Intitulé du Master : Analyse mathématique et Applications
Semestre *:* S1
Unité d'enseignement : Découverte UED11
Intitulé de la matière : Modélisation mathématique
Volume Horaire Hebdomadaire : Cours : 1h30, TD : 1h30
Crédits : 2
Coefficients : 2

Objectifs de l'enseignement :
Apprendre le processus de traduction d'un problème concret en un modèle mathématique, analyser qualitativement le modèle et interpréter les résultats.

Contenu de la matière :

1. **Principes de la modélisation :** Étapes, simplification, hypothèses.
2. **Outils de modélisation :** Modèles discrets (suites), modèles continus (EDO, EDP simples).
3. **Étude de cas :** Dynamique des populations (Lotka-Volterra), physique (pendule), épidémiologie (SIR).
4. **Analyse du modèle :** Points d'équilibre, stabilité, simulation numérique.

Mode d'évaluation : Examen final (60%), Contrôle continu (40%)

Références

- M. Braun, *Differential Equations and Their Applications*. Springer, 1993.
- N. Bacaër*, Histoires de mathématiques et de populations.* Cassini, 2009.