

# Séminaire de mathématiques et leurs applications

7 décembre 2017

**Yannick Privat**

Laboratoire Jacques-Louis Lions, Université Pierre et Marie Curie, Paris 6

**Titre:** optimisation des ressources dans un enclot.

**Résumé:** Dans ce travail, on s'intéresse à des configurations optimales de ressources (typiquement des denrées alimentaires) nécessaires à la survie d'une espèce, dans un espace fermé. A cette fin, nous utilisons un modèle dit logistique pour décrire l'évolution de la densité d'individus constituant cette population. Cette équation fait intervenir une fonction représentant la répartition hétérogène (en espace) des ressources. La question principale traitée dans cet exposé peut se formuler ainsi : comment répartir de façon optimale des ressources dans un habitat ? Elle est reformulée comme un problème extremal de valeur propre, dans lequel on cherche à minimiser la valeur propre principale d'un opérateur par rapport au domaine occupé par les ressources. Nous présenterons dans cet exposé de nouveaux résultats complétant l'analyse de ces problèmes, tels que la caractérisation complète des solutions en dimension 1 ou pour des formes d'habitat particulières en dimension supérieure, ainsi que de nombreuses propriétés qualitatives. Il s'agit de travaux en cours, en collaboration avec Jimmy Lamboley (univ. Paris Dauphine), Antoine Laurain (univ. Sao Paulo), Grégoire Nadin (univ. Paris 6).