

Transport à la demande en milieu urbain : l'expérience bisontine

D. JOSSELIN, J. BOLOT, T. THÉVENIN, A. BANOS, THÉMA-CNRS, Université de Franche-Comté

P. CHATONNAY, C. LANG, P. CANALDA, Laboratoire d'Informatique de Franche-Comté

B. DUPONT, L. SÉNÉCAT, A. MARGUIER, E. BOURGEAY, Compagnie des Transports de Besançon

Un contexte favorable aux transports à la demande

Les Transports à la Demande (TAD) sont des transports collectifs terrestres de personnes activés seulement à la demande d'un usager. En France, ils s'insèrent juridiquement dans les Transports Publics et sont associés à des Autorités Organisatrices des Transports. Leur champ d'application est très large, de systèmes empiriques à large portée (de type « taxi-brousse » dans les pays en voie de développement) aux « shuttles » présents aux Etats-Unis autour des grandes villes et d'aéroports, intégrant des Technologies de l'Information (GPS et/ou logiciel d'optimisation de trajets).

À l'heure où l'on parle de façon récurrente d'intermodalité, les TAD apparaissent comme un maillon possible d'une chaîne de déplacements multimodaux. Ensemble varié de modes souples, ils permettent d'assurer l'intermodalité en reliant d'autres modes doux (marche à pied, bicyclette) ou réguliers (bus, tramways, trains). Ils visent à améliorer l'accès au service dans le temps (horaires à la carte) et dans l'espace (jusqu'au porte à porte), à augmenter le taux de

remplissage des véhicules, en organisant en quelque sorte le covoiturage et en optimisant les dessertes. Ils peuvent potentiellement s'appliquer à tout type d'espace géographique, leur efficacité économique dépendant de la densité de la population demandeuse, de l'organisation des villes et des réseaux, et des méthodes utilisées pour les mettre en oeuvre. Les TAD introduisent, d'une certaine façon, le concept de « transport public collectif individualisé ».

Les TAD participent également à l'effort citoyen de limitation des nuisances urbaines : pollution atmosphérique, bruit, engorgement des parkings et des réseaux. Ils évitent aux clients de prendre leur véhicule personnel ou de solliciter le conjoint ou une tierce personne. Cela induit également, en milieu urbain notamment, une réduction des risques, des coûts de trajet et de stationnement. Cette amélioration de l'environnement urbain, ne portant pour l'instant que sur une quantité minime de flux, est rendue possible par une meilleure organisation des dessertes en fonction de la demande et de la localisation des usagers. L'expérience prouve également que les TAD contribuent de façon non négligeable à tisser des liens sociaux entre les usagers habi-



Fig. 1 - La signalétique et la promotion d'Evolis-gare

tuels et à mettre en valeur les idées de partage et d'éco-citoyenneté.

Le développement des TAD a suscité beaucoup d'espoirs à partir des années 1980 et 1990. Bon nombre d'expériences ont été lancées, en France comme en Europe. Peu ont survécu. Les raisons semblent diverses : faible rentabilité économique, meilleure attractivité tarifaire des modes de transport classiques, tentatives infructueuses de remplacer des systèmes réguliers par des TAD, absence de méthode pour améliorer les services et l'efficacité des systèmes, etc. Il semble en fait que les TAD n'aient pas encore véritablement trouvé leurs marques. Ils ne constituent toujours pas un segment de marché clairement identifié par les exploitants comme par les usagers des transports, mais restent davantage un élément de visibilité et de promotion politiques et commerciales. Toutefois, il n'est pas exclu que, dans l'avenir, ils puissent étendre leur spectre d'application en répondant à une demande élargie.

Avec l'avènement des technologies de l'information et de la communication, la consommation est de plus en plus empreinte d'immédiateté. Il en est de même pour les transports. L'utilisateur veut pouvoir aller partout, à tout moment, et le plus vite possible, compte tenu d'un budget-temps souvent contraignant. Plus que la distance, le temps est devenu l'étalon de référence pour effectuer un choix de service parmi une offre de plus en plus riche et innovante. En adéquation avec cette évolution notable, les TAD se positionnent, associés aux technologies de l'information, comme des solutions viables. Leur développement est facilité par des facteurs urbains contraignants (encombrement routier, coût et difficulté de stationnement, nuisances urbaines...). Si ces systèmes peuvent

répondre efficacement aux nouvelles demandes de mobilité, en offrant un confort de qualité, une précision satisfaisante des horaires et une meilleure utilisation des moyens de transports existants, alors le pari peut être tenté.

Le TAD Evolis-gare, conçu et mis en oeuvre pour la desserte de la gare de Besançon aux heures de frange, constitue dans ce contexte une expérience innovante alliant marketing, recherche et technologie.

Evolis-gare : un Transport à la Demande urbain

Evolis-gare est le fruit d'une réflexion menée conjointement par l'équipe marketing de Gingko (société de transport de Besançon, filiale de Kéolis, filiale de la SNCF), les informaticiens du Laboratoire d'Informatique de Franche-Comté et les géographes du laboratoire ThéMA du CNRS, dans le cadre du PREDIT (Programme de recherches, d'études et d'innovation dans les transports) et de l'Institut des Sciences et des Technologies de l'Information de Franche Comté (Contrat de Plan État-Région). Lancé au mois d'octobre 2000, ce service,

expérimental pendant 4 mois, est maintenant désigné comme un produit commercial (fig. 1). Evolis-gare a été conçu pour acheminer à la gare de Besançon les voyageurs des TGV du matin (fig. 2).

Mis en place suite à une enquête de faisabilité, ce service dessert un ensemble d'arrêts localisés au plus près de la population en fonction de sa densité (plus de 600 arrêts sont disséminés dans la ville, dont certains ont été créés à cette occasion). Le rabattement des usagers se fait sur chaque arrêt Evolis-gare, et globalement vers la gare, qui constitue la tête (ou la fin) de ligne. Ce TAD à vocation intermodale fonctionne donc comme un système multi-points, en convergence-divergence sur un unique générateur de flux. Tout l'enjeu consiste à regrouper le maximum de passagers dans le minimum de véhicules, tout en réalisant les trajets les plus courts possibles, trajets calés sur les impératifs horaires des clients. La recherche des meilleurs tracés de lignes est ainsi régie par des contraintes d'ordre économique et commercial. La fig. 2 résume le déroulement d'un trajet selon les différents « engagements clients » résultant de l'étude de faisabilité préalable.

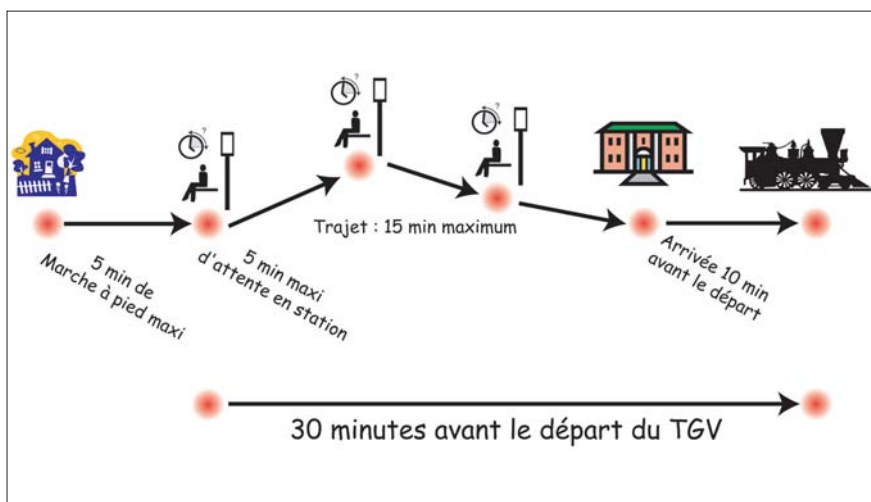


Fig. 2 - Les « engagements clients » pour un trajet d'Evolis-gare

La gestion du service est assurée par un logiciel d'aide à l'exploitation, baptisé RESAD² (Réservation d'un Service à la Demande et Système d'Aide À la Décision) et spécialement développé à cet effet. Une base de données géographiques, issue du système d'information géographique de la ville, a été adaptée, complétée, puis intégrée dans le logiciel d'aide à l'exploitation. Ce logiciel comporte deux modules, l'un pour enregistrer les réservations des clients, l'autre, pour optimiser les dessertes en fonction de la demande. Les réservations sont effectuées par téléphone auprès d'un télé-conseiller (fig. 3) jusqu'à la veille du service. Le client est alors identifié, ainsi que la station la plus proche de son domicile. Puis, l'horaire théorique de passage à l'arrêt en question est calculé grâce aux matrices origine/destination et à un calcul pré-établi d'accessibilité sur le

réseau. Des informations complémentaires sont demandées (bagages, personnes accompagnées, abonnement, etc.). Un récapitulatif est fourni au client à la fin de sa réservation.

Une fois cette phase de réservation réalisée, il est nécessaire d'appliquer un algorithme d'optimisation qui va construire les lignes virtuelles pour tous les TGV concernés (fig. 3). La veille de la réalisation du service, le logiciel RESAD² propose une série d'alternatives de desserte en fonction des véhicules disponibles et de leur capacité. Parmi ces différentes solutions, équivalentes d'un point de vue économique, le technicien choisira celle qui lui paraît la plus conforme aux pratiques de la société de transport. Il arrive par ailleurs fréquemment que l'obtention de lignes optimales induise une légère modification des horaires de

prise en charge (photo 1) initialement proposés aux usagers, nécessitant un rappel téléphonique.

Ces modifications sont très importantes pour l'efficacité du système, car elles permettent aux lignes d'augmenter le regroupement des clients, en acceptant davantage de détours grâce aux marges temporelles associées aux différents arrêts. Toute la difficulté a été, pour le transporteur, de faire accepter au client une possible modification horaire, qui aurait pu décrédibiliser le service. Ce ne fut pas le cas (photo 1).

Conclusion et perspectives

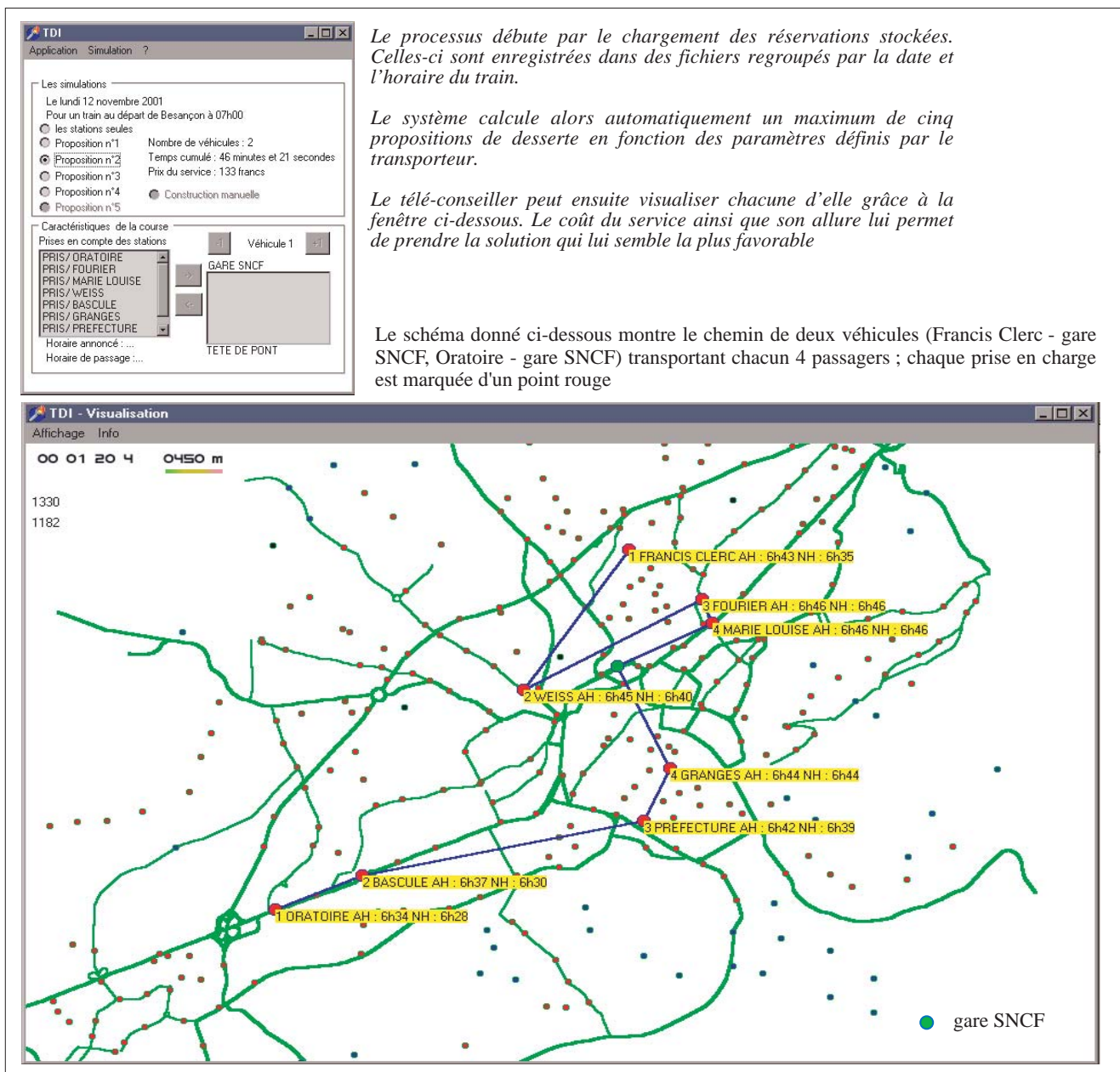
Service de transport innovant dédié à un segment de marché particulier, Evolis-gare a été lauréat du concours du développement local de Franche-Comté et du prix Mercure d'Or du groupe Kéolis, leader dans les transports terrestres en France et en Europe. En 2001, le service a effectué 2 055 voyages correspondant à 10 777 km. Il est viable économiquement (ratio recettes / dépenses d'environ 35 %), grâce à un bon taux de regroupement (moyenne de 1,8 voyageurs par course). Il a par ailleurs permis de capter de nouveaux clients ayant effectivement délaissé le véhicule personnel. Evolis-gare et RESAD² ont su s'adapter aux besoins d'une clientèle exigeante, à des impératifs économiques et à des objectifs scientifiques d'organisation de la desserte de la gare TGV sous contraintes temporelles et spatiales.

Il s'agit maintenant de réfléchir à l'évolution et à la généralisation de tels modes de transport. Un des enjeux est l'acheminement des populations péri-urbaines à l'aide d'un transport à la demande en rabattement sur les lignes urbaines classiques. Ce projet de recherche pourrait voir le jour à



Photo 1 - prise en charge du client (cliché : CTB)

Fig. 3 - Le module de calcul des lignes virtuelles



l'échelle de la Communauté d'Agglomération du Grand Besançon, voire de la Région Franche-Comté. Mais un certain nombre de questions restent posées. Les systèmes en rabattement tels qu'Evolis-gare peuvent-ils, moyennant quelques adaptations, répondre efficacement à des demandes diffuses et des dessertes plus com-

plexes dans le temps et dans l'espace géographique ? L'arrivée des nouvelles technologies de l'information et de la communication modifiera-t-elle les pratiques de consommation en facilitant une offre de transport davantage en « temps réel » ? De nombreux travaux de recherche-action pluridisciplinaires restent à mettre en œuvre pour

dessiner les contours de ces nouveaux modes de transport capables de mieux répondre à la demande et d'améliorer l'accessibilité des centres urbains ■

Les auteurs remercient pour leur soutien, l'Agence pour le Développement et la Maîtrise de l'Énergie (ADEME), l'Agence Nationale pour la Recherche et la Technologie (ANRT) et la ville de Besançon.