

# Étude d'un modèle de population structurée avec diffusion

**Quentin RICHARD**<sup>(1)</sup>, Mustapha Mokhtar-Kharroubi<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> UMR 6626 Laboratoire de Mathématiques de Besançon, Université de Bourgogne Franche-Comté, Besançon, 25000, France.

Au cours de cette présentation nous allons étudier l'EDP de transport/diffusion

$$\partial_t u(t, s) + \partial_s(\gamma(s)u(t, s)) = \partial_s(d(s)\partial_s(u(t, s))) - \mu(s)u(t, s) + \int_0^m \beta(s, y)u(t, y)dy,$$

modélisant l'évolution d'une population structurée selon un trait morphologique tel que la taille (supposée bornée) des individus. En rajoutant des conditions aux bords de type Wentzell-Robin, on vérifiera que le problème est bien posé au sens des semigroupes et dans un cadre  $L^1$ . On analysera ensuite la positivité des solutions puis le comportement asymptotique des solutions avec la propriété de croissance exponentielle asynchrone du semigroupe. On démontrera pour cela l'irréductibilité du semigroupe et l'existence d'un gap spectral. On généralisera ensuite le modèle au cas où la taille peut être infini et nous donnerons une condition théorique pour avoir l'existence d'un gap spectral.