

Simulation d'évènements rares: application à l'optimisation d'une politique de contrôle dans un cadre partiellement observé

Par Frédéric DAMBREVILLE

Résumé

Certaines applications demandent d'évaluer l'impact d'évènements à très faible probabilité d'occurrence (par exemple, le calcul d'une probabilité de panne). Diverses techniques de simulation ont été développées récemment permettant un échantillonnage préférentiel autour de tels évènements rares. Nous nous intéresserons à l'une d'entre elles, la méthode d'échantillonnage par cross-entropie développée par R. Rubinstein.

Il est apparu très tôt que ces méthodes de simulation d'évènements rares pouvaient également servir à l'optimisation de fonctions complexes: l'optimum d'une fonction peut être considéré comme un évènement rare. Ainsi, l'algorithme de cross-entropie a été décliné dans une version pour l'optimisation. Nous présenterons plus particulièrement ces méthodes, et certains exemples de mise en oeuvre dans le cadre de planification de trajectoire d'un mobile.

Plus précisément, nous nous intéressons à GIP à la planification optimale de capteurs/effecteurs mobiles compte tenu d'une évaluation de mission et des observations partielles susceptibles d'être récoltées en cours de mission.