

Résumé

Les réseaux ad hoc sont des réseaux distribués, auto organisés qui ne nécessitent pas d'infrastructure. Les entités formant un tel réseau doivent collaborer afin d'assurer le bon fonctionnement de leurs services, tel que le routage et la gestion de données. Dans un tel environnement, de nombreux algorithmes développés pour le monde filaire ne peuvent être adaptés de façon naïve sans entraîner une congestion importante du réseau qui va réduire son efficacité.

Un des problèmes posés est l'accessibilité des données communes. Une solution à ce problème sur ce type d'environnement est la réplication de l'information au niveau des unités mobiles. Aujourd'hui, il existe plusieurs approches de solution de réplication qui sont sujet de test et d'évaluation.

Dans notre thèse on propose un algorithme de réplication dynamique basé sur la notion de groupe, notre solution permet d'avoir un accès aux données répliquées en lecture et en écriture. Cette solution tente de tirer le meilleur profit des caractéristiques de ces environnements. Les résultats de simulation indiquent que notre solution peut apporter un gain en accessibilité à un coût acceptable.

Notre travail consistait à proposer solution pour la dissémination des données afin offrir une meilleure disponibilité et cohérence. Nous avons proposé et simulé un protocole de réplication dans les réseaux mobiles ad hoc. En premier lieu, nous avons étudiés différentes approches de réplication. Cette étude nous a permis de différencier deux classes de protocoles, techniques de réplication à base de placement de copie et techniques de réplication avec mise à jour. L'approche hybride de réplication par groupe semble la plus intéressante en terme de collaboration efficace des nœuds. Elle offre un plus grand espace virtuelle commun pour la réplication des données accédées par plusieurs membres d'un groupe.

Notre approche de réplication par groupe est basée sur la notion des liaisons stables. Car sans un certain degré de confiance accordé aux liaisons, tout service offert serait inefficace et il ne servirait à rien. Cette stabilité des liaisons permet de rentabiliser au mieux la réplication par la limitation des copies de données redondantes. Cette limitation va augmenter le nombre de données accessibles par les nœuds d'un groupe.

L'idée du protocole se mesure par le fait de mettre les données qui ont la fréquence d'accès les plus importantes dans l'espace du groupe.

Nous avons aussi apporté une contribution au problème de la mise à jour de données partagées. Cette contribution est donnée à travers un protocole de mise à jour à base de messages d'invalidation. Ce protocole a été intégré à une gestion en groupe du réseau afin de tirer le meilleur profit de la coopération entre les nœuds. Le protocole s'exécute à deux niveaux ; interne aux groupes et intra-groupes. Le degré de cohérence de données est stricte localement à un groupe et plus relâché entre les groupes.

Divers évaluations de cette approche ont été menées sur un environnement de simulation "GloMoSim". Les résultats montrent l'intérêt de la proposition qui améliore les performances d'accès aux données sur les réseaux mobiles ad hoc.

Mots clés

Réseau mobile ad hoc (MANET: Mobile Ad hoc NETWORK), Réplication de données, Accessibilité aux données, Mise à jour de données.