductionnelles des histones par CUT&Tag et la transcription par RNA-seq, dans deux contextes présentant des états épigénétiques distincts : développemental en comparant un stade larvaire à des huîtres juvéniles et l'étude des effets d'une exposition à un modulateur de la méthylation de l'ADN, i. e. inhibiteur non nucléosidique des méthyltransférases d'ADN (DNMT) ; et (3) le développement, dans le cadre de l'encadrement d'un stage de master 2, d'un protocole de chémobiologie visant à identifier des protéines partenaires potentielles des DNMT, reposant sur l'utilisation de sondes chimiques dérivées d'inhibiteurs des DNMT et adapté à la lignée cellulaire Bge, seule lignée cellulaire disponible pour le phylum des mollusques. L'intégration des quatre couches omiques a révélé des contributions variables de la méthylation de l'ADN, de l'accessibilité de la chromatine et de la marque d'histone H3K4me3 à la variation de l'expression génique, permettant de distinguer plusieurs modes de régulation épigénétique.

Directeurs de thèse :
Céline COSSEAU, Interactions Hôtes-Pathogènes Environnements - Université de Perpignan Via Domitia
Christoph GRUNAU, Interactions Hôtes-Pathogènes Environnements - Université de Perpignan Via Domitia

Laboratoire où la thèse a été préparée : Interactions Hôtes-Pathogènes Environnements

Le jury sera composé de :

M. Nicolas NEGRE, Professeur des universités, Université de Montpellier (DGIMI) **(Rapporteur)**
M. Thomas CLOUAIRE, Chargé de recherche, Inserm (CBI) **(Rapporteur)**
Mme Céline COSSEAU, Professeure des universités, Université de Perpignan Via Domitia (IHPE) **(Directeur de thèse)**
M. Jérémy LE LUYER, Chargé de recherche, Ifremer (LEMAR) **(Examinateur)**
M. Thierry LAGRANGE, Directeur de recherche, CNRS (LGDP) **(Examinateur)**
Mme Nathalie PICAULT, Maîtresse de conférences, Université de Perpignan (LGDP) **(Examinateur)**
M. Christoph GRUNAU, Professeur des universités, Université de Perpignan Via Domitia (IHPE) **(CoDirecteur de these)**
Mme Marie LOPEZ, Chargée de recherche, CNRS (IBMM) **(Co-encadrant de these)**

Direction de la Recherche et de la Valorisation
52, avenue Paul Alduy - 66860 PERPIGNAN CEDEX 09
Téléphone : 04.68.66.17.36 - Email : emilie.vegara@univ-perp.fr