

Résumé

La tâche principale d'un réseau de capteurs sans fil (WSN) consiste à effectuer la capture sur l'environnement. Le besoin d'une interaction intelligente avec l'environnement a conduit vers l'émergence des réseaux de capteurs et actionneurs (WSANs) qui sont capables de faire des opérations de lecture et d'écriture (actionnement) sur l'environnement. L'évolution des WSNs vers les WSANs a introduit de nouveaux défis qui doivent être traités. Dans ce contexte, nous identifions le problème d'*exclusion mutuelle*, qui consiste à choisir l'ensemble minimal d'actionneurs pour couvrir une région d'évènement tout en minimisant le chevauchement entre les régions d'action des actionneurs sélectionnés. Nous classifions les différents types d'exclusion mutuelle dans les différents réseaux et plus précisément dans les WSANs. Nous montrons aussi les effets indésirables dans le cas où la couverture d'une région particulière n'est pas bonne. Nous présentons la seule solution dans la littérature qui traite ce problème, ensuite nous introduisons notre solution qui utilise une autre technique pour le choix des actionneurs de couverture et qui introduit des alternatives qui vont réduire encore le problème posé. A travers les simulations, nous étudions la performance de notre solution avec ces différentes extensions vis-à-vis la solution proposée dans la littérature, et nous montrons ainsi que notre solution est efficace et réduit considérablement le problème d'exclusion mutuelle dans les WSANs.

Mots Clés : réseau sans fil, capteurs, actionneurs, d'exclusion mutuelle, environnement, l'ensemble minimale, régions d'action, région d'évènement, chevauchement, couverture, effets indésirables.