

L'analyse de sensibilité permet de mieux comprendre comment se propagent les incertitudes dans un modèle numérique. Les indices de Sobol, en particulier, quantifient l'influence des facteurs sur la sortie du modèle.

Lorsque le modèle est stochastique, c'est à dire que les mêmes entrées peuvent produire des sorties différentes, la sortie moyenne est une quantité d'intérêt sur laquelle on peut faire une analyse de sensibilité. Pour cela, en plus d'explorer l'espace des entrées, il est d'usage de faire des répétitions. Mais dans un contexte où notre budget de calcul est limité, comment répartir celui-ci entre répétitions et explorations ? L'estimation des indices de Sobol dépend de la répartition choisie. Ce choix a-t-il un impact sur les résultats ? Existe-t-il un choix optimal qui permettrait d'avoir des estimateurs les plus précis possibles ? Dans cette communication, nous montrons que l'on peut répondre à ces deux dernières questions par l'affirmative. Nous étudions les propriétés des estimateurs des indices de Sobol et exhibons un nombre de répétition optimal qui permet de minimiser l'erreur qui consisterait à confondre l'ordre des facteurs. Nous proposons un estimateur de ce nombre et montrons qu'il vérifie une inégalité oracle asymptotique.