

# Modélisation d'objets mobiles dans un entrepôt de données

Tao Wan, Karine Zeitouni

Laboratoire PRISM, Université de Versailles  
45, avenue des Etats-Unis, 78035 Versailles Cedex, France  
[Tao.Wan@prism.uvsq.fr](mailto:Tao.Wan@prism.uvsq.fr), [Karine.Zeitouni@prism.uvsq.fr](mailto:Karine.Zeitouni@prism.uvsq.fr)  
<http://www.prism.uvsq.fr/users/karima/>

**Résumé.** La gestion d'objets mobiles a connu un regain d'intérêt ces dernières années, particulièrement dans le but de gérer et de prédire la localisation d'objets mobiles. Cependant, il y a peu de recherches sur l'exploitation d'historiques de bases d'objets mobiles. La première étape dans ce processus est la mise en œuvre d'un entrepôt d'objets mobiles. Seulement, les modèles d'entrepôts existants ne permettent pas de traiter directement ce type de données complexes. Cet article présente une approche originale pour pallier ce problème. Cette approche offre la puissance de l'algèbre OLAP sur toute combinaison de données classiques, spatiales et/ou temporelles et mobiles. Elle a été validée par un prototype et appliquée à l'analyse de la mobilité urbaine<sup>1</sup>. Les résultats de l'expérimentation montrent la validité de l'approche et les tests de performances son efficacité.

## 1. Introduction

Le développement des technologies mobiles, telles que les téléphones cellulaires et les GPS, a ouvert la voie vers de nouvelles applications exploitant la localisation. En effet, cette connaissance peut permettre de cibler les services offerts – appelés Location Based Service (LBS)- comme de fournir des informations localisées dans la zone du mobile. D'autres applications utilisent des objets mobiles comme le contrôle et la prévision du trafic basés sur les trajectoires de véhicules. Ces applications ont généré de nouveaux problèmes qui ont fait naître ou accéléré la recherche sur la gestion d'objets mobiles.. La plupart des travaux sont axés sur la modélisation d'objet mobiles (Güting et al. 2000, Vazirgiannis et al. 2001) les méthodes d'accès (Pfoser et al. 2000, Saltenis et al. 2000), les requêtes prédictives et l'optimisation des mise à jour (Chon et al. 2002, Tao et al 2002, Jensen 2004).

Ces techniques ne s'appliquent pas dans un contexte décisionnel où l'on s'intéresse aux données historiques sur les objets mobiles. Pourtant, l'analyse a posteriori des phénomènes mobiles serait bien utile dans les domaines de la planification du transport, des demandes de services mobiles, etc. Les travaux sur les entrepôts de données spatiaux (Stefanovic et al.

---

<sup>1</sup> Ce travail est partiellement financé par le projet HEARTS (Health Effects and Risk of Transport Systems), co-financé par le programme énergie, environnement et développement durable de la Commission Européenne (contrat n°: QLK4-CT-2001-00492). Cet article ne reflète pas nécessairement l'opinion officielle de la Commission Européenne, d'autres institutions de la Communauté Européenne ou de l'OMS. Ni la Commission Européenne, ni l'OMS ne sont responsables de l'usage pouvant être fait du contenu de cet article.