

TRANSPORTS PUBLICS

Billettique : les normes vecteur d'interopérabilité

- Les réseaux de transports urbains adoptent progressivement la carte à puce sans contact.
- Il reste pourtant à développer l'interopérabilité de ces supports de titre.

Selon la définition du centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (Certu), un système de billettique est un « outil automatisé de gestion des titres de transport ». Il se décompose en trois grandes parties : les supports de titre ; les équipements de vente, validation et contrôle ; ainsi que le « back-office », c'est-à-dire tous les matériels et logiciels dédiés à la transmission et au traitement des données.

Premier élément fondamental : la technologie des supports de titre. Les billets, coupons et tickets sont traditionnellement fabriqués en papier jetable. Ils peuvent être en papier simple, avec bande magnétique basse ou haute coercitivité, mais aussi avec antenne « RFID » pour une identification par radiofréquences.

Parallèlement, ils se présentent également sous la forme de pass RFID, de type carte bancaire plastifiée, dont la puce électronique est conçue pour pouvoir être rechargée. Le principe du « sans contact » s'étend encore, en l'occurrence sous le standard NFC (Near Field Communication), avec l'usage de nouveaux supports, tels que la clé USB et le téléphone mobile.

Usages multiples. La diversité des titres et supports correspond à la variété des tarifs et aux besoins des clients. On distingue deux catégories : les voyageurs occasionnels et les usagers réguliers. Les premiers utilisent généralement des tickets « à l'unité ». Pour les seconds, il est prévu une gamme d'abonnements – hebdomadaire, mensuel ou annuel – pouvant être indifféremment supportés par les cartes à puce.

Les titres de transport sont achetés, voire chargés, par le biais des terminaux de vente qui équipent les guichets de l'exploitant, les comptoirs des commerçants dépositaires ou les postes de conduite dans certaines lignes de bus. Les réseaux les

Risque de santé ?

■ Doit-on se méfier du rayonnement RFID ? Dans un rapport publié en janvier 2009, l'Afsset (*) constate que le public ne subit que des expositions ponctuelles et locales provenant des dispositifs « interrogateurs » et non pas des supports de titre. Pour autant, on ne connaît pas vraiment les effets biologiques induits. Une veille scientifique s'impose : les constructeurs ne sont pas tous sensibilisés aux préconisations de contrôle (lire le décret n° 2002-775 du 3 mai 2002).

(*) Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement.

plus importants bénéficient d'automates. Certains ont même conclu des accords avec des banques : il est alors possible de recharger les cartes sur des distributeurs automatiques d'argent.

A Paris, la RATP expérimente, depuis novembre 2009, un « e-guichet » : service de rechargement sur internet des pass Navigo hebdomadaires et mensuels. Disponibles 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, les forfaits sont commercialisés aux prix habituels. Pour les télécharger, il suffit – au moment de l'inscription – d'acheter un lecteur de cartes à puce raccordable à un ordinateur. Cette possibilité est assortie, provisoirement, d'une offre « satisfait ou remboursé » valable trois mois.

AVIS D'EXPERT

Réginald Babin, responsable du pôle systèmes de transports du Groupement des autorités responsables de transport (Gart)

« Un support de titre à l'avenir prometteur »



« Selon les autorités organisatrices de transport, le téléphone mobile NFC constitue, sans conteste, un support de titre à l'avenir prometteur. Mais il faut d'abord garantir l'interopérabilité de cette technologie, pour éviter les défauts de compatibilité rencontrés lors du développement des cartes à puce sans contact. Par ailleurs, il est indispensable de bien cadrer la prestation de service liée aux opérateurs de téléphonie. Quel

est le coût de ce nouveau support de titre ? Quid de l'abonnement aux transports lorsque le contrat téléphonique est rompu ? Que se passe-t-il si l'appareil tombe en panne ou est volé ? Le Gart a synthétisé ses attentes dans un document fonctionnel commun [Dofoco] spécifique, publié en novembre 2009. »



SAINT-ÉTIENNE

Déploiement d'une carte intermodale « ouverte »

Un peu plus de la moitié des 170 000 usagers quotidiens de la Société de transport de l'agglomération stéphanoise (Stas) empruntent les 2 lignes de tramway du réseau. Autres modes de liaisons : 2 lignes de trolleybus et plus de 70 lignes de bus urbains ou périurbains. Presque 60% des voyageurs sont abonnés. La Stas a initié, en 2009, le renouvellement complet de sa billettique. Les 65 distributeurs automatiques de titres existants vont tous être déposés. Ils seront remplacés par 81 nouvelles machines, avec une rupture de tech-

nologie. Les tickets à bande magnétique vont passer de la basse à la haute coercitivité, plus fiable. Les abonnements seront chargés sur des cartes à puce sans contact de type Calypso. « Nous allons disposer de la version la plus récente de la carte interopérable OÛRA! », souligne André Brenier, du service technique de Saint-Etienne métropole, autorité organisatrice des transports sur les 43 communes de l'agglomération. Ce pass est en cours de diffusion. Il va être adopté par une vingtaine d'autorités organisatrices sur toute la région Rhône-

Alpes. A terme, il sera utilisé pour accéder aux parkings et consignes vélos SNCF. La difficulté de l'opération est qu'il faut gérer au mieux la transition entre l'ancienne et la nouvelle billettique, en limitant les perturbations. La mise en service est prévue pour le printemps.

FICHE TECHNIQUE

■ **Exploitant** : TPAS, filiale du groupe Veolia ■ **Fournisseur de la billettique** : groupement des sociétés ERG et Parkéon ■ **Supports de titre** : carte sans contact Calypso et ticket à bande magnétique haute coercitivité ■ **Interopérabilité** : carte à puce développée au niveau de la région Rhône-Alpes.

A Strasbourg, en concertation avec la Compagnie des transports strasbourgeois (CTS), l'université et le Crous ont déployé, en début d'année 2009, le « Pass campus Alsace » : une carte à puce qui couple billettique et monétique. Fournie par la société BMS connue pour son porte-monnaie électronique, Monéo, elle offre un usage étendu de la carte étudiant : paiement des repas aux restaurants universitaires, accès aux équipements sportifs et à la bibliothèque, y compris l'utilisation des photocopieuses, etc.

L'interopérabilité des systèmes billettiques repose sur des recommandations communes.

En Rhône-Alpes, la carte à puce OÛRA! a été développée avec la SNCF pour permettre un usage conjugué des TER et des réseaux de transport locaux. Au début de l'été 2009, la région a fêté la remise du 100 000^e pass, déjà en ser-

vice dans quatre zones urbaines : Lyon, Grenoble, Valence et Genève. En 2010, il va être instauré sur le territoire de plusieurs autorités organisatrices : les départements de la Drôme, de l'Isère et du Rhône (tramway Leslys), la ville de Montélimar, les agglomérations de Bourgoin-Jallieu, Romans, Saint-Etienne, Vienne et Voiron. Objectif : faire en sorte qu'une carte puisse charger n'importe quel titre de transport régional, quelle que soit la ville où elle a été achetée. Par ailleurs, il est prévu d'étendre

les usages : accès aux parkings auto, ainsi qu'aux consignes à vélos dans les gares, mais aussi utilisation des vélos proposés en libre-service. A Lyon, le service Vélo'v est déjà compatible.

Codage des infos. L'interopérabilité des systèmes billettiques repose sur des recommandations communes. En matière de cartes à puce, c'est la norme expérimentale XP P99-405 (Intercode) qui s'applique. Elle décrit le codage des informations et leurs règles d'utilisation. Cela étant, >

La traçabilité pose un problème de protection de la vie privée

■■■ depuis sa création en 2002, elle a été améliorée. On distingue la version 1 de la 2, et même «2 révisée» ou «Intercode 2008». En outre, la version 3 est déjà en préparation. Comme en matière d'informatique, il est ainsi possible de faire migrer progressivement les systèmes au fil des années. Avec un inconvénient, toutefois: les versions les plus anciennes peuvent réduire la compatibilité.

Deux autres standards ont été élaborés. Le premier, Intertic, vise la codification des billets sans contact. Il repose sur la norme expérimentale XP P99-410. Le second, Interbob, concerne les systèmes centraux de billettique (back-office). Il est défini par le document FD P99-503 et va bientôt faire l'objet d'un second fascicule.

Nouveaux supports. En France, l'interopérabilité des cartes sans contact est organisée à partir d'une série de documents fonctionnels communs (Dofoco) disponibles auprès du Certu. Elle repose sur le standard de communication Calypso. Parallèlement, un certain nombre de supports de titre font appel à la technologie Mifare.

Les cartes à puce ouvrent les portillons d'accès aux quais, actionnent les valideurs fixes ou embarqués dans les véhicules. Elles mémorisent le profil et/ou l'identité du client, délivrent des informations sur les déplacements. En effet, pour améliorer le réseau, il faut enrichir les statistiques de fréquentation des lignes, connaître l'importance des flux à la fois en termes d'origine et de destination, mais aussi d'horaire. La traçabilité pose un problème de protection de la vie privée. Les exploitants et les autorités organisa-



Moins de 14% des trajets sont couverts par des tickets magnétiques. Plus de 30 000 pass sans contact ont été délivrés.

BELFORT

Post-paiement et tickets sous forme de SMS

Depuis janvier 2008, les usagers du réseau de bus Optymo bénéficient d'une tarification avantageuse: 80 centimes d'euro le trajet d'une heure, avec la possibilité de payer le mois suivant. Envoyée au domicile, la facture détaille les déplacements décomptés par les valideurs. Avec un plafond: 31 euros par mois en tarif normal et 9 euros en tarif réduit (zone unique). Mis en place sous l'égide du syndicat mixte des transports en commun du Territoire de Belfort (SMTC), ce post-paiement repose sur une carte à puce sans contact de technologie Mifare. Gratuite, elle est accessible aux clients réguliers ou occasionnels. Ceux qui n'en veulent pas peuvent se procurer des tickets à bande magnétique auprès des guichets de l'exploitant ou des commerçants dépositaires. Aucune vente n'est pratiquée dans les bus. Depuis juillet 2009, les usagers peuvent aussi acquérir un

«ticket» par simple envoi du message «BUS» au numéro 84100. La réponse, instantanée, fait office de titre. Le ticket est facturé 1,50 euro, plus le prix du SMS. Il est prélevé par les opérateurs téléphoniques, quels qu'ils soient. Le contrôleur peut s'assurer de la validité grâce à un numéro unique et éphémère figurant sur la confirmation. Au cours des trois premiers mois, près de 3 000 transactions ont été enregistrées. «Moins de 14% des trajets sont couverts par des tickets magnétiques, et nous avons délivré plus de 30 000 pass sans contact», complète Emmanuel Castro, responsable du service communication du SMTC.

FICHE TECHNIQUE

● **Exploitant:** régie des transports du Territoire de Belfort (RTTB), sous la marque Optymo ● **Fournisseur de la billettique:** société ERG ● **Supports de titre:** carte sans contact Mifare, ticket à bande magnétique et téléphone mobile ● **Interopérabilité:** non prévue.

La billettique moderne utilise de nouvelles formes de supports de titre: clés USB et téléphones portables.

trices doivent se conformer à la délibération n° 2008-161 du 3 juin 2008 de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil). Celle-ci, sur le principe de l'autorisation unique, encadre les traitements automatisés de données à caractère personnel. Les exigences

portent sur la sécurité des fichiers et leur durée de conservation.

Au-delà de cette inquiétude légitime, et protection indispensable, la billettique moderne s'oriente résolument vers la voie de la mobilité par le biais de nouvelles formes de supports de titre: les clés USB et les téléphones portables, à la fois outils d'achat et d'information grâce à internet. Le support USB se développe d'ores et déjà dans plusieurs réseaux.

Côté téléphone mobile, les expérimentations se poursuivent. A Nice, dès le printemps, il est prévu d'équiper 3 000 usagers en parte-

nariat avec l'Association française du sans contact mobile (AFSCM). Parallèlement, le projet collaboratif «Nice future campus» permettra à 300 étudiants testeurs de transformer leur téléphone mobile en «carte étudiant virtuelle multi-applicative».

Alain Sartre

POUR EN SAVOIR PLUS

- www.certu.fr
- www.billettique.fr
- www.gart.org
- www.afscm.org