OSCILE
Interactions ovocyte-cellules somatiques, une étude de génomique comparative chez les vertébrés

Responsable Scientifique du Projet :

Julien BOBE
Julien.Bobe@rennes.inra.fr

INRA
SCRIBE
Domaine de la Motte au Vicomte
BP 35327
35653 LE RHEU CEDEX

Mots clés : Ovocyte, follicule, transcriptome, vertébrés

Résumé

Le projet OSCILE vise à identifier des acteurs moléculaires, exprimés dans les cellules folliculaires qui entourent l'ovocyte, et qui participent à l'acquisition de la compétence ovocytaire au développement chez les vertébrés. Ce projet repose sur une approche de génomique comparative et porte sur deux vertébrés inférieurs, la truite arc-en-ciel (Oncorhynchus mykiss) et le Xénope (Xenopus laevis) ainsi que sur deux mammifères, la vache (Bos taurus) et la souris (Mus musculus). Ainsi, ce projet reposera sur deux espèces d'intérêt agronomique majeur en France, la truite et la vache et deux espèces modèles, la souris et le xénope qui offrent des possibilités expérimentales accrues pour une exploration de la fonctionnalité des gènes.

Le premier volet du travail repose sur une analyse transcriptomique chez les 4 espèces étudiées et réalisée à partir de cellules de granulosa (les cellules qui sont directement au contact de l'ovocyte et qui participent à l'acquisition de la compétence ovocytaire au développement). Cette analyse génomique sera réalisée sur un plateau technique commun (Ouest Génopole) et en utilisant un type de puce à ADN identique pour les 4 espèces (Agilent). Après une analyse statistique des gènes différentiellement exprimés dans chaque espèce, chez les vertébrés inférieurs (truite et Xénope), chez les mammifères (souris et vache) ou chez les 4 espèces, une analyse phylogénomique sera réalisée afin d'identifier les relations d'orthologie et de paralogie entre les gènes.

Le deuxième volet du travail se nourrira de ces résultats et correspondra alors à la fois à une analyse expressionnelle approfondie dans le follicule de chaque espèces en prenant soin d'étudier à la fois les niveaux d'expression et la localisation des ARNs et des protéines candidats au cours des étapes clés d'acquisition de la compétence ovocytaire au développement. Ce travail sera réalisé pour un nombre restreint de gènes communs. Enfin, il sera tiré avantage des différents modèles expérimentaux offerts par nos 4 espèces d'étude pour fournir des informations sur la fonction de certains des gènes étudiés. D'un point de vue cognitif ce projet constitue une approche originale d'analyse comparative des mécanismes folliculaires impliqués dans

l'acquisition de la compétence ovocytaire au développement chez les vertébrés. D'un point de vue évolutif, ce travail permettra une analyse de l'évolution des mécanismes folliculaires liés à l'acquisition de la compétence ovocytaire au développement chez les vertébrés dont le follicule a beaucoup évolué entre les vertébrés inférieurs (follicule sans antrum) et les mammifères (follicule à antrum). D'un point de vue appliqué, l'identification de mécanismes conservés au cours de l'évolution, que ce soit chez les vertébrés inférieurs, les mammifères ou pour l'ensemble des vertébrés, pourrait avoir des application majeures en élevage. En ce qui concerne les applications biotechnologiques, il est important de noter que notre travail se situe au niveau des cellules somatiques qui jouxtent l'ovocyte et qui offrent la possibilité de mesurer des marqueurs indirects de la qualité ovocytaire.

Partenaires du projet

Equipe 1 (Equipe du Responsable Scientifique du projet) :
INRA, SCRIBE (Station Commune de Recherches en Ichtyophysiologie, Biodiversité et Environnement), Rennes
Responsable scientifique : Julien BOBE

Equipe 2 :
CNRS, IGD (Génétique et Développement), Rennes
Responsable scientifique : Franck CHESNEL

Equipe 3 :
INRA, PRC (Physiologie de la Reproduction et des Comportements), Tours
Responsable scientifique : Svetlana UZBEKOVA

Equipe 4 :
Université de Provence, EBM (Evolution Biologique et Modélisation)
Responsable scientifique : Pierre PONTAROTTI