HAL
open science

Mise en place de la billetterie du SYTRAL : rapport d'évaluation

Chantal Poyet

To cite this version:

Chantal Poyet. Mise en place de la billetterie du SYTRAL : rapport d'évaluation. [Rapport de recherche] Centre d'études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques (CERTU). 2007, 42 p., figures, graphiques, tableaux, bibliographie et webographie. hal-02150429

HAL Id: hal-02150429

https://hal-lara.archives-ouvertes.fr/hal-02150429

Submitted on 7 Jun 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Certu

CETE de Lyon

les rapports d'étude

Mise en place de la billettique du SYTRAL

Rapport d'évaluation

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère de l'Écologie, du Développement et de l'Aménagement durables

Mise en place de la billettique au SYTRAL

Rapport d'évaluation

Certu

centre d'Études sur les réseaux,
les transports, l'urbanisme
et les constructions publiques
9, rue Juliette Récamier
69456 Lyon Cedex 06
téléphone : 04 72 74 58 00
télécopie : 04 72 74 59 00
www.certu.fr

Avis aux lecteurs

La collection Rapports d'étude du Certu se compose de publications proposant des informations inédites, analysant et explorant de nouveaux champs d'investigation. Cependant l'évolution des idées est susceptible de remettre en cause le contenu de ces rapports.

Le Certu publie aussi les collections :

Dossiers : Ouvrages faisant le point sur un sujet précis assez limité, correspondant soit à une technique nouvelle, soit à un problème nouveau non traité dans la littérature courante. Le sujet de l'ouvrage s'adresse plutôt aux professionnels confirmés. Ils pourront y trouver des repères qui les aideront dans leur démarche. Mais le contenu présenté ne doit pas être considéré comme une recommandation à appliquer sans discernement, et des solutions différentes pourront être adoptées selon les circonstances.

Références: Cette collection comporte les guides techniques, les ouvrages méthodologiques et les autres ouvrages qui, sur un champ donné, présentent de manière pédagogique ce que le professionnel doit savoir. Le Certu a suivi une démarche de validation du contenu et atteste que celui-ci reflète l'état de l'art. Il recommande au professionnel de ne pas s'écarter des solutions préconisées dans le document sans avoir pris l'avis d'experts reconnus.

Débats : Publications recueillant des contributions d'experts d'origines diverses, autour d'un thème spécifique. Les contributions présentées n'engagent que leurs auteurs.

Catalogue des publications disponible sur : **http//www.certu.fr**

NOTICE ANALYTIQUE **N°Production 65301** **N°Produit 01**

Organisme commanditaire : CERTU		
Titre : **Mise en place de la billettique du SYTRAL**		
Sous-titre : Rapport d'évaluation	**Date d'achèvement** : août 2007	**Langue** : Français
Organisme auteur : CETE de Lyon	**Rédacteurs ou coordonnateurs** : Chantal POYET	**Relecteur assurance qualité** : BLASIN François et Isabelle Talabard

Résumé

Le SYTRAL, autorité organisatrice des transports en commun de l'agglomération lyonnaise, a mis en place un système billettique associé à son réseau en juillet 2002.

Le présent rapport rend compte de l'évaluation de ce système billettique au regard de ses objectifs initiaux : favoriser l'interopérabilité, optimiser la gamme tarifaire, limiter la fraude, améliorer la connaissance de la clientèle, et s'intégrer dans une politique plus générale d'évolutions des systèmes d'information et de communication en obtenant des éléments sur l'acceptabilité du système par les usagers.

Après une présentation du réseau et de ses acteurs, l'étude fait un état des lieux du fonctionnement de la billetterie avant 2002, puis elle revient sur les étapes d'élaboration et de mise œuvre du système billettique actuel et décrit ses principales caractéristiques technologiques et les coûts associés.

Le travail d'évaluation du système effectué plusieurs années après sa mise en place, permet d'en dégager les principaux avantages (simplification et sécurisation des opérations de vente, richesse du recueil de données permettant d'adapter plus finement l'offre de transport aux usages, facilitation des opérations de contrôle et diminution de la fraude, réduction des coûts de fonctionnement), ainsi que ses inconvénients liés aux manipulations informatiques (difficultés d'utilisation du portable de contrôle par certains contrôleurs, manipulation sur un terminal informatique imposée aux dépositaires de titres, pannes ou limites de capacité du système informatique).

L'analyse du point de vue des usagers vient compléter le travail d'évaluation et permet de conclure à un ressenti globalement positif vis à vis du système billettique.

Finalement, la mise en place de la billettique sur le réseau de transport de l'agglomération lyonnaise peut être évaluée comme satisfaisante et permet d'intégrer le réseau de transport en commun de l'agglomération lyonnaise au projet de compatibilité des différents réseaux au niveau régional (carte « Oùra ! » en place pour toute la région Rhône-Alpes)

Thème et sous-thème : Systèmes de transport / intermodalité /billettique

Ouvrages sur le même thème : La billettique dans les transports collectifs _ Etat de l'art, enjeux, panorama.

Mots clés : Billettique , Transport collectif urbain , Interopérabilité, Autorité Organisatrice de Transport Urbain.		**Diffusion** :	**Web : oui** ■ **non** □
Nombre de pages : 42	**Tirage** :	**Confidentialité** :	**Bibliographie** : oui

Sommaire

1. Introduction 4
2. Présentation générale des acteurs et du réseau 5
2.1 Les acteurs 5
2.2 Description du réseau 8
2.3 Le trafic et les déplacements 9
2.4 Description du réseau de distribution 9
3. Le système avant 10
3.1 Etat des lieux 10
3.2 Inconvénients 11
3.3 Contexte et objectifs 11
4. Elaboration, présentation et mise en place du projet 13
4.1 Implication de Kéolis-Lyon 13
4.2 Technologie du nouveau système 14
4.3 Changements des outils et des méthodes de travail 18
4.4 Accompagnement dans la mise en place 18
4.5 Problèmes divers 22
4.6 Le coût du changement 23
5. Regard sur le système après plusieurs années de mise en place 24
5.1 Avantages 24
5.2 Inconvénients 25
6. Le point de vue des usagers 27
6.1 Revues de presse 27
6.2 Petite enquête non exhaustive auprès d'usagers 28
7. Perspectives 35
7.1 Au niveau local 35
7.2 Interopérabilité 35
8. Enseignements à tirer – retours d'expérience 37
8.1 Projet 37
8.2 Moyens humains 37
8.3 Usagers 37
9. Conclusion 38
10. Liste des personnes rencontrées 39
11. Table des illustrations 39
12. Table des tableaux 40
13. Bibliographie 40

1. Introduction

Le projet de mise en place de la billettique sur le réseau de l'agglomération lyonnaise a fait l'objet d'une demande de subvention du Sytral, Autorité Organisatrice, auprès du Ministère de l'Equipement. La billettique a été mise en place sur le réseau lyonnais en juillet 2002.

Le présent rapport s'inscrit dans le cadre de la convention signée entre l'Etat et le Sytral, afin d'évaluer le projet au regard des objectifs initialement fixés par le Sytral. Ces objectifs étaient les suivants : favoriser l'interopérabilité, optimiser la gamme tarifaire, limiter la fraude, améliorer la connaissance de la clientèle, et s'intégrer dans une politique plus générale d'évolutions des systèmes d'information et de communication en obtenant des éléments sur l'acceptabilité du système par les usagers.

Nous présenterons dans un premier temps le réseau des transports en commun lyonnais et ses acteurs. La synthèse de rencontres de différents acteurs, tant du côté de l'autorité organisatrice que de l'exploitant, nous permet de faire ensuite un état des lieux sur le fonctionnement du système jusqu'en 2002, puis sur les étapes d'élaboration et de mise en œuvre du projet, et enfin de porter un regard sur ce projet plusieurs années après sa mise en place. Une étude de la presse et une enquête non exhaustive auprès d'usagers nous permettra ensuite d'étudier le point de vue des usagers sur la mise en place de la billettique, les avantages et les inconvénients du système. Enfin, nous ferons le point sur les perspectives envisagées, au niveau local et en ce qui concerne l'interopérabilité.

2. Présentation générale des acteurs et du réseau

2.1 Les acteurs

Les acteurs d'un réseau urbain de transport en commun sont de deux ordres : l'Autorité Organisatrice, et l'exploitant.

L'Autorité Organisatrice correspond à la Collectivité Territoriale dans l'exercice de sa compétence transport. Elle définit la politique de transport , notamment le niveau de l'offre, la qualité de service, le choix des investissements, les tarifs du service.

L'exploitant est quant à lui l'entreprise qui fait fonctionner le réseau, en faisant circuler les véhicules dans le respect de la politique définie par l'Autorité Organisatrice.

2.1.1 L'Autorité Organisatrice : le Sytral

Le Syndicat des Transports dans le Rhône et l'Agglomération Lyonnaise est un établissement public qui a en charge l'organisation et l'exploitation des transports en commun urbains de l'agglomération lyonnaise. Le Sytral est dirigé par un Comité Syndical où siègent seize représentants communautaires et dix représentants du Conseil Général. Le schéma ci-dessous montre l'organisation du Sytral.

Figure 1 : Organigramme du Sytral – source : Sytral

2.1.1.1 Les enjeux et les missions

Le Sytral organise et gère les réseaux des transports en commun exploités sous les marques TCL et OPTIBUS. Le réseau TCL est le premier réseau de transport en commun de France hors Paris en terme d'offre par habitant. OPTIBUS assure un transport à la demande pour des personnes présentant des handicaps moteurs ou visuels.

Maître d'ouvrage du Plan des déplacements Urbains de l'agglomération lyonnaise (PDU) adopté en 1997, le Sytral doit inscrire dans les faits la volonté politique affirmée de :

- donner une réelle priorité aux transports en commun, par un meilleur partage de la rue, qui ne doit pas appartenir à la seule voiture ;
- rendre les transports en commun plus accessibles et plus confortables ;
- renforcer l'attractivité du réseau de transports en commun par une politique de qualité de service et une amélioration continue de la tarification ;
- contribuer à l'aménagement de l'espace urbain ;
- garantir une meilleure protection de l'environnement par le développement des modes propres (tramways ou trolleybus).

Le PDU a été révisé en juin 2005, pour le mettre en conformité avec les nouvelles orientations de la loi solidarité et Renouvellement Urbains (SRU) et pour coordonner les réflexions du PDU et du Plan Local d'Urbanisme (PLU).

Le PDU révisé ne comporte pas de projet lourd supplémentaire, mais confirme le réseau de lignes fortes défini initialement. La révision a également été l'opportunité de proposer de nouvelles orientations, notamment :

- l'amélioration de l'efficacité des principales lignes de bus par la régulation des axes, des priorités aux feux et par des sites réservés,
- un meilleur partage de la voirie en faveur des piétons et des cyclistes, avec la mise en place du "plan de développement des modes de déplacements doux de l'agglomération lyonnaise" et l'application systématique des chartes "piéton" et "accessibilité" dans les nouveaux aménagements.

Le Sytral a pour missions d'organiser l'ensemble des déplacements en transport en commun sur les 57 communes de la Communauté urbaine de Lyon, ainsi que sur sept communes limitrophes en vertu de conventions passées avec celles-ci. Ainsi, 1,3 millions d'habitants sont concernés. Les transports scolaires relèvent de la compétence du Sytral pour les élèves résidant dans le périmètre des transports urbains et du Conseil Général du Rhône pour les élèves résidant en dehors du PTU, selon les termes de la convention de 1988 portant application de la LOTI et de ses décrets.

La réalisation de ses missions s'organise autour de deux fonctions qui sont la gestion du réseau existant et son développement via des investissements.

2.1.1.2 La gestion

En qualité d'autorité organisatrice des transports en commun, le Sytral fixe le niveau de l'offre de service (desserte et fréquence), définit les normes de qualité de service (respect de la production, régularité, disponibilité des équipements, informations des voyageurs, propreté, lutte contre la fraude...)

et fixe la tarification. Il est le principal financeur du prix du service public de transports en commun : pour un service que l'usager paie 1 euro, le Sytral apporte une contribution publique de 1,50 euros en plus à l'exploitant.

2.1.1.3 Les investissements

Le Sytral agit en qualité d'AOTU et a choisi d'exercer sa fonction de maître d'ouvrage des équipements neufs. En tant que propriétaire de l'ensemble de ses équipements (matériel roulant, tunnels, voies ferrées, bâtiments industriels, réseaux de transmission, informatique…), le Sytral consacre une moyenne annuelle de 30 millions d'euros en investissement (renouvellement et gros entretien). La programmation des nouveaux investissements est arrêtée dans un plan de mandat. Celui de 2002-2008 a pour objectifs de :

- mieux organiser les déplacements dans l'agglomération, notamment poursuivre le développement de lignes fortes tramway et trolleybus et la politique de l'intermodalité ;
- participer à un aménagement harmonieux de l'espace, à la recherche de la cohésion sociale et au développement économique ;
- respecter l'environnement et promouvoir le développement de transports en commun propres et performants.

Le schéma ci-dessous montre la répartition des dépenses et des recettes du compte de résultats du Sytral en 2005.

Figure 2 : Les recettes et les dépenses du Sytral en 2005 – source : Sytral

2.1.2 L'exploitant : Kéolis-Lyon

La Société Lyonnaise de Transports en Commun (SLTC) est une entreprise privée, filiale du groupe Keolis. La SLTC s'appelle depuis juillet 2005 Kéolis-Lyon. C'est une société anonyme au capital de 2,96 millions d'euros et qui emploie plus de 4200 personnes.

Le Sytral lui confie la gestion du réseau TCL dans le cadre d'une Délégation de Service Public.
Elle a pour missions :

- d'exploiter le réseau TCL ;
- de rendre compte de l'exploitation ;
- d'assumer le risque d'exploitation ;
- de s'engager sur des objectifs annuels de recettes commerciales ;
- d'assister le Sytral dans son rôle de maître d'ouvrage ;
- de gérer le patrimoine du Sytral.

Ces missions sont définies contractuellement par un cahier des charges qui d'une part prévoit les services à assurer (lignes, fréquences, amplitudes de service et modes de transport) et qui d'autre part précise le niveau de qualité des services apportés aux clients (propreté, ponctualité, information des voyageurs, lutte contre la fraude, respect de la production, disponibilité des équipements, conduite, de la sécurité, respect de l'environnement et de l'accueil).

2.1.3 La marque commerciale : les TCL

TCL (Transports en Commun de Lyon) est le nom du réseau de transports en commun de l'agglomération lyonnaise. Cette marque appartient au Sytral.

2.2 Description du réseau[1]

2.2.1 Lignes et véhicules

Le tableau ci-dessous décrit les lignes et véhicules :

Mode	Type	Nombre de lignes	Nombre de stations	Longueur (km)	Nombre de voitures
Véhicules de surface	Autobus	104		1156	852
	Services scolaires	106		1060	103
	Minibus	15		119	33
	Trolleybus	6		37	102
	Total	**231**		**2372**	**1090**
Véhicules lourds	Métros	4	42	29,10	178
	Tramways	2	49	23,20	48
	Funiculaire	2	5	1,19	6
	Total	**8**	**96**	**53,49**	**202**

Tableau 1: Répartition des lignes et des véhicules en 2004 - source : Kéolis Lyon

[1] Valeurs 2004, sources : Kéolis Lyon (sauf paragraphe 2.3 - trafic et déplacements)

Le Sytral a planifié, dans le cadre du plan de mandat 2002-2008, plusieurs projets d'extension de réseau : deux lignes de tramway et trois de trolleybus vont être créées, une ligne de tramway et une ligne de métro vont être prolongées. Ainsi, depuis le 27 novembre 2006, le réseau TLC compte trois lignes de tramway, pour 38 km de lignes, 59 stations et 58 rames.

2.2.2 Infrastructures

Les infrastructures consistaient en 2004 en :

- 8 unités de transport de surface
- 4 dépôts métro/funiculaire
- 1 dépôt tramway
- 11 agences commerciales
- 11 parcs relais offrant près de 4500 places de stationnement, en correspondance avec 140 lignes (métro, tramway ou bus).

2.3 Le trafic et les déplacements[2]

En 2003, l'offre kilométrique était de près de 47 millions de kilomètres. Cette offre correspond à environ 46 kilomètres par habitant par an. Près de 271 millions de déplacement pour lus de 174 millions de voyages ont été réalisés en 2003.

2.4 Description du réseau de distribution

La vente des titres se fait selon différents canaux de distribution. En 2004, les canaux de distribution et les ventes correspondantes se répartissaient comme suit :

- 336 distributeurs automatiques, réalisent 47 % des ventes
- 11 agences commerciales réparties à Lyon, Villeurbanne et Vénissieux, vendent 17 % des titres
- 210 points services assurent 17 % des ventes
- les conducteurs réalisent 8 % des ventes
- le prélèvement automatique permet d'effectuer 7 % des ventes
- d'autres modes (administration, collectivités interubaines, amendes) effectuent 4 % des ventes.

Après cette description du contexte général des acteurs et du réseau, il est intéressant de connaître le fonctionnement du système avant la mise en place de la billettique, c'est-à-dire avant 2002.

[2] source : annuaire statistique "Transports en Commun Urbains", CERTU, 2004

3. Le système avant

Le projet de billettique a été pensé dans un contexte à plusieurs dimensions, tant politiques que techniques, avec différent objectifs.

3.1 Etat des lieux

3.1.1 Fonctionnement général du système

Il s'agissait d'une billetterie, les coupons et les tickets étaient délivrés par la SLTC[3]. Le système n'était pas magnétique, les valideurs inscrivaient la date sur les tickets lors du compostage.

Les titres unitaires étaient des tickets à valider à la première montée dans le véhicule. L'aller-retour était (est toujours) interdit avec un même titre de transport, sauf avec le titre "heures creuses" qui existait alors.

Les abonnements étaient constitué d'une carte délivrée nominative à longue durée de validité, et d'un coupon d'abonnement qui devait être acheté en agence tous les mois. L'ensemble carte de l'abonné et coupon mensuel devait simplement être montré lors des contrôles.

3.1.2 Ventes

Le système fonctionnait comme une caisse marchande. Ainsi, le matin, les distributeurs disposaient de beaucoup de billetterie et de peu d'argent ; et le soir, ils disposaient de peu de billetterie et de beaucoup d'argent.

Régulièrement, l'agent procédait ainsi pour son versement au caissier :

- mesure du stock le soir
- déduction de ce qui avait été vendu
- calcul manuel des ventes
- versement de la somme correspondante au caissier
- remise à niveau de la caisse par le caissier.

Seuls les contrôles de caisse, qui avaient lieu toutes les semaines ou tous les quinze jours, permettaient de détecter des écarts de caisse pourtant conséquents (jusqu'à 1 000 Francs) et réguliers.

Le réseau de distribution était composé de onze agences commerciales et environ 500 points contacts (bureaux de tabac-presse) dans lesquels devaient se rendre les usagers pour acheter ou renouveler leurs titres.

3.1.3 Le travail du contrôleur

Le contrôleur devait bien connaître le réseau, toutes les offres d'abonnement et leurs ayant-droit, pour vérifier la validité du titre. De plus, le contrôle consistait à vérifier la validité de la carte et du coupon.

Il devait saisir quotidiennement une feuille de route, avec plusieurs renseignements (nombre de lignes et de personnes contrôlées, nombre de procès-verbaux dressés), afin de transmettre le taux de contrôle au Sytral.

[3] Société Lyonnaise de Transports en Commun, ancienne dénomination de Kéolis-Lyon, exploitant du réseau

3.2 Inconvénients

3.2.1 Système comptable

Si le système fonctionnait bien, la principale difficulté pouvait résider dans le bouclage des recettes nécessitant de fastidieuses vérifications par comptabilité matière (l'écart mesuré entre les recettes de l'ensemble des titres vendus et les recettes réellement engrangées était de 1%).

Un autre dysfonctionnement résidait dans les écarts de caisse réguliers (probablement dus à des erreurs de rendus par les agents assurant les ventes) et le temps nécessaire au versement de la caisse de chaque agent (entre 1 heure et 1h30).

3.2.2 Titres

Au niveau des titres, plusieurs inconvénients pouvaient être rapportés, tant pour l'entreprise que pour l'usager :

- le stockage des tickets et abonnements par les utilisateurs, rendant plus difficile la traçabilité des recettes,
- le coût des émissions papier,
- l'absence de statistiques sur l'utilisation du réseau,
- l'impossibilité de vérifier le respect de l'interdiction de l'aller-retour avec un même titre, du fait de l'absence de connaissance de la station de départ du voyageur,
- l'impossibilité de ventes de titres réduits par machines automatiques, alors que trois quarts des abonnements sont spéciaux,
- l'impossibilité de rembourser l'abonné en cas de perte de sa carte, puisqu'il n'y avait pas de possibilité de savoir si son abonnement était effectivement alors valide.

3.3 Contexte et objectifs

Le projet a débuté en 1997-98, dans un contexte politique et technique avec plusieurs caractéristiques :

- modernisation des services et de l'image, souhaitées via le PDU,
- extension du réseau (prolongement d'une ligne de métro et mise en places de deux lignes de tramway),
- passage à l'an 2000,
- passage à l'euro.

Dans ce contexte, les objectifs consistaient à :

- limiter la fraude,
- optimiser la gamme tarifaire,
- favoriser la multimodalité,
- améliorer la connaissance de la clientèle en vue d'adapter l'offre,
- s'intégrer dans le cadre plus général du Plan des Déplacements Urbains de la Communauté Urbaine de Lyon, et de façon plus générale, dans une politique d'évolutions.

Afin d'y répondre, un système informatique était nécessaire. Ce système devait être performant, évolutif, et au moindre coût.

Un système sans contact a été choisi pour son intérêt de rapidité et de confort, et pour la sécurité des personnes.

Devant ce système et compte tenu des contextes et objectifs, le projet de billettique qui a émergé s'est fait via l'implication de Kéolis-Lyon, et comporte des fonctionnalités particulières.

4. Elaboration, présentation et mise en place du projet

4.1 Implication de Kéolis-Lyon

4.1.1 Implication dans l'équipe-projet

L'implication de l'exploitant Kéolis-Lyon auprès du Sytral, autorité organisatrice, a été très forte, et ce, dès l'étude d'opportunité.

La mission d'étude de projet de Kéolis-Lyon qui existait est devenue une mission d'assistance à maîtrise d'ouvrage à partir de 1998, afin d'accompagner le Sytral dans le projet. Le positionnement de Kéolis-Lyon vis-à-vis du Sytral recouvrait deux domaines : l'un concernant le côté technique fonctionnel, l'autre, le côté organisationnel.

Du point de vue technique fonctionnel, l'AMO incluait notamment des préconisations générales, des conseils pour la conception et la maintenance. L'accompagnement organisationnel a quant a lui porté sur l'organisation interne (changements induits par les nouveaux processus : besoin de recrutement et de formation du personnel, mise en place de nouvelles procédures) et sur l'organisation externe (communication pour les clients, signalétique, déploiement progressif du système).

Kéolis-Lyon appartenant à un grand groupe d'exploitant a bénéficié de l'expérience des autres filiales de Kéolis, même si celles-ci portent sur des réseaux d'envergure moindre que le réseau lyonnais. Toutefois, la méthodologie utilisée pour certains points techniques par ces autres filiales ainsi que par différents services en interne a pu être utilisée.

Du fait des enjeux financiers, le Sytral a parfois dû arbitrer et faire des choix vis-à-vis de l'industriel, mais en solidarité avec Kéolis-Lyon. Celui-ci a d'ailleurs renégocié sa rémunération forfaitaire pour compenser le coût plus élevé de la prise en charge de la maintenance du nouveau système. Cette négociation s'est traduite par un avenant à la convention Sytral-SLTC.

4.1.2 Du côté des ventes

Le service des ventes a été un peu associé à la création du Cahier des Charges. Il n'a pas été concerté pour le choix du prestataire, mais a pu (in)valider des spécifications fonctionnelles de celui-ci.

Les animateurs d'agence et agents commerciaux ont quant à eux été consultés pour l'ergonomie de l'outil informatique (écran).

Par ailleurs, les points services et buralistes n'ont pas été concertés.

4.1.3 Implication des contrôleurs

Pour le système de billetterie sans contact, les équipes de contrôleurs n'ont pas été impliquées.

Par contre, une grande concertation a été menée au sujet des portables de contrôle : beaucoup de réunions ont été faites avec Ascom, l'entreprise mettant en œuvre la billettique.

Des visites de terrain sur d'autres réseaux équipés de billettique et des groupes de travail ont permis de faire émerger et remonter les besoins et les souhaits des contrôleurs.

4.1.4 Difficultés en interne

Malgré ces différentes implications, l'équipe projet a eu beaucoup de mal pour démontrer l'intérêt de la billettique, même auprès des agents de Kéolis-Lyon et du Sytral. En effet, ce système restait abstrait et les agents comprenaient difficilement ce qui allait être réalisé.

4.2 Technologie du nouveau système

4.2.1 L'infocentre

Un infocentre centralise toutes les informations selon le schéma ci-dessous.

Figure 3 : Schéma du fonctionnement de l'infocentre – source : Sytral

4.2.2 Les cartes

Différents types de cartes ont été mis en place, afin d'aboutir à un compromis entre coût et types d'utilisation.

Un type de carte à large diffusion a quand même été privilégié afin d'alléger la gestion des stocks de plusieurs types de cartes et les procédures d'exploitation, et de réduire les coûts unitaires qui augmentent quand le volume de chaque type de carte diminue. Cependant, les autres types de cartes, réservés à des usages spécifiques, ont été mis en nombre suffisant afin de tester et fiabiliser le système.

Figure 4 : Carte Técély – source : Sytral

Le tableau ci-dessous synthétise les caractéristiques des différents types de carte mises en place sur le réseau du Sytral.

Type de carte	Technologie	Caractéristiques	Prix (€)	Affectation	
				Nombre	Population
GTML	Avec et sans contact A microprocesseur	- support le mieux adapté à l'interopérabilité avec la SNCF - capacités logicielles de sécurisation type carte bancaire	2,75	470 000	Clients "non spécifiques"
CD 97			5,20	5 000	Agents
				5 000	Clients inter-opérables
MIFARE 1	- à logique câblée - sans contact	- taille mémoire limitée - sécurisation moins sophistiquée - besoin mono-exploitant uniquement - nécessité de développements logiciels de traitements complexes	2,15	15 000	Personnel SLTC et Sytral
				5 000	Diffusées en agences commerciales et sur la machine à personnalisation haut débit

Tableau 2 : Tableau des différents types de cartes – source : Sytral

4.2.3 Les tickets magnétiques

Le format des tickets n'a pas changé, la validation est toujours possible dans tous les sens.

Figure 5 : Ticket magnétique

4.2.4 Les systèmes de vente

Les Terminaux Points de Vente (TPV) assurent la vente, la fabrication unitaire de titres, le remplacement et le remboursement des titres de transport, la gestion des clients et des cartes de déplacements.

Figure 6 : Le terminal Point de vente – source : Sytral

Des Terminaux Points de Vente Service Commercial (TPVS) sont des machines installées chez les dépositaires. Ces machines permettent le chargement / rechargement de contrats de transport sur des cartes de déplacement, et la vente occasionnelle de titres magnétiques précodés. Des échanges de données se font avec le système central via le concentrateur. Le TPVS n'a pas de suivi de caisse.

Figure 7 : Le terminal Point de vente Service commercial – source : Sytral

Les distributeurs permettent, pour les usagers, le chargement ou le rechargement des cartes de déplacement, l'impression, le codage magnétique et la distribution des produits occasionnels sélectionnés. Deux modes de paiement sont possibles : par carte bancaire, et par pièces de monnaie, avec rendu de la monnaie le cas échéant.

Lors de la mise en place, des seuils élevés avaient été mis en place pour le paiement par carte bancaire, et seuls 80 distributeurs sur 200 offraient le paiement par CB. Désormais, tous les distributeurs acceptent la carte bancaire pour tous les titres (y compris un seul ticket unitaire), améliorant l'accès pour les usagers.

Figure 8 : Le distributeur, fonctions usagers – source : Sytral

4.2.5 Les valideurs

Les valideurs sont placés dans les véhicules, les stations de métro et les parkings. Le ticket peut être introduit dans tous les sens. La carte a simplement besoin d'être passée devant le valideur pour être enregistrée.

Figure 9 : Valideur tramway et bus

source : Sytral

4.2.6 Les systèmes de contrôle

Le contrôle se fait via un portable de contrôle (terminal de paiement par carte bancaire adapté informatiquement au contrôle des titres).

L'utilisation de cet appareil nécessite l'authentification des agents contrôleurs et son paramétrage par la saisie de quelques informations. Outre le contrôle des titres, le portable de contrôle permet la mémorisation des opérations pour statistiques.

Figure 10 : Le portable de contrôle pour support sans contact – source : Sytral

4.3 Changements des outils et des méthodes de travail

La mise en place de la billettique a vu l'arrivée de nouveaux outils, s'accompagnant de modifications dans les méthodes de travail et d'usage des titres.

La billettique a permis l'amélioration des réseaux de distribution : ceux-ci sont en effet passés d'un système de caisse marchande "rudimentaire" (caisses en bois, calculatrices, usage de carbone) à un véritable système de caisse enregistreuse aux outils informatiques modernes. Les remontées d'informations se font automatiquement vers l'infocentre, évitant au personnel de vente ses mouvements de caisse passés. Les distributeurs des points de vente doivent quant à eux désormais effectuer une manipulation supplémentaire, manipulation sur le terminal informatique.

Les portables de contrôle effectuent le contrôle des titres automatiquement, alors qu'auparavant, ce sont les contrôleurs qui l'effectuaient visuellement. Le contrôleur doit paramétrer son portable avant chaque montée dans un bus (spécification de la ligne, du sens, de l'arrêt).

4.4 Accompagnement dans la mise en place

Ces changements importants dans le travail des différentes catégories d'agents ont pu se faire dans les meilleurs conditions via des formations, différents types d'assistance et de la publicité.

4.4.1 Information et formation du personnel

Un accompagnement des personnes concernées sous différentes formes a permis une mise en œuvre du système avec un minimum de problèmes.

4.4.1.1 Personnel de vente et de distribution

Des **réunions d'information et d'animation** ont été menées auprès des distributeurs pour leur présenter le projet et les motiver. Ces réunions s'inscrivaient dans les réunions déjà mensuelles qui permettent aux distributeurs de faire le point sur leurs ventes. Des formations individuelles ont été proposées. Une **assistance téléphonique** a été mise en place : les vendeurs étaient appelés quotidiennement pour vérifier le fonctionnement du système.

Du côté du personnel des ventes, le responsable des ventes et les huit animateurs d'agence ont formé les 60 agents par session de trois jours, notamment via une plate-forme de formation, mais incomplète, fournie par Ascom.

Une hot-line, gérée par 5-6 personnes ayant des captures d'écrans, aidait les agents en temps réel et pouvait recenser l'ensemble des problèmes rencontrés.

4.4.1.2 Contrôleurs

En ce qui concerne les contrôleurs, des **procédures** ont été réfléchies et mises en œuvre, afin que tous les contrôleurs aient les mêmes pratiques. Des **formations** ont été menées auprès de tous les agents concernés (environ 100 agents de contrôle, 200 agents de lignes de métro, 400 agents des unités techniques). Ces formations duraient deux jours chacune et étaient assurées par quatre formateurs.

Mais à la mise en place, certains contrôleurs ont été plutôt réticents : ils expliquaient que ce nouvel appareil se rajoutait aux autres matériels qu'ils devaient déjà emporter avec eux, et que la productivité diminuerait (du fait du changement de méthode de travail).

4.4.1.3 Conducteurs

Les personnels de conduite n'ont pas vu leurs méthodes de travail beaucoup changer, puisque la vente par titre se faisait et se fait toujours de la même façon, quels que soient les titres vendus.

4.4.1.4 Service de maintenance

Les personnels des services de maintenance ont quant à eux connus de gros changements, d'une part pour ce qui concerne les systèmes informatiques devenus beaucoup plus conséquents, et d'autres part pour le système électronique qui s'est rajouté avec la mise en place de la billettique (entretien des valideurs et des portables de contrôle).

4.4.2 Informations et communication auprès des usagers

L'information auprès des usagers s'est déroulée en plusieurs temps.

4.4.2.1 Information aux abonnés

Très en amont de la mise en place réelle de la billettique (un an), un courrier a été envoyé de manière systématique aux clients (après consolidation des fichiers) les invitant à anticiper sur la fabrication de leurs cartes.

Courant juin 2002, un mailing a été envoyé aux abonnés, composé d'une lettre personnalisée, d'un mode d'emploi expliquant les principes de chargement et le geste de validation, de la carte Técély de l'abonné, d'un porte-carte.

Figure 11 : Le mailing de lancement aux abonnés – source : Sytral

4.4.2.2 Communication auprès des usagers

La campagne de communication incitant les clients à charger leur abonnement sur la carte Técély a été lancée en juin 2002. Cette campagne a utilisé différents dispositifs :

- des adhésifs au sol devant chaque distributeur métro et tramway,
- des affiches A4 et 60 × 80 cm placées dans les bus, les métros, les agences commerciales et les points services,
- des affiches à crochet dans les bus.

Figure 12 : La communication pour le chargement des abonnements – source : Sytral

Une seconde campagne invitant cette fois à la validation systématique a été mise en place à partir du 1er juillet 2002, en utilisant les mêmes types de supports : adhésifs au sol devant chaque ligne de péage

métro, stickers sur les portes des bus et des tramways, affiches A4 et affiches crochet dans les bus, vitrophanie dans les bus et les tramways.

Figure 13 : La communication pour la validation systématique – source : Sytral

Du 24 juin au 31 octobre, des renforts de terrain habillés avec tee-shirt et casquette spécifique ont accompagné les clients. Ils leur distribuaient une cartonette, les invitaient à la validation systématique, les orientaient en cas de dysfonctionnement, et assuraient la remontée vers l'équipe projet des remarques des clients et des incidents. Ces renforts terrain ont été présents en plus grand nombre pendant la première quinzaine de juillet (près de 1000 personnes sur les deux semaines), et pendant le mois de septembre (au total : plus de 1500 personnes sur les quatre semaines).

Figure 14 : Maquette cartonette – source : Sytral

En septembre, un dispositif de communication similaire à celui de juillet, complété par une campagne médias, ont été mis en place.

Figure 15 : Diapositive métro et annonce presse – source : Sytral

4.5 Problèmes divers

4.5.1 Généralités

Le déploiement a pris onze mois de retard ; il est possible qu'une sous-évaluation du développement informatique nécessaire par l'industriel ait contribué à ce retard.

Des difficultés dans la distribution des cartes ont été rencontrées à la mise en service de la billettique du fait du décalage du planning et de la difficulté d'exploitation des bases d'abonnés préexistantes (doublons notamment). Ainsi, de nombreuses cartes pré-personnalisées ont du être jetées, puisque pendant ce délai de retard, des personnes avaient déménagé ou avaient changé de statut. Des cartes ont été envoyées deux fois à la même personne, d'autres personnes n'en ont pas reçu ; les problèmes ont été gérés en agence de juillet à décembre 2002.

La complexité de l'offre tarifaire (plusieurs centaines de produits, compte tenu de la combinatoire des titres avec les différentes catégories d'usager) n'a pas facilité la mise en place du système.
Un cas particulier de fraude par quelques usagers ayant trouvé une faille dans le système a pu être observé. Celle-ci a rapidement été corrigée.

4.5.2 Pour le voyageur

4.5.2.1 Cartes Técély

Avant la mise en place, des erreurs dans la réalisation de cartes (photo ou type d'abonnement ne correspondant pas à son titulaire ou sa catégorie) ont été rencontrées par certains usagers, du fait de dysfonctionnements dans l'intégration des cartes.
Malgré les différentes informations reçues par les abonnés, un certains nombre d'entre eux n'avaient pas anticipé le chargement de leurs cartes, les enjeux du changement de système étant probablement restés trop abstraits.

4.5.2.2 Valideurs

D'importants problèmes sont apparus sur les valideurs à la montée en charge de l'exploitation (problèmes de communication avec les cartes), délicats à corriger compte tenu de la dispersion et de la mobilité du phénomène (certaines cartes sur certains des 4000 valideurs). Cerner et corriger ces problèmes a pris du temps, notamment parce que la majorité des valideurs ne sont pas fixes et que les clients confrontés aux problèmes vont et viennent. Ces problème ont été résolus progressivement.

4.5.3 Pour le contrôleur

4.5.3.1 Portables de contrôle

Certaines cartes Técély (cartes servant de badges agents) fabriquées au début ne pouvaient pas être lues par les portables de contrôle et les distributeurs ; un réajustement a été nécessaire.
L'ergonomie du portable n'était pas jugée optimale par les contrôleurs. Des modifications ont été demandées à Ascom afin de rendre cet outil plus pratique.

4.5.3.2 Feuilles de route

Pendant un an suivant la mise en place, les feuilles de route manuelles ont dû être maintenues malgré la billettique et l'enregistrement des données théoriquement automatique, afin de vérifier la fiabilité du nouveau système. Ceci a alourdi le travail des contrôleurs.

4.6 Le coût du changement

Le coût global de l'opération s'est élevé pour le Sytral à plus de 46 millions d'euros HT, répartis comme suit :

- études préalables	220 k€
- assistance à maîtrise d'ouvrage	2 680 k€
- marchés industriels (billettique et portiques)	40 000 k€
- maîtrise d'ouvrage, pré-exploitation, communication, …	3 250 k€

Tableau 3 : Coût de la mise en place de la billettique – source : Sytral

5. Regard sur le système après plusieurs années de mise en place

Différents avantages et inconvénients à la billettique sont rapportés ci-dessous selon le point de vue de l'Exploitant ou de l'Autorité Organisatrice.

5.1 Avantages

5.1.1 Ventes

Les avantages de la billettique sont divers, tant pour les clients que pour le Sytral :

- information (affichage) et absence de risque d'erreur de calcul pour les clients,
- limitation des déplacements des usagers pour renouveler leur abonnement, celui-ci pouvant se faire sur les distributeurs automatiques,
- en cas de perte de sa carte Técély, une reconstitution peut être faite, permettant de voir que l'abonnement a bien été acheté ; la carte perdue est alors bloquée et l'abonnement transféré sur la nouvelle carte (facturée 5 euros au client),
- sécurisation : d'une part, toutes les ventes sont enregistrées, d'autre part les fonds sont sécurisés puisque la majorité des stocks sont virtuels,
- optimisation du versement, assurant une meilleure productivité des agents,
- optimisation du stock.

5.1.2 Richesse de l'analyse statistique et ses conséquences

L'analyse statistique que peut offrir la validation systématique et l'enregistrement des données des déplacements des usagers (rendus anonymes) offre une richesse énorme par rapport au fonctionnement sans billettique. Cette richesse peut permettre d'adapter plus finement l'offre de transports aux usages. Cette richesse ainsi que le fonctionnement de la billettique (peu de titres papiers) permettent également de multiplier les types de titres, et plus particulièrement d'offrir des titres ponctuels lors d'évènements particuliers. Cependant, si de nombreuses données sont disponibles, elles ne sont pas encore toutes exploitées, et il est encore difficile, plus de trois ans après la mise en place du système, de savoir quelles données exploiter pour une pertinence maximale. Un info-centre de recueil de données a été mis en place, mais les données à traiter n'ont pas été définies de façon suffisamment adaptée.

5.1.3 Contrôle

Le contrôle des titres est désormais plus rigoureux et plus fin. La multiplicité des titres n'est plus un problème puisque le portable de contrôle vérifie automatiquement sa validité.

5.1.4 Diminution de la fraude

La falsification des titres de transport, auparavant très facile, est désormais difficile du fait de la bande magnétique des tickets et de la puce de la carte Técély. En effet, auparavant, le ticket pouvait être dédoublé, puis recouvert de paraffine ou de scotch ; sur l'abonnement, la photo pouvait être remplacée par celle du fraudeur, le coupon mensuel pouvait être photocopié.

Le respect de l'interdiction d'aller-retour avec un seul titre de transport peut être vérifié, puisqu'on sait désormais où l'usager est monté.
Comme tout usager montant dans un véhicule de surface doit valider, les voyageurs peuvent interpréter une fraude en voyant l'absence de validation d'autres usagers. Ce contrôle social a contribué à faire diminuer la fraude : celle-ci a baissé de 5 points à la mise en service de la billettique.

5.1.5 Coûts de fonctionnement

Kéolis-Lyon et le Sytral estiment que le coût du système informatique est inférieur au coût du système papier, tant du point de vue du coût matière, que du coût du fonctionnement. Ainsi par exemple :

- le nouveau système nécessite dix fois moins de tickets / coupons qu'auparavant,
- le versement de caisse des agents des ventes est passé d'une durée de 1h-1h30 à une durée d'un quart d'heure,
- les contrôleurs n'ont plus besoin de renseigner manuellement les feuilles de route, la remontée des informations se faisant désormais automatiquement à partir du portable de contrôle,
- cependant la prise en charge de la maintenance du nouveau système a un coût plus élevé, ayant entraîné une renégociation de la rémunération forfaitaire de Kéolis-Lyon auprès du Sytral.

5.2 Inconvénients

Si la billettique présente de nombreux avantages, plusieurs inconvénients peuvent cependant être répertoriés.

5.2.1 Cartes

Les cartes valables 3 ans ayant presque toutes été distribuées en même temps, de multiples cartes sont arrivées à échéance en même temps, entraînant une affluence à une même période pour le renouvellement des cartes. Désormais, les cartes sont valables 5 ans et à renouveler le mois précédant la date anniversaire de son titulaire, ce qui permet d'étaler le renouvellement.
Cet inconvénient est facilement contournable constitue plutôt un enseignement à tirer pour la réalisation de la phase projet.

5.2.2 Contrôles

L'utilisation du portable de contrôle entraîne une perte de souplesse pour le travail du contrôleur, puisqu'il doit paramétrer son portable de contrôle avant de monter dans un véhicule (bus et tramways), en spécifiant les caractéristiques de la ligne et de l'arrêt. Le temps de contrôle est plus long et on ne peut pas contrôler des voyageurs qui sortent d'un bus sans avoir configuré au préalable le portable.
Des inconvénients techniques et fonctionnels se rencontrent sur le portable : les contrôleurs le jugent encombrant, peu pratique, à la batterie peu fiable. De plus, le parc de portables ne semble pas suffisant par rapport à l'utilisation nécessaire et pour faire face aux dysfonctionnements et aux réparations nécessaires ; il faut adapter l'organisation et la maintenance en conséquence.

5.2.3 Travail des dépositaires

La charge de travail des réseaux de dépositaires a augmenté. La mise en place de la billettique leur ajoute une manipulation sur un terminal informatique.

De plus, tous les clients, y compris ceux possédant des titres sociaux, peuvent désormais recharger leur carte auprès des dépositaires. Cela entraîne une augmentation de la clientèle mais avec des rentrées d'argent moindre (les vendeurs sont payés au pourcentage des ventes, un titre social demande autant de travail qu'un titre non social mais rapporte moins). Toutefois, pour faire face à ces difficultés, la rémunération forfaitaire a été augmentée.

5.2.4 Limites du système informatique

Le système informatique a rapidement atteint ses limites dimensionnelles ; de plus, la complexité du système crée des problèmes de fiabilité des statistiques.

Le temps de remontées des données, des valideurs au réseau via les concentrateurs, est variable. Deux nuits au plus sont nécessaires dans les cas courants. Il peut s'étaler sur plusieurs nuits dans le cas des véhicules des transporteurs affrétés non reliés automatiquement au système billettique central. L'analyse des données ne peut donc être faite qu'une fois qu'on est sûr qu'elles ont toutes bien été récupérées.

Enfin, des pannes informatiques qui n'existaient pas avec le système papier, créent des dysfonctionnements.

Des évolutions ont été nécessaires au bout de 5 ans pour :

- augmenter la capacité du système et les performances du système, groupées avec le traitement d'obsolescence de matériel informatique,
- refondre le serveur infocentre pour fiabiliser les statistiques

6. Le point de vue des usagers

Si tous les éléments précédents ont été recueillis auprès des principaux acteurs (Autorité Organisatrice et Exploitant), il peut être intéressant d'avoir le point de vue des usagers, intéressés au premier chef par un système qu'ils n'ont pas choisi.

6.1 Revues de presse

Des revues de presse (Le Progrès, Le Figaro) ont été analysées à l'aide du logiciel Europresse. Elles portent essentiellement sur l'année 2002 et le début 2003.

Différents thèmes sont apparus, et ont évolué au cours du temps :

- de juin à août 2002, il était surtout question des problèmes de validation ;
- d'août à septembre 2002, le cas des personnes âgées avec les difficultés liées au nouveau système de billettique est majoritaire ;
- l'année 2003 est quant à elle marquée par de légères améliorations des impressions de personnes âgées vis-à-vis de la billettique, ainsi que d'une réapparition marquée de la question de la fraude qui suscite toujours autant de ressentiment.

Le point de vue des usagers transmis par la presse porte donc sur plusieurs thèmes.

6.1.1 La validation systématique

Ce nouveau système a suscité beaucoup d'interrogations et de réactions de la part des usagers. En effet, nombre d'entre eux estimaient qu'un pointage à chaque fois n'avait pas ou peu d'intérêt pour les personnes ayant un abonnement au mois en règle.
A cela s'ajoutaient des difficultés d'oblitération quand un bus est plein.
Il était aussi question des problèmes de validation pour les enfants se rendant à l'école : des bousculades et des risques de chutes dans le bus apparaissaient lorsque les enfants voulaient valider au plus vite leur carte.

6.1.2 La fraude

Des usagers ont exprimé l'opinion que frauder est plus rentable que de payer son titre à chaque déplacement, malgré les amendes que l'on peut recevoir de temps à autre.
Les usagers se posaient la question de savoir à quel moment une amende à un abonné empêchait quelqu'un de frauder.
Ils faisaient part d'un mécontentement sur l'amende de cinq euros infligée à l'usager en cas d'oubli de validation, mais avec un abonnement valide.
Certains usagers oont également déclaré que la fraude était pratiquée du fait de la perception par les usagers d'une politique tarifaire trop chère. Par exemple, le prix de l'abonnement pour un étudiant (30,80 euros alors) était jugé excessif.

6.1.3 Les personnes âgées et les personnes handicapées

Pour cette catégorie de population, il peut être difficile de se tenir debout dans les bus, particulièrement aux heures de pointe, et d'être obligé d'ouvrir son sac.

Ainsi, certains titulaires de la carte âge d'or demandaient-ils la suppression de la carte Técély et le retour du ticket mensuel et annuel.

Les personnes handicapées avaient elles aussi des difficultés pour composter.

6.1.4 La perception d'être contrôlé

Le principe de valider à chaque fois, c'est-à-dire de signaler sa présence, était moralement gênant. L'usager avait en effet des craintes quant à l'utilisation de ses données personnelles à partir de l'usage de sa carte Técély.

Par ailleurs, être suspecté de fraude était ressenti péniblement, quand l'usager n'était pas réellement en fraude mais oubliait simplement de valider. Les usagers restaient perplexes sur l'instauration d'un système où chacun était censé surveiller celui qui ne paie pas.

6.1.5 Les problèmes techniques

Des usagers (leur nombre est estimé à plus de 5000) ont été débités deux fois lors de l'achat de leur abonnement, alors qu'ils payaient par carte bancaire à des distributeurs de titres. Ce dysfonctionnement était toutefois parfaitement tracé (doubles remises en banque) et l'ensemble des clients concerné a été remboursé.

Les problèmes techniques concernaient également les difficultés chez les usagers pour recharger leur abonnement mensuel, entraînant des files d'attentes dans les agences commerciales, ainsi que le dysfonctionnement des valideurs, en panne. On pouvait également noter l'éloignement des valideurs par rapport aux portes des bus.

Figure 16 : Dysfonctionnement technique du système

6.1.6 Impressions générales

Malgré tous ces aspects, la mise en place de la billettique était jugée satisfaisante par une partie des usagers.

Ils le jugeaient comme un très bon principe qui permettrait de réduire la fraude. Même si le système était perçu un peu contraignant, ils pensaient qu'avec le temps, les Lyonnais s'y habitueraient.

6.2 Petite enquête non exhaustive auprès d'usagers

Un questionnaire a été réalisé, afin d'avoir un aperçu direct des impressions des usagers.

Les enquêtes ont été réalisées auprès de 150 personnes, principalement à Grange-Blanche et sur l'Avenue Berthelot, les 30 mai et 1er juin 2005. Leurs résultats ne sont donc pas strictement représentatifs de l'avis de la population concernée par la billettique, et ne doivent pas être généralisés à l'ensemble de la population, d'autant moins que le nombre de personnes interrogées est différent d'une catégorie à une autre.

Le questionnaire se décompose en deux parties distinctes, permettant de percevoir les impressions des usagers lors de la mise en place de la billettique en 2002 :

- usagers présents lors de la mise en place en 2002,
- usagers non présents lors de la mise en place en 2002.

L'objectif de ce questionnaire est de percevoir quels sont les avantages et les inconvénients de la billettique perçus et ressentis par les clients.

Le tableau ci-dessous renseigne sur la population interrogée.

	Présents en 2002	Non présents en 2002	Total
Abonnés	72	26	98
Non abonnés	30	22	52
Total	102	48	150

Tableau 4 : Répartition du type d'usagers interrogés par questionnaire selon leur statut

6.2.1 Vécu sur la mise en place de la billettique

Comme le montre le graphe ci-dessous, les personnes présentes en 2002 ont dans leur grande majorité bien vécu la mise en place de la billettique (trois quarts d'avis positif ("bien" et "très bien") sur l'ensemble des deux catégories). Alors qu'on aurait pu croire que la validation systématique serait un frein à une bonne appréciation par les abonnés (notamment via les avis relayés dans la presse), ceux-ci ont même une meilleure perception que les non abonnés.

Figure 17 : Vécu sur la mise en place de la billetique, selon le statut d'abonnement des usagers

En ce qui concerne la répartition en fonction de l'âge, le graphique ci-dessous montre que les personnes de plus de 60 ans ont plus mal vécu la mise en place de la billettique que le reste de la population.

Figure 18 : Vécu sur la mise en place de la billetique, selon l'âge des usagers

Si l'on étudie le vécu en fonction du genre, le graphe ci-dessous ne montre pas de différence flagrante entre les hommes et les femmes.

Figure 19 : Vécu sur la mise en place de la billetique, selon le genre des usagers

6.2.2 Avantages perçus de la billettique

Un questionnaire ouvert passé auprès des usagers leur a permis d'exprimer leur propres visions des avantages de la billettique. Les usagers pouvaient donner autant d'avantages qu'ils le souhaitaient.
Plusieurs réponses d'usagers n'ont pas été prises en compte dans l'analyse de ce questionnaire. Cela a été le cas lorsqu'ils précisaient explicitement un avantage qui n'était pas en lien direct avec la billettique (par exemple : "on peut aller de partout, quand on veut"). Près du tiers des réponses des non abonnés non présents en 2002 correspondent à ce type de réponse, quand c'est le cas pour seulement environ 5 % des réponses des autres types d'usagers, comme le montre la catégorie "sans avis direct sur la billettique" du graphe ci-dessous), d'où une différence en nombre de réponses entre les deux catégories.

Ce graphe montre les principaux types d'avantages et leur répartition en fonction du statut d'abonnés ou non des personnes enquêtées et de leur présence ou non lors de la mise en place de la billettique.
A noter que ces résultats sont à nuancer notamment du fait de la non homogénéité des types d'usagers interrogés d'une catégorie à l'autre.

Figure 20 : Avantages perçus de la billettique, selon le statut des usagers

On peut cependant constater que la rapidité du système est citée de manière prépondérante par l'ensemble des usagers interrogés. Cette catégorie rassemble plusieurs types de réponses : la rapidité de la validation, et la rapidité du fait du temps d'attente évité lors de l'achat de tickets.
Les personnes présentes en 2002 signalent davantage d'intérêt pour la praticité que les personnes non présentes lors de la mise en place de la billettique. Ce résultat peut sembler surprenant, puisqu'il va à

l'encontre des informations rapportées par la presse sur l'inconvénient de la validation systématique, inconvénient a priori d'autant plus ressenti par les habitués du réseau qui ont dû passer d'un seul achat de coupon mensuellement à une validation systématique. Cependant, le terme de "praticité" peut recouvrir différentes acceptions selon les usagers, certaines acceptions se rapportant peut-être, lorsqu'aucune précision n'était apportée, à autre chose qu'à la billettique en tant que telle (par exemple, "pouvoir se déplacer où l'on veut quand on veut").

C'est justement le terme de simplicité d'utilisation, cité peu souvent, qui pourrait renvoyer à l'aspect fastidieux ressenti par les autres usagers quant à la validation systématique (*cf. infra* les inconvénients de la billettique).

La catégorie "autres" recouvre plusieurs réponses. La multiopérabilité revient le plus fréquemment (avec là encore, une nuance éventuelle du fait de l'acception différente du terme selon les usagers, ceux-ci ne l'employant peut-être pas dans son sens technique : "utilisation d'un même titre de transport pour plusieurs modes de déplacement", mais "utilisation d'un même titre de transport pour plusieurs voyages dans un seul déplacement", du fait de la non-distinction par les usagers entre voyage et déplacement).

Le prélèvement automatique est ensuite cité, et, ponctuellement, un moyen de lutter contre la fraude.

Enfin, l'absence d'avantages propres à la billettique ressort de façon relativement importante, principalement pour les non abonnés. Cela s'expliquerait par le fait que pour cette catégorie d'usagers, billettique ou non-billettique ne change pas beaucoup de choses à l'attitude qu'ils doivent avoir, la validation étant systématique même sans billettique.

6.2.3 Inconvénients perçus de la billettique

De la même façon que pour les avantages, le questionnaire passé de façon ouverte auprès des usagers leur a permis d'exprimer leur propres visions des inconvénients de la billettique, les usagers pouvant donner autant de réponses qu'ils le souhaitaient.

Comme précédemment, plusieurs réponses d'usagers n'ont pas été prises en compte dans l'analyse de ce questionnaire. Cela a été le cas lorsqu'ils précisaient explicitement un inconvénient qui n'était pas en lien direct avec la billettique (par exemple : "prix trop cher"). Ce type d'inconvénient est cité de façon beaucoup plus fréquente que des avantages non-billettique (respectivement de 20 à 65 % environ, contre de 3 à 30 % environ)...

Le graphe ci-dessous montre les principaux types d'inconvénients et leur répartition en fonction du statut d'abonnés ou non des personnes enquêtées et de leur présence ou non lors de la mise en place de la billettique.

A noter que ces résultats sont à nuancer notamment du fait de la non homogénéité des types d'usagers interrogés d'une catégorie à l'autre.

Figure 21 : Inconvénients perçus de la billettique, selon le statut des usagers

Le type d'inconvénient qui revient le plus souvent, quelque soit la catégorie d'usagers, concerne le nombre de validations trop important, principalement pour les abonnés (ce qui est compréhensible, puisqu'ils utilisent a priori régulièrement les transports en commun et qu'ils doivent donc valider régulièrement). Cette constatation rejoint les informations relayées par la presse.

La pénibilité pour la validation regroupe quant à elle différentes acceptions : l'attente pour la validation, certains usagers précisant qu'ils se font prendre leur place assise pendant qu'ils valident, par des personnes qui ne valident pas ; les dysfonctionnements du valideur ; ainsi que les difficultés pour valider quand beaucoup de monde se trouve dans le véhicule.

L'item sur les fraudes et les amendes correspond aux amendes à payer même quand l'abonnement est en règle mais que l'usager a oublié de valider son titre dans le véhicule, ainsi que le sentiment d'être pris pour un fraudeur par les autres en cas d'oubli de validation.

Enfin, la catégorie sur la chaîne de déplacements correspond à l'impossibilité de réaliser un aller-retour avec un même ticket (la baisse de la fraude visée par le Sytral par la mise en place de la billettique semble donc atteinte), ainsi qu'à une crainte d'être surveillé dans ses déplacements via la validation systématique.

6.2.4 Avis global sur le système aujourd'hui

La même enquête demandait enfin l'avis général des personnes présentes en 2002 sur le système aujourd'hui. Le graphe ci-dessous montre une satisfaction globale : environ deux tiers des personnes interrogées trouvent le système "bien" ou "très bien", contre un tiers "à revoir" ou "décevant".

Figure 22 : Avis global sur le système aujourd'hui pour les personnes présentes en 2002

Si les avis sur le système billettique actuel sont globalement positifs, la billettique ne doit pas être une fin en soi sans évoluer. Au contraire, elle offre diverses perspectives, tant au niveau local que régional via l'interopérabilité.

7. Perspectives

7.1 Au niveau local

7.1.1 Politique

D'un point de vue politique, la billettique prend tout son sens avec la mise en place d'actions spécifiques. Celles-ci sont en train de se mettre en place depuis 2005-2006 : la fermeture du métro par des portes, et la montée dans les bus par la porte avant. La première rendra la validation nécessaire pour accéder aux véhicules. La seconde offrira plusieurs avantages : réappropriation de l'espace collectif et davantage de possibilité d'être en relation avec les usagers pour le chauffeur, diminution de la fraude via la responsabilisation des usagers passant devant le chauffeur, meilleur confort apporté par un flux de la circulation à l'intérieur du bus.

7.1.2 Technique

Un nouveau portable de contrôle, plus fonctionnel, est attendu.

Du côté des fonctionnalités du système informatique, plusieurs projets sont engagés[4] : mise à la nouvelle norme mondiale bancaire EMV (contraintes matérielles et logicielles), et mise à niveau du système pour absorber l'augmentation des flux d'informations induits par les nouvelles opérations d'extension de l'offre du réseau.

7.1.3 L'offre

Des réflexions sont engagées pour étudier la possibilité d'héberger sur des cartes sans contact des carnets de tickets, ou pour étendre les possibilités de vente à distance des abonnements (paiement par internet par exemple

7.2 Interopérabilité

Le Sytral avait travaillé au démarrage du projet billettique en concertation avec la Région et la SNCF, mais l'avancement des travaux sur l'intermodalité n'était pas compatible avec les besoins du Sytral sur la partie monomodale (qui représente plus de 97% des clients). Le Sytral a donc mis en place un système monomodal préservant au mieux la compatibilité intermodale à terme, en l'état des connaissances de l'époque.

Toutefois, une réflexion sur l'intermodalité avec d'autres réseaux est en cours. La première étape passe par le changement de valideurs afin que la carte "Oùra !" (carte à puce utilisable à terme sur l'ensemble du réseau des transports régionaux) soit reconnue par le système. Deux échéances sont prévues :

- Fin 2006 : titres intermodaux TCL-TER
- 2009 : l'ensemble des réseaux urbains et interurbains à l'échelle de l'agglomération urbaine de Lyon

L'interopérabilité a comme difficulté la compatibilité des cartes, mais aussi l'accord et la gestion des financements des titres communs, notamment vis-à-vis du financement par l'impôt local du

[4] ces deux projets informatiques sont en cours d'achèvement en 2007

fonctionnement du réseau TCL à l'échelle de son rayonnement. La création d'un syndicat à la bonne échelle pourrait permettre la gestion de cette question à terme.

Des changements se sont ainsi opérés dans divers secteurs suite à la mise en place de la billettique, tant pour le personnel que pour les usagers.

Si des difficultés de divers ordres sont apparues au fur et à mesure de la réflexion et de la mise en œuvre de ce projet, une première pour un réseau de transports d'une telle envergure, il est intéressant d'en tirer des enseignements, tant au niveau du projet, que des moyens humains et des usagers.

8. Enseignements à tirer – retours d'expérience

8.1 Projet

8.1.1 Un projet complexe à bien définir au préalable

Avant la mise en place du système, il faut penser à bien définir et gérer les différentes interfaces et échelles temporelles tout en préservant l'indépendance des sous-projets.

Le système d'information constitue à lui seul un projet informatique très important, qui nécessite rigueur des spécifications alliée à la simplicité, ainsi qu'un contrôle de la qualité et de l'architecture des développements par la maîtrise d'ouvrage.

Il faut bien définir et bien organiser au préalable le basculement de l'ancien vers le nouveau système.

8.1.2 Des modifications permanentes peu prévisibles mais à prévoir…

Le réseau est en évolution permanente, et le système doit être redimensionné régulièrement, pour des raisons inhérentes ou non au réseau (fermeture du métro et prolongements de lignes de tramways entraînant une augmentation des ventes, normes bancaires nécessitant de changer les distributeurs automatiques, …).

Il faut se préparer à des changements et des adaptations permanents pour anticiper des surcoûts, même si les évolutions a posteriori, bien qu'incontournables, sont difficilement définissables à l'avance.

Il est nécessaire d'être conscient que la stabilisation du système est longue et qu'il faut nécessairement prévoir, sur un système de cette complexité, des adaptations fonctionnelles ou ergonomiques à l'issue d'une période significative d'exploitation (1 an au moins).

Il faut garder à l'esprit que le système reste fragile, et qu'à chaque nouvelle adaptation, il faut prévoir une période de trois-quatre mois avant que les dysfonctionnements induits par les changements ne disparaissent.

8.2 Moyens humains

La mobilisation des différents acteurs et de la hiérarchie doit être forte, afin d'optimiser l'insertion du projet dans le réseau et son appropriation par les différents membres du personnel (appréhension globale, qualifications).

Il faut penser au maintien des compétences pour pallier à la défection de celles-ci chez les divers interlocuteurs.

8.3 Usagers

L'intérêt intrinsèque d'un système billettique avec VSE est difficile à appréhender par les usagers, notamment dans un système de transport ouvert (faible impact de l'argument fraude) ; il peut être alors opportun de coupler la mise en place de la billettique avec une évolution des modes d'exploitation (fermeture du métro et montée porte avant) ou une innovation de la gamme tarifaire significative.

9. Conclusion

Cette étude nous a donc permis de voir que différents objectifs du Sytral ont été atteints, d'autres sont en cours de réalisation, d'autres enfin verront leur réalisation effective à une échéance plus lointaine.

La fraude a quelques peu diminué. Celle-ci devrait continuer de baisser avec la mise en place de systèmes qui n'auraient pas pu l'être sans la billettique (fermeture généralisée des stations de métro notamment).

La gamme tarifaire peut désormais être modifiée de manière souple, et adaptée par exemple à divers évènements.

La billettique donne la possibilité de mieux connaître la clientèle et ses usages, même si cette meilleure connaissance passe par une exploitation de multiples données pas encore complètement optimisée.

Du point de vue de la politique d'évolutions des systèmes d'information et de communication, une enquête (non exhaustive) menée auprès d'usagers, a permis de voir que les personnes présentes en 2002 avaient globalement bien vécu la mise en place de la billettique. De plus, les principaux avantages cités par les personnes enquêtées concernent la rapidité du système, tant du point de vue de la validation, simple, que du temps passé pour acheter les titres. Du côté des inconvénients, les personnes interrogées citent principalement l'excès de validations à accomplir, ainsi que la pénibilité de celles-ci (attente aux valideurs, dysfonctionnements divers).

L'interopérabilité va se mettre en place progressivement. A terme (2009), l'ensemble des réseaux urbains et interurbains à l'échelle de l'agglomération urbaine de Lyon seront compatibles avec un système intermodal (carte "Oùra !" en place pour toute la région Rhône-Alpes).

Finalement, la mise en place de la billettique sur le réseau de transport de l'agglomération lyonnaise peut être évaluée comme satisfaisante. Cette mise en place a en effet assez rapidement apporté des avantages sur différents points, et d'autres bénéfices pourront voir le jour progressivement, alors que cela n'aurait pas été possible sans ce changement de système.

10. Liste des personnes rencontrées

Par ordre alphabétique :

Monsieur Barcat, Directeur Equipements et Patrimoine, Sytral

Monsieur Chaussade, consultant extérieur du Sytral en charge de la billettique

Madame Depraz-Depland, chef de projet billettique depuis 2003, Keolis-Lyon

Monsieur Deschamps, Directeur Général Adjoint et Directeur des Finances, Sytral

Monsieur Florès, Responsable des ventes, Keolis-Lyon

Monsieur Godard, Directeur, Sytral

Madame Lafon, Chef de projet billettique et études d'opportunités de 1996 à 2003, Keolis-Lyon

Monsieur Peyrache, Responsable de l'équipe de contrôle, Keolis-Lyon

Monsieur Rivalta, Président, Sytral

11. Table des illustrations

Figure 1 : Organigramme du Sytral – source : Sytral 5
Figure 2 : Les recettes et les dépenses du Sytral en 2005 – source : Sytral 7
Figure 3 : Schéma du fonctionnement de l'infocentre – source : Sytral 14
Figure 4 : Carte Técély – source : Sytral 14
Figure 5 : Ticket magnétique 15
Figure 6 : Le terminal Point de vente – source : Sytral 16
Figure 7 : Le terminal Point de vente Service commercial – source : Sytral 16
Figure 8 : Le distributeur, fonctions usagers – source : Sytral 17
Figure 9 : Valideur tramway et bus, et borne métro et parking – source : Sytral 17
Figure 10 : Le portable de contrôle pour support sans contact – source : Sytral 17
Figure 11 : Le mailing de lancement aux abonnés – source : Sytral 20
Figure 12 : La communication pour le chargement des abonnements – source : Sytral 20
Figure 13 : La communication pour la validation systématique – source : Sytral 21
Figure 14 : Maquette cartonette – source : Sytral 21
Figure 15 : Diapositive métro et annonce presse – source : Sytral 21
Figure 16 : Dysfonctionnement technique du système 28
Figure 17 : Vécu sur la mise en place de la billetique, selon le statut d'abonnement des usagers 29
Figure 18 : Vécu sur la mise en place de la billetique, selon l'âge des usagers 30
Figure 19 : Vécu sur la mise en place de la billetique, selon le genre des usagers 30
Figure 20 : Avantages perçus de la billettique, selon le statut des usagers 31
Figure 21 : Inconvénients perçus de la billettique, selon le statut des usagers 33
Figure 22 : Avis global sur le système aujourd'hui pour les personnes présentes en 2002 34

12. Table des tableaux

Tableau 1: Répartition des lignes et des véhicules en 2004 - source : Kéolis Lyon 8
Tableau 2 : Tableau des différents types de cartes – source : Sytral 15
Tableau 3 : Coût de la mise en place de la billettique – source : Sytral 23
Tableau 4 : Répartition du type d'usagers interrogés par questionnaire selon leur statut 29

13. Bibliographie

Guide méthodologique pour l'évaluation d'un système billettique, Urba 2000, 1998
Rapport d'activité 2005, SYTRAL
Projet billettique TCL (diaporama), SYTRAL
Chiffres clés 2004, Keolis Lyon

© ministère de l'Écologie, de Développement et de l'Aménagement durables
centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques

Toute reproduction intégrale ou partielle, faite sans le consentement du Certu est illicite (loi du 11 mars 1957).
Cette reproduction par quelque procédé que ce soit, constituerait une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du code pénal.

Dépôt légal: 2e trimestre 2008
ISSN: 1263-2570
ISRN: Certu/RE -- 08-14 -- FR

Certu
9, rue Juliette-Récamier
69456 Lyon cedex 06
✆ (+33) (0) 4 72 74 59 59
Internet http://www.certu.fr

CETE de Lyon

centre d'Études
techniques
de l'Equipement
25 avenue François
Mitterand
Case n°1
69674 Bron Cedex
téléphone : 04 72 14 30 30
télécopie : 04 72 14 30 35

Certu

centre d'Études
sur les réseaux
les transports
l'urbanisme
et les constructions
publiques
9, rue Juliette Récamier
69456 Lyon Cedex 06
téléphone: 04 72 74 58 00
télécopie: 04 72 74 59 00
www.certu.fr

Certu

*Service technique placé sous l'autorité
du ministère de l'Écologie,
du Développement et de l'Aménagement durables,
le Certu (centre d'Études sur les réseaux, les transports,
l'urbanisme et les constructions publiques)
a pour mission de contribuer au développement
des connaissances et des savoir-faire et à leur diffusion
dans tous les domaines liés aux questions urbaines.
Partenaire des collectivités locales
et des professionnels publics et privés,
il est le lieu de référence où se développent
les professionnalismes au service de la cité.*

ISSN 1263-2570
ISRN Certu/RE--08-14--FR