

Résumé

LES agents autonomes qui opèrent dans des environnements multi-agents doivent souvent coopérer dans le but d'accomplir des tâches complexes. Généralement, un agent seul ne peut pas accomplir une tâche donnée et il aura besoin de l'aide des autres agents. Une des solutions à cette limitation serait de chercher des groupes d'agents qui vont mieux ensemble pour réaliser les tâches voulues et d'une manière plus efficace. De ce fait, la formation de coalitions est l'une des formes de coopération les plus importantes et qui permet de créer des groupes cohérents d'agents autonomes et ce pour accomplir efficacement un ensemble de tâches ou pour atteindre le but global du système multi-agents. Généralement, la formation efficace de coalitions est un défi majeur pour le domaine des systèmes multi-agents et au vif de ce défi nous pouvons rencontrer le problème du choix de la meilleure coalition parmi un ensemble de coalitions possibles pour atteindre un objectif donné. Habituellement, cela requiert le calcul d'une valeur pour chaque coalition. Mais de moment où le nombre d'agents a considérablement augmenté, cette alternative s'est vite montrée insuffisante pour faire face à de telles situations.

De nos jours, les systèmes multi-agents sont très souvent utilisés pour modéliser différentes problématiques en intelligence artificielle. Entre autres, ces agents doivent opérer dans des environnements de plus en plus dynamiques et ouverts et les tâches qu'ils doivent réaliser sont de plus en plus complexes et elles nécessitent la combinaison des compétences de plusieurs agents pour être réalisées. Ce regroupement d'agents est justifié par deux raisons distinctes, d'un côté, parce qu'un agent seul ne peut pas souvent réaliser une tâche désirée, et d'un autre côté, même si un agent peut accomplir seul une tâche donnée alors ses performances ne sont pas acceptables. Aussi, il faut prendre en compte la nature de l'environnement et les contextes, où sont censées s'exécuter ces tâches, et qui sont de plus en plus dynamiques et ouverts. D'où la nécessité de développer des approches pour la formation de coalitions d'agents qui prennent en considération la nature dynamique des environnements et des contextes d'exécution des tâches désirées.

Le présent mémoire propose une approche apportant une solution au problème de formation de coalitions d'agents dans des environnements ouverts et dynamiques et ce en se basant sur l'allocation de tâches. De ce fait, nous avons supposé un ensemble de tâches qui nécessitent des compétences variées pour être réalisées. En plus, nous avons imaginé un ensemble d'agents qui possèdent des compétences complémentaires, où ces agents doivent s'organiser en coalitions afin d'accomplir les fonctions pour lesquelles le système a été conçu. Étant donné la haute dynamique de l'environnement des tâches, alors une réorganisation des coalitions d'agents a été envisagée dans notre approche et ce pour faire face aux différents changements qui peuvent survenir.

Mots-clés : systèmes multi-agents, coopération, allocation de tâches, formation de coalitions, environnements dynamiques.

