

# REGRESSION GAUSSIENNE À POIDS LOGISTIQUES ET MAXIMUM DE VRAISEMBLANCE PÉNALISÉ

L. Montuelle

Cette communication s'inscrit dans le cadre général de l'estimation de densités. Nous souhaitons estimer des densités conditionnelles à l'aide de mélanges gaussiens, ce qui revient à estimer les différents paramètres de ces mélanges, ainsi que le nombre de composantes, dépendants d'une covariable. Cette dépendance rend l'estimation des paramètres plus difficile que dans le cadre traditionnel des mélanges gaussiens à paramètres fixes (McLachlan et Peel). Par conséquent, peu de résultats théoriques ont été établis pour des paramètres conditionnés par une covariable. Nous nous sommes concentrés sur des poids logistiques et des moyennes dépendants de la covariable. Les seuls résultats à notre connaissance, correspondant à cette situation, sont de Chamroukhi et al., qui proposent des simulations numériques basées sur l'EM et le critère BIC, avec des poids logistiques affines et des moyennes polynomiales. En nous appuyant sur les outils théoriques fournis par Cohen et le Pennec, nous présenterons une inégalité d'oracle, pour une stratégie de maximum de vraisemblance pénalisé, permettant d'estimer les différents paramètres (variables) du mélange, ainsi que le nombre de composantes. Nous proposerons un choix de pénalités, proportionnel à la dimension du modèle, permettant d'assurer une convergence rapide de l'erreur entre estimateur du maximum de vraisemblance pénalisé et densité cible. Nous illustrerons enfin nos résultats théoriques par des simulations numériques.