

Analyse de sensibilité sur sorties multivariées classifiées

Sébastien Roux⁽¹⁾, Patrice Loisel⁽¹⁾, Samuel Buis⁽²⁾

(1) : UMR MISTEA, INRA Montpellier

(2) : UMR EMMAH, INRA Avignon

Nous considérons la question de l'exploration de modèles à sorties multivariées, typiquement des sorties temporelles. Dans ces situations, les méthodes standard d'analyse de sensibilité peuvent être appliquées sur les composantes des sorties relativement à une décomposition dans une base (e.g. Campbell et al. (2006) ou Lamboni et al (2011)) mais leur interprétation est parfois complexe.

Dans ce travail, nous supposons que les sorties du modèle associées à un plan d'analyse (type plan d'expérience calculé en vue d'appliquer une méthode de Sobol) se prêtent bien à un algorithme de classification floue non supervisée de type « FCM » (Fuzzy C-Means) qui permet d'identifier des classes de courbes ayant des caractéristiques similaires. Nous montrons qu'alors l'analyse de sensibilité peut être effectuée sur les fonctions d'appartenance, qui mesurent le degré d'appartenance d'une courbe à une classe, et fournir ainsi des informations précises sur le lien entre paramètres et appartenance aux classes, avec possibilité de détecter des interactions entre paramètres. Les résultats préliminaires sont illustrés sur un modèle à trois paramètres générant des courbes avec plusieurs maxima locaux.

Ce type d'analyse semble prometteur pour l'extension multidimensionnelle de l'analyse de sensibilité régionale, i.e. pour identifier les facteurs d'entrées du modèle, et leurs interactions, qui mènent dans une région particulière de l'espace des sorties.