

Un modèle de dynamique de population ovocytaire pour l'ovogenèse chez le poisson

Romain YVINEC, PRC,INRAE - Nouzilly

Louis FOSTIER, PRC,INRAE - Nouzilly

Frédérique CLÉMENT, INRIA Saclay - Palaiseau

Violette THERMES, LPGP,INRAE - Rennes

On analyse un modèle EDP de population structurée en taille, avec des non-linéarités non locales dans les taux de recrutement et de croissance afin de prendre en compte les interactions entre les cellules (ovocytes). Une attention particulière est accordée au terme de recrutement d'ovocytes et à son influence sur le comportement asymptotique de la population. Ce modèle est particulièrement adapté pour représenter la dynamique de la population des ovocytes chez le poisson [1]. En utilisant des données de distribution en taille des ovocytes dans les ovaires de poissons de différents âges [2, 3] ainsi que des données de pontes, nous présenterons une approche de type PINN pour estimer les taux de croissance et de recrutement du modèle à l'échelle de la vie d'un poisson.

- [1] F. Clément, L. Fostier, R. Yvinec. *Well-posedness and bifurcation analysis of a size-structured population model : Application to female gametes dynamics*, 2024.
- [2] M. Lesage, M. Thomas, J. Bugeon, A. Branthonne, S. Gay, E. Cardona, M. Haghebaert, F. Mahé, J. Bobe, V. Thermes. *C-ECi : a CUBIC-ECi combined clearing method for three-dimensional follicular content analysis in the fish ovary*. *Biology of Reproduction*, **103(5)**, 1099–1109, 2020. doi :10.1093/biolre/ioaa142. Number : 5.
- [3] M. Lesage, M. Thomas, T. Pécot, T.-K. Ly, N. Hinfrey, R. Beaudouin, M. Neumann, R. Lovell-Badge, J. Bugeon, V. Thermes. *An end-to-end pipeline based on open source deep learning tools for reliable analysis of complex 3D images of ovaries*. *Development*, **150(7)**, dev201185, 2023. doi :10.1242/dev.201185.