

Forum THNS 2011 – Shanghai

Transport urbain automatisé : le projet « citymobil » 2006-2011

Michel Parent, Conseiller scientifique INRIA - IMARA

Citymobil est un projet de recherche, de développement et de démonstration d'une durée de 5 ans financé par la Commission Européenne. Ce projet aborde l'intégration des systèmes de transport automatisés dans l'environnement urbain pour améliorer le fonctionnement des transports urbains.

Il s'appuie sur 3 principales démonstrations de ces nouvelles technologies sur les sites de :

- Heathrow (PRT)
- Rome (Cybercars)
- Valencia (ABRT)

Citymobil vise à montrer comment les véhicules utilisant la robotique peuvent être utilisés dans un environnement urbain et les avantages qui en résultent.

Historique des « Cybercars »

Le projet Citymobil, qui a débuté en 2006, s'inscrit dans une démarche de mobilité durable (une utilisation plus rationnelle du trafic motorisé pour éviter congestion, pollution, une conduite sûre et une meilleure qualité de vie) et d'efficacité (une organisation efficace du transport urbain).

Le « Cybercar » est un véhicule entièrement ou partiellement automatisé pouvant transporter des personnes ou des marchandises. Ce concept a été proposé dans les années 90 par l'INRIA avec une mise en service en 1997 de mini- bus entièrement automatisés au sein de l'aéroport de Heathrow.

Par la suite, un certain nombre d'expérimentations ont été réalisées avec le concours financier de la Commission Européenne. Parmi, ces expérimentations, deux projets avec une participation chinoise. Une analyse des résultats des projets sera fournie lors de la mise en place de Citymobil 2 en 2012.

Projet de démonstration de l'utilisation d'un système de transport hybride à Castellon (Espagne)

Cette démonstration vise à mettre en œuvre un système de transport hybride développé par Siemens pour relier les villes de Castellon (centre universitaire, centre-ville) et de Benicassim). Le système est techniquement opérationnel. Le projet ne porte donc pas sur la technologie mais sur l'évaluation de son utilisation. Les données collectées sont actuellement en cours d'analyse.

Conclusion de cette étude

- Pour mettre en place ce système, il a fallu moderniser les infrastructures transport. Bien que relativement élevé, le coût de la modernisation est plus faible que celui de la mise en place d'un tramway.
- Le système s'est révélé, accessible, rapide, régulier.
- Excellente acceptation par le public
- Haute qualité de service
- Bonne acceptation par les conducteurs



PRT (Personal Rapid Transit) – Heathrow

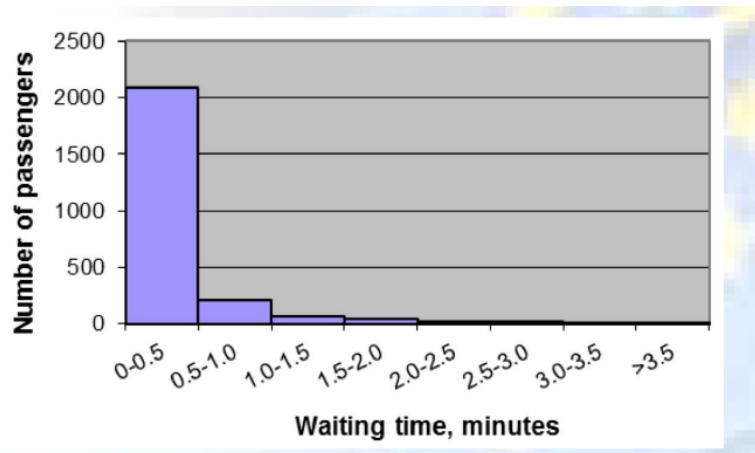
Pour ce projet pilote, le site choisi est le Terminal 5 de l'aéroport de Heathrow. Le système mécanique utilisé est celui des cybercars.



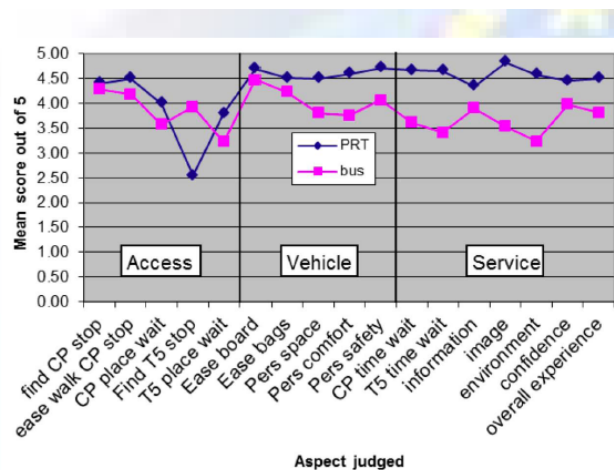
La mise en place de ce système a été longue ; il est désormais opérationnel depuis 2009. Le système ne dispose actuellement que d'une ligne, l'objectif de l'aéroport de Heathrow étant d'étendre ce moyen de transport à l'ensemble de l'aéroport.

Voici les données collectées pour l'analyse de ce nouveau système :

- Le temps d'attente entre les PRT est de moins de 30 secondes



- La qualité de service : ce système est plus apprécié des usagers que le bus. Le seul inconvénient reste qu'il est encore difficile de trouver les stations desservies.



Conclusion de cette étude

- Les infrastructures ont été faciles à déployer (5 km)
- Mais, du fait que la technologie utilisée dans ce système n'est pas assez développée, sa mise en œuvre est longue.
- Et la procédure de certification du système est difficile.

Expérimentation de Cybercars à Rome et à La Rochelle

Les Cybercars sont les véhicules routiers avec des capacités de conduite entièrement automatisée. Leur mise en œuvre avait déjà donné lieu à plusieurs démonstrations, dont une réalisée par Veolia Transdev. L'expérimentation de Rome visait à obtenir des résultats complémentaires afin de disposer d'une évaluation complète de ces Cybercars.

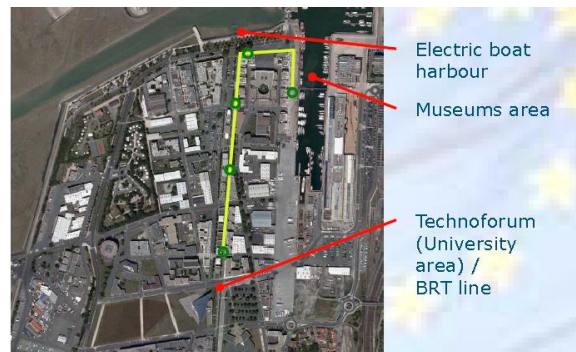
Cette démonstration a été mise en place dans le parc d'exposition de Rome pour le transport des visiteurs depuis les parkings situés à l'entrée du parc (distance estimée entre 500 m et 1,5km).

Le véhicule présenté ci-dessous est celui qui a été présentée lors de la procédure de certification. Ce véhicule a été testé et certifié par le Ministère italien du Transport.



La ville de Rome devait, à l'origine, réaliser une expérimentation des Cybercars sur son infrastructure de voirie. Cette démonstration n'a pas pu avoir lieu, notamment pour des raisons financières.

C'est la raison pour laquelle l'INRIA s'est rapproché de La Rochelle, une ville pionnière en France dans le domaine des systèmes de transport intelligents utilisés pour des motifs de développement durable. La Ville de la Rochelle a accepté de réaliser l'expérimentation en voirie sur le site suivant :



Les difficultés financières rencontrées dans la poursuite de ce projet n'ont pas permis d'exploiter les nouveaux cybercars qui devaient être mis en circulation. Ce sont d'anciens véhicules, vieux de dix ans, qui ont finalement été utilisés pour la démonstration de La Rochelle.

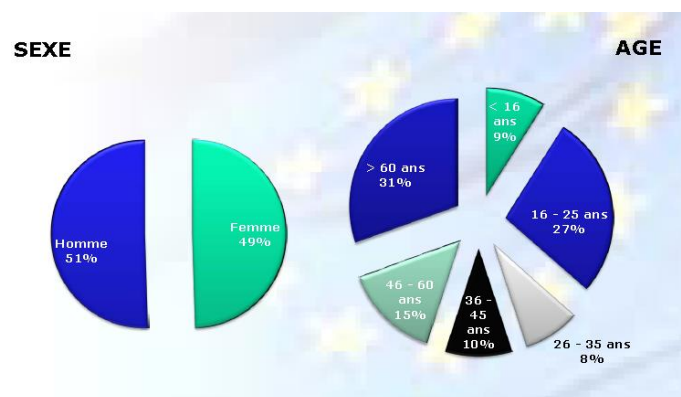
Les analyses sur la sécurité

Des analyses sur la sécurité ont été faites afin d'éviter tout problème lié à la réglementation. Une compagnie d'assurance a accepté de couvrir les risques pendant la durée de l'expérimentation.

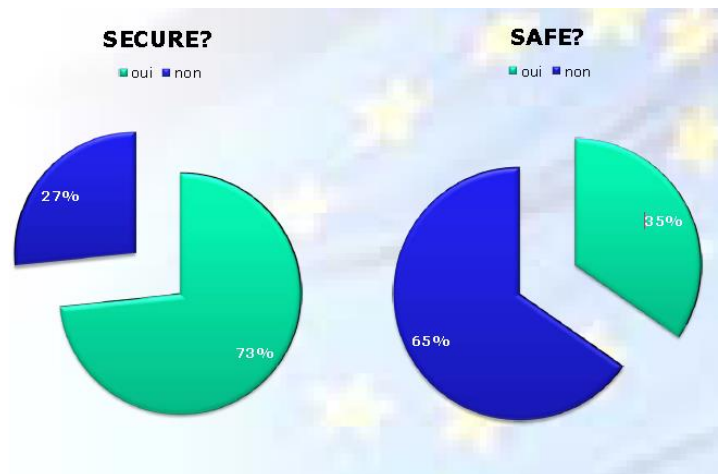
Durant toute l'expérience, un seul accident est survenu.

Un sondage a été mené du 20 mai au 30 juillet, sur un échantillon de 899 passagers avec 200 entretiens réalisés sur les thèmes suivants :

- Les usagers



- Les impressions des passagers sur la sécurité



- Les cybercars dans les villes



Conclusion de cette étude

- Les Cybercars sont en plein essor mais une diversité de produits existe déjà
- Les utilisateurs sont disposés à les utiliser
- La certification du système pose encore des problèmes
- Pas de problème avec l'assurance (la vitesse des cybercars a été limitée à 30 km/h sur la ville de la Rochelle)
- Besoin d'infrastructures adaptées (infrastructures de communication)

Le projet « nouvelle génération de véhicules urbains »



Ce projet est en cours d'étude. Son objectif est de développer une plateforme de validation montrant que les systèmes automatisés de transport urbain ont le potentiel pour devenir un service autonome, attractif pour les utilisateurs et constituer une solution de transport de voyageurs efficace et complémentaire aux transports publics.

Il comporte en outre les études suivantes :

- Adaptation des Cybercars à l'auto-partage ;
- Modalités d'assistance aux usagers des véhicules automatisés
- Automatisation complète pour : des parkings, des réseaux de voies dédiées, une gestion du parc automobiles.