

RASMA : Une approche Multi-Agent pour l'amélioration de l'Algorithme des Règles d'Associations Spatiales

Hajer Baazaoui* Radhia Ben Hamed* Sami Faiz** Henda Ben Ghézala*

*Laboratoire Riadi – GDL - Ecole Nationale des Sciences de l'Informatique
Campus Universitaire la Manouba – Tunisie

hajer.baazaouizghal@riadi.rnu.tn

**Institut National des Sciences Appliquées et de Technologie BP. 676-1080-Tunis-Tunisie

Le volume des données géographiques devient de plus en plus important et leur utilisation étendue à différents domaines, d'où le besoin de fouiller dans ces données géographiques. Ces données informent sur la position (les coordonnées) et la forme (point, ligne ou surface) d'objets. Ainsi, l'utilisation des algorithmes de fouille de données devient plus complexe, surtout quand il s'agit d'élaborer des requêtes spatiales. L'algorithme des règles d'association est l'un des algorithmes qui a été étendu aux données géographiques afin de prendre en considération les spécificités de ces données. Notre objectif est d'améliorer les performances de l'algorithme des Règles d'Association Spatiales par une approche basée Multi-Agent (RASMA), ce qui permet de gagner en temps de réponse étant donné que plusieurs tâches peuvent s'exécuter simultanément. Les agents identifiés sont les suivants :

- un Agent_Coordonateur et des agents_clones (Agent_CL1...Agent_CLn),
- un Agent_Prédicat_Spatiaux (Agent_PS) et un Agent_prédicat_non_spatiaux (Agent_PNS)
- un agent_extraction_prédicat_spatiaux (Agent_EPS) et un agent_extraction_prédicat_non_spatiaux (Agent_EPNS),
- un agent_construction_table_prédicats_fréquents (Agent_CTPF),
- un agent_génération_règles_association_spatiales (Agent_GRAS).

L'algorithme se déclenche par une requête utilisateur. L'agent_coordonateur se charge de décomposer cette requête en deux parties : une partie spatiale et une partie non spatiale, qui seront respectivement à la charge de l'Agent_PS et de l'Agent_PNS. L'Agent_PS se charge de décomposer la requête spatiale selon le nombre de conditions spatiales qui figurent dans la requête initiale. Cet agent a pour rôle de dégager les objets qui vérifient la condition spatiale et de se cloner en n Agent_CL (n nombre de conditions spatiales qui peuvent figurer dans la requête initiale). Chaque Agent_CL va fournir son résultat, à l'Agent_EPS. Le résultat est sous la forme d'une table qui contient l'objet référence, le prédicat spatial et l'objet en relation. Les prédicats spatiaux et leurs fréquences respectives seront extraits. Le résultat est fourni à l'Agent_CTPF du niveau correspondant. Les prédicats sont stockés dans une table_k. Cet agent va générer n tables selon le seuil de généralisation spécifié par l'utilisateur et fournit la table à l'Agent_GAS qui se charge de générer les règles. La partie non spatiale sera prise en charge par l'Agent_PNS qui permet d'extraire les données, vérifie les conditions non spatiales et fournit le résultat à l'Agent_EPNS. Celui-ci va extraire les prédicats non spatiaux, leurs fréquences et fournit le résultat à l'agent construction table des prédicats fréquents pour chaque niveau. Une description des échanges de messages entre agents a été faite. L'approche proposée est en cours d'expérimentation, les temps d'exécution des requêtes sont en cours d'évaluation. Nous constatons qu'ils sont déjà nettement meilleurs que ceux de l'approche classique.