

La conception basée sur l'optimisation pour générer les comportements des **essaims de robots**

Une partie importante de la recherche en robotique en essaim a été consacrée à la conception basée sur l'optimisation : les comportements des robots sont produits par un algorithme d'optimisation qui maximise une mesure de performance, c'est-à-dire une fonction qui évalue dans quelle mesure l'essaim atteint ses objectifs.

Deux approches à la conception par optimisation devraient être considérées distinctement : la conception semi-automatique et la conception automatique. Dans la première, un concepteur humain utilise un algorithme d'optimisation comme principal outil de conception ; dans la deuxième, le processus d'optimisation est entièrement automatique et ne prévoit aucune intervention humaine. Les deux approches sont complémentaires : la conception semi-automatique est attrayante pour résoudre un problème qui serait trop difficile à résoudre manuellement. En revanche, la conception automatique est intéressante lorsque le processus doit être exécuté à plusieurs reprises sur différentes missions et qu'il est impossible, peu pratique ou économiquement irréalisable qu'un concepteur humain exécute, supervise ou vérifie le processus de conception lui-même.

« Disentangling automatic and semi-automatic approaches to the optimization-based design of control software for robot swarms », *Nature Machine Intelligence*, août 2020.



Mauro Birattari, Directeur de recherches FNRS, IRIDIA, ULB
Et al.

