

# Étude d'un modèle financier continu en temps

Tarik Chakkour, LMBA

Un modèle discret de planification financière pluriannuelle est conçu par la société MGDIS. L'outil logiciel basé sur ce modèle est destiné aux institutions publiques comme des collectivités territoriales et permet d'élaborer un budget pluriannuel. Les défauts du modèle discret sont qu'il utilise des tableaux et que sa période de temps est choisie lors d'une étape préliminaire à sa construction. Nous précisons que la modélisation discrète impose à choisir la périodicité avant de modéliser.

Il était nécessaire de concevoir un nouveau modèle utilisant un autre paradigme n'impliquant pas la définition de la période en phase préliminaire. Ce nouveau modèle se base sur une modélisation en temps continu et utilise des outils Mathématiques de types convolution et intégration, etc. Dans [1], nous avons construit plusieurs de ces modèles financiers. Il y a le modèle financier à taux fixe, le modèle financier à taux variable (qui est une évolution simple de l'ancien). Il y a aussi le modèle financier à taux variable qui permet de modéliser un taux d'emprunt fixe défini à la date d'emprunt.

Dans cet exposé, nous souhaitons présenter le modèle financier à taux fixe et nous montrons sa consistance par rapport à la réalité. Plus précisément, nous l'illustrons à travers des exemples simplifiés afin de définir une stratégie financière.

## Références

- [1] EMMANUEL FRÉNOT AND TARIK CHAKKOUR, *A continuous-in-time financial model*, Mathematical Finance Letters, 2016.
- [2] EMMANUEL FRÉNOT, PIERRE MENARD AND MOHAMAD SAFA, *Optimal control of a continuous-in-time financial model*, Mathematical Modelling and Numerical Analysis, 2013.
- [3] EMMANUEL FRÉNOT, PIERRE MENARD AND MOHAMAD SAFA, *Two optimization problems using a continuous-in-time financial model*, Journal of Industrial and Management Optimization, 2014.
- [4] EMMANUEL FRÉNOT AND MOHAMAD SAFA, *Continuous-in-time financial model for public communities*, ESAIM: PROCEEDINGS, 2013.