

Optimiser le transport à la demande Expérimentation dans le Doubs central

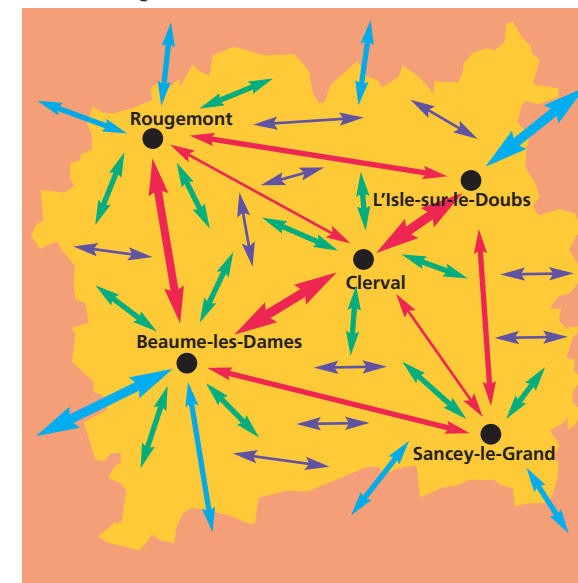


Le transport à la demande (TAD) a été mis en place dans les années 1970 pour desservir les zones peu denses, notamment en milieu rural. Il fonctionne sur réservations des usagers. Cependant, le coût de ces services peut être élevé, notamment si les distances à parcourir sont importantes. L'optimisation des courses est donc un enjeu majeur aussi bien pour la collectivité organisatrice du transport que pour l'exploitant afin de réduire les coûts et les émissions de gaz à effet de serre.

Un territoire peu densifié et structuré autour de cinq pôles

Le pays du Doubs Central est situé dans le département du Doubs, entre les deux principales agglomérations du département que sont Besançon et Montbéliard.

Pays du Doubs central (en jaune) et principaux déplacements vers les communes



C'est un territoire rural peuplé de 26 500 habitants donc de faible densité (38 hab/km²). Il s'étend sur plus de 700 km². Il compte 98 communes dont 89 font partie de cinq communautés de communes depuis le 1er mars 2009. Il est organisé autour de cinq villes dont la plus peuplée regroupe moins de 6 000 habitants.

Les élus du pays du Doubs central ont souhaité apporter un service de transport accessible à l'ensemble des habitants. Ils ont alors créé un syndicat mixte de transport. Parallèlement, ils ont obtenu la compétence "transport à la demande" par délégation du conseil général du Doubs. Le service de transport à la demande a été pérennisé sous le vocable "TADOU". Ce nom identifie le territoire et le système de transport. TADOU permet aux habitants de réaliser des déplacements sur l'ensemble du territoire selon les destinations suivantes :

- vers un bourg-centre ;
- de communes à communes ;
- vers des communes situées en dehors du pays du Doubs central, à sa périphérie.

Il existe un service de porte à porte pour les personnes à mobilité réduite.

La présente collection aborde les thèmes suivants :

- covoiturage,
- autopartage,
- taxis,
- transport à la demande (TAD).

Déjà parus :

- TAD en rural et périurbain
- TAD en urbain

Des déplacements pour des motifs santé et achats prioritairement

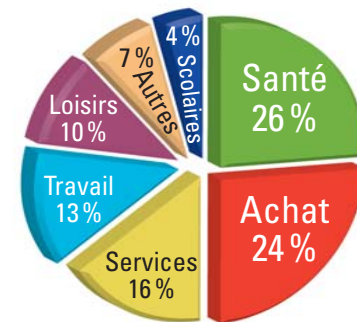
Dès 2006, le transport à la demande TADOU a remporté un certain succès : 1 863 trajets pour 2 454 voyageurs (soit 10% de la population) ont été réalisés, alors que l'hypothèse de 1 500 trajets avait été retenue. Le taux de regroupement moyen était de 1,3 voyageur par course. En 2007, 3 008 voyageurs ont été pris en charge, le taux de regroupement est monté à 2 voyageurs par trajet.

La majorité des usagers sont des habitués, d'autres n'utilisent le TAD que ponctuellement.

Les motifs des déplacements sont représentés ci-contre. La santé et les achats représentent chacun un quart de l'ensemble des motifs.

Les déplacements ont surtout lieu en direction des bourgs centraux. En effet, ils offrent des services plus nombreux qu'en zone rurale (médecins et autres professionnels de santé, moyenne et grande surface, foire mensuelle de Baume-les-Dames, gare, ...).

Répartition des motifs de déplacement des usagers de TADOU en 2007



Le transport à la demande « de demain » ?

Le transport à la demande présente deux caractéristiques majeures à savoir :

- l'adaptabilité du système qui le rend efficace dans de nombreuses situations,
- son caractère de service public ayant pour mission soit de désenclaver des territoires soit de permettre la mobilité des personnes n'ayant pas de voitures ou ne pouvant pas conduire.



Pour le transport à la demande, les contraintes de temps, de localisation des usagers et de disponibilité du parc de véhicules posent des problèmes organisationnels spécifiques que ne connaissent pas les lignes régulières dont les horaires, les trajets sont fixés à l'année et les véhicules affectés. Or, à l'heure actuelle, la plupart des logiciels commercialisés proposent des interfaces de réservation et de gestion de clientèle mais tous n'incluent pas une fonction d'optimisation.

Lorsqu'un transport à la demande ne peut plus être géré manuellement, notamment lorsque la demande est suffisamment importante pour regrouper des passagers dans les véhicules, l'utilisation de système d'optimisation s'impose. Des solutions existent que l'on peut appliquer en zones périurbaines comme dans les territoires ruraux.

Le transport à la demande « de demain » sera difficile à concevoir sans cette optimisation.

Pour en savoir plus :

- Le transport à la demande : état de l'art, éléments d'analyse et repères pour l'action – CERTU – 2006
- Le transport à la demande (TAD) en France : de l'état des lieux à l'anticipation – Modélisation des caractéristiques fonctionnelles des TAD pour développer les modes flexibles de demain – Castex, E., thèse de doctorat, ED379 – Novembre 2007
- Transport à la demande points à points en zone peu dense - Proposition d'une méthode d'optimisation de tournées, 2005 – Garaix, T., Josselin, D., Feillet, D., Artigues, C., Castex, E.

Un transport à la demande issu d'une réflexion préalable

Le syndicat mixte du pays du Doubs central a souhaité disposer d'un accompagnement méthodologique pour mettre en place un service de transport optimal. Un contrat de collaboration de type recherche-action a été passé entre le syndicat mixte du pays du Doubs central et une équipe de chercheurs géographes et informaticiens (UMR Espace du CNRS). Ces chercheurs ont réalisé des simulations basées sur différents paramètres :

- nombre de voyages annuels,
- taux de remplissage des véhicules,
- tarification à appliquer.

Ces simulations ont permis de prévoir l'organisation à mettre en place lors du démarrage et après plusieurs années de fonctionnement.

L'équipe de chercheurs a proposé un outil visant à :

- optimiser les trajets en fonction des demandes horaires et géographiques des clients et de la disponibilité des conducteurs et véhicules (taxis). Pour ce faire, de nombreux arrêts et quelques dépôts de taxis sont répartis sur tout le territoire,

- recueillir les réservations,
- gérer le système de facturation pour l'utilisateur et pour les transporteurs.

Répartition des utilisateurs potentiels par communes
(hypothèse retenue : taux de pénétration de 5%)



Simulation à partir de données INSEE

Une mise en œuvre au plus près des besoins

Pour optimiser les coûts, deux moyens ont été privilégiés :

- regrouper les clients,
- positionner le parc de taxis au plus près de la demande de déplacements.

De plus, un logiciel : GaleopSys, commercialisé par la société Prorentsoft, a été développé spécifiquement afin d'optimiser les déplacements des véhicules et ainsi de minimiser les coûts.

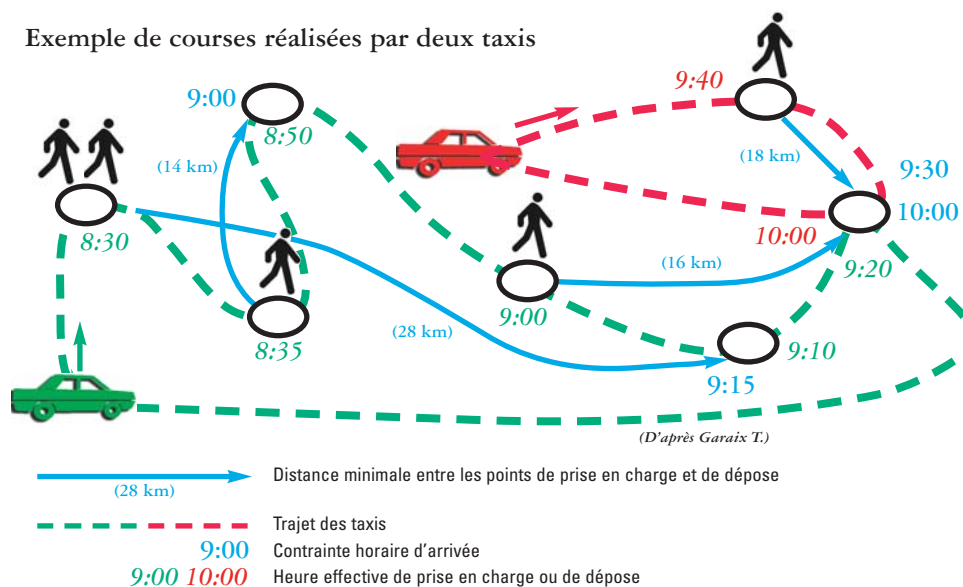
Les fonctionnalités courantes du logiciel sont la gestion de fichiers clients, un système de réservation centralisée, le calcul des tarifs des courses pour les clients, l'édition des feuilles de route pour les transporteurs.

Les tournées des taxis sont calculées jour après jour, pour une journée entière. Chaque usager propose un horaire de prise en charge ou d'arrivée plus ou moins précis. En fonction des détours maximaux possibles on lui indique lors de la réservation auprès de la centrale l'horaire théorique de prise en charge. Le calcul des tournées est lancé une fois les réservations bloquées pour le lendemain. Les usagers sont ensuite rappelés afin de leur spécifier l'heure effective de prise en charge.

Dans la simulation ci-dessous le taxi vert prendra puis déposera 4 usagers entre 8h 30 et 10h

le taxi rouge prendra puis déposera l'utilisateur entre 9 h 40 et 10 h.

Exemple de courses réalisées par deux taxis



(D'après Garaix T.)

Une tarification pour favoriser le regroupement

La tarification repose sur trois paramètres :

- un coût variable qui croît avec l'éloignement de la commune de destination,
- un coût variable selon que la réservation a lieu plus ou moins de 4 jours à l'avance,
- une réduction de 50% est accordée aux regroupements volontaires d'utilisateurs se rendant vers une même destination.

Exemples de tarifs

Déplacement intramuros :

- réservé plus de 4 jours à l'avance : 2,50 €,
- réservé moins de 4 jours à l'avance : 3,50 €.

Déplacement de 35 km (distance maximale moyenne) :

- réservé plus de 4 jours à l'avance : 6,50 €,
- réservé moins de 4 jours à l'avance : 8,50 €.

La centrale de réservation est gérée par le pays du Doubs central. La réservation peut se faire jusqu'à la veille, du lundi au vendredi, de 8 h à 11 h (jusqu'à midi pour une demande de renseignements), à un numéro facturé au prix du tarif local. Cette tranche horaire d'une demi-journée par jour est inférieure à ce que proposent la majorité des autres systèmes de transport à la demande. Mais elle permet d'offrir un contact direct avec l'opérateur plutôt que de laisser un message sur un répondeur.

La personne qui gère les réservations suit également les relations avec les taxis, les feuilles de routes et la comptabilité.

Contact : Nathalie Brunois, à la centrale de réservation de TADOU : 03 81 84 42 48 du lundi au vendredi de 8h à 11h.

Une exploitation réalisée par des transporteurs privés sous contrat

Un appel d'offres pour l'exploitation du service a été lancé en 2007. Ainsi, une compagnie de taxis a signé une convention de deux ans (renouvelable une fois) avec le pays du Doubs central. Elle ne peut pas regrouper ses propres clients avec ceux du TAD.

Avant cet appel d'offres, cinq compagnies de taxis réparties sur l'ensemble du territoire du pays du Doubs central effectuaient le service. Désormais, la compagnie exploitante possède des véhicules répartis sur l'ensemble du territoire.

Cette répartition étalée permet de diminuer les dis-

tances parcourues par chaque taxi pour prendre en charge les clients. Ceci entraîne une diminution des coûts de fonctionnement.



Prise en charge d'un usager par un taxi dans le cadre du système TADOU

Des financements prennent en compte l'usage du service

Le transport à la demande TADOU est financé en majeure partie par différentes collectivités du territoire ; environ 15% du coût reste à la charge de l'utilisateur. Sous la direction du pays du Doubs central, le coût du service restant est financé à parts égales par le programme européen Leader +⁽¹⁾ et par les collectivités territoriales. Les collectivités et communautés de communes du pays du Doubs central payent :

- des charges fixes au prorata de leur nombre d'habitants,
- des charges variables en fonction du nombre d'habitants ayant utilisé le service.

Une régie de recettes gère la comptabilité du transport à la demande. Les taxis remettent aux usagers un ou plusieurs tickets correspondant au prix de leur trajet, en échange du paiement. Puis ils en remettent les souches à la trésorerie, ce qui permet de suivre la comptabilité.

Les coûts de fonctionnement de la centrale de mobilité, gérée par le pays du Doubs central (charges de transport, personnel, locations mobilières, téléphone, fournitures) s'élèvent, pour le budget 2008, à 166 000 € TTC.

Par exemple, le déplacement d'un habitant de Baume-les-Dames à Sancey-le-Grand de 33 kilomètres, est facturé 56 € par la compagnie de taxi au pays du Doubs central. La répartition des coûts est la suivante :

- le programme européen Leader+ participe à hauteur de 24 €,
- le conseil général du Doubs rembourse 12 €,
- la communauté de communes du pays Baumoisis contribue à hauteur de 12 €,
- le prix pour l'utilisateur est finalement de 8 €.

(1) Programme européen destiné aux territoires ruraux porteurs d'une stratégie de développement. (Achévé)