

Master SISEA : Filtrage de Kalman et modèles de Markov cachés

TP 2 : Modèles de Markov cachés

Mauricio Caceres, *ENSSAT, Lannion*, Pierre Sammuel Greau-hamard, *ECAM, Rennes*,

Abstract—L'objectif de ce TP est de montrer comment une utilisation ingénieuse des variables forward et backward permet de détecter un éventuel changement de modèle, et le cas échéant d'estimer l'instant de changement. L'implémentation en code sur Matlab d'un modèle a priori et du filtre a été faite pendant la séance du TP de jeudi 10 novembre.

Keywords—Filtre, Matlab, Modèle a priori, forward, backward

I. INTRODUCTION

L'objectif de ce TP est de montrer comment une utilisation ingénieuse des variables forward et backward permet de détecter un éventuel changement de modèle, et le cas échéant d'estimer l'instant de changement.

II. MONTRER QUE LA VRAISEMBLANCE $L_N(T)$ DU MODÈLE AVEC UN CHANGEMENT À L'INSTANT T AU VU DES OBSERVATIONS (Y_1, \dots, Y_N) PEUT S'EXPRIMER AUSSI COMME

III. MONTRER QUE LA VRAISEMBLANCE L_N DU MODÈLE ALTERNATIF $M = (\cdot, R)$ AU VU DES OBSERVATIONS (Y_1, \dots, Y_N) PEUT S'EXPRIMER AUSSI COMME

IV. LIRE LA SUITE DES ÉTATS CACHÉS (X_1, \dots, X_N)

V. RÉSOUDRE LES ÉQUATIONS FORWARD ET BACKWARD POUR LE MODÈLE NOMINAL

VI. CHANGEMENT DANS LA VARIANCE

VII. CHANGEMENT SIMULTANÉ DANS LA MOYENNE ET DANS LA VARIANCE

VIII. CHANGEMENT DANS LA MATRICE DE TRANSITION

IX. CONCLUSION