

UTP-cartes

Agir	CGEA	RATP
SNCF	Transdev	Via GTI
	Certu	

**Document fonctionnel sur la billettique
avec cartes et son interopérabilité**

**Document principal du rapport
d'étude 4.1**

Table des Matières

I.	Introduction.....	1
I.1	OBJET DU DOCUMENT.....	1
I.2	CADRE DE REFERENCE.....	1
I.3	CONTEXTE.....	1
I.4	CONTRACTUALISATION.....	2
I.5	INTEROPERABILITE.....	2
I.6	TYPES DE SUPPORT DE TITRES.....	2
I.7	NIVEAUX GEOGRAPHIQUES FONCTIONNELS.....	3
I.7.1	<i>Interopérabilité de bassin tarifaire</i>	3
I.7.2	<i>Interopérabilité inter-bassin</i>	3
I.7.3	<i>Interopérabilité nationale</i>	3
I.7.4	<i>Gérer les différents niveaux géographiques fonctionnels</i>	3
II.	Recommandations et spécifications.....	4
II.1	NOTION D'EMETTEUR.....	4
II.2	REMONTEE DES DONNEES EN CENTRAL OPERATEUR.....	4
II.2.1	<i>Principe de la remontée de données</i>	4
II.2.2	<i>Traçabilité - auditabilité</i>	4
II.2.3	<i>Remontées des données de vente et de validation</i>	4
II.3	PARTICIPATION DES AUTORITES ORGANISATRICES.....	5
II.4	COOPERATION ET CONFIDENTIALITE ENTRE LES DIFFERENTS INTERVENANTS.....	5
II.4.1	<i>Problématique de la confidentialité des données sur la carte</i>	5
II.4.2	<i>Choix fonctionnels de confidentialité</i>	5
II.4.3	<i>Classification des données par type de confidentialité</i>	6
II.4.4	<i>Consultation de la carte par le client</i>	7
II.4.5	<i>Jugement de sa situation</i>	7
II.4.6	<i>Traitement des conflits à la vente</i>	7
II.4.7	<i>Gestion du chaînage de services</i>	7
II.4.8	<i>Recoupements de sécurité</i>	7
II.4.9	<i>Vente des produits</i>	8
II.4.10	<i>Contrôle manuel : transparence pour le client</i>	8
II.4.11	<i>Service après vente de deuxième niveau : reconstitution et renouvellement</i>	8
II.5	LES QUESTIONS RELATIVES A LA SECURITE.....	9
II.5.1	<i>Sécurité technique</i>	9
II.5.2	<i>Typologies de listes noires</i>	9
II.6	RESPECT DES LIBERTES.....	10
II.7	LA PRE-PERSONNALISATION ET LA PERSONNALISATION.....	11
II.7.1	<i>Numéro unique</i>	11
II.7.2	<i>Types de cartes</i>	11
II.7.2.1	<i>Les cartes anonymes</i>	11
II.7.2.2	<i>Les cartes identifiées</i>	11
II.7.2.3	<i>Les cartes personnalisées</i>	11
II.7.2.4	<i>Le couplé</i>	Erreur ! Signet non défini.
II.7.3	<i>Identité, statuts et profils</i>	12
II.7.4	<i>Graphisme</i>	12



I. INTRODUCTION

I.1 OBJET DU DOCUMENT

Le présent document est le document principal du rapport final de l'étude « Document Fonctionnel Commun », commandée à SETEC Informatique par l'Union des Transports Publics, sur les spécifications fonctionnelles d'interopérabilité de la billettique avec cartes. Il fait partie des travaux menés dans le cadre de la Charte Billettique Monétique signée le 13 mai 1998 par le GART, l'UTP, le STP et la DTT.

I.2 CADRE DE REFERENCE

Le groupe UTP – Cartes de l'Union des Transports Publics a produit une série de réflexions sur les systèmes billettiques, c'est-à-dire dans lesquels un ensemble de services liés aux transports prend la forme d'inscriptions électroniques, par exemple sur une carte à puce. Le point de vue adopté est l'interopérabilité, cadre de cohérence pour la coexistence de plusieurs exploitants de transport, qui peut être abordée de trois points de vue :

- L'interopérabilité commerciale, qui est l'interopérabilité telle que le client d'un réseau de transport peut la percevoir.
- L'interopérabilité institutionnelle, faite de relations conventionnelles et contractuelles entre les autorités organisatrices de transport, les exploitants des réseaux et les autres acteurs publics et privés du monde des transports.
- L'interopérabilité technique, qui doit offrir le support pour rendre opérationnels au quotidien les aspects précédents.

L'ambition d'un document fonctionnel de référence sur la billettique avec cartes et son interopérabilité est de proposer les spécifications fonctionnelles propres à permettre de construire une interopérabilité technique satisfaisante, et d'étudier les conséquences que les contraintes techniques peuvent avoir sur l'interopérabilité au sens large. La carte sans contact à microprocesseur étant prise comme point de départ, trois formes d'interopérabilité peuvent être distinguées :

- existence de titres communs à plusieurs exploitants,
- coexistence de plusieurs titres de différents exploitants sur un même support,
- inscription par un exploitant de ses titres sur différents types de supports avec reconnaissance des statuts qui y sont inscrits, provenant éventuellement de différents émetteurs.

Les spécifications fonctionnelles contenues dans ce document concilient les contraintes de confidentialité de données qui résultent de la situation concurrentielle des exploitants et les nécessités de partage de données liées à l'intermodalité. Lorsque les situations particulières l'autorisent, le partage des données entre exploitants de transport est à encourager car il permet de développer l'intermodalité.

I.3 CONTEXTE

Dans ce cadre, la présente étude a été lancée pour la réalisation d'un document fonctionnel de référence explicite sur les spécifications fonctionnelles de haut niveau auxquelles devraient se conformer des systèmes de billettiques à carte à microcircuits.

Ce document a plusieurs objectifs. Il doit :

- servir de cadre de référence pour la conception de systèmes billettiques interopérables et de cadre de référence pour la standardisation de l'interface logicielle.
- fournir un cadre à des accords sur les partages et échanges de données interopérables.
- être un cadre pédagogique pour la rédaction d'appels d'offre.
- alimenter la démarche européenne de normalisation sur la billettique interopérable.

I.4 CONTRACTUALISATION

Le Document Fonctionnel Commun participe à la démarche globale d'interopérabilité de la billettique. Il ne prétend pas résoudre tous les problèmes de l'interopérabilité, ni se substituer à des conventions indispensables entre autorités organisatrices et exploitants dans chaque contexte local.

La plupart des questions qui sont abordées ici peuvent et doivent être arbitrées par les exploitants et les autorités organisatrices, sous la forme de contrats et de conventions multilatéraux.

La possibilité est laissée, dans le cadre d'accords entre une ou plusieurs autorités organisatrices et un ou plusieurs exploitants, de confier certaines missions fonctionnelles à une ou plusieurs entité(s) extérieure(s) aux exploitants, créée(s) spécifiquement ou non dans ce but.

Une étude complémentaire devra étudier plus en profondeur l'opportunité, les formes et les missions (certification des matériels et logiciels, répartition des données prévues dans la contractualisation, diffusion des listes noires, ...) d'une telle structure.

I.5 INTEROPERABILITE

L'interopérabilité en général est définie comme « la capacité qu'ont deux ou plusieurs systèmes de se comprendre les uns les autres et de fonctionner en synergie ».

L'interopérabilité en billettique est le fonctionnement en communauté, et de façon transparente, de différents systèmes de billettique / billetterie. On a vu que cela pouvait se concevoir au niveau de la relation avec le client (interopérabilité commerciale), au niveau des acteurs de haut niveau du système (interopérabilité institutionnelle) et au niveau de l'architecture du système (interopérabilité technique).

On s'approche d'un objectif d'interopérabilité d'une part en développant la faculté pour un client de pouvoir accéder à différents services de transport, gérés par différents exploitants, avec le même support de titres de transport, d'autre part en laissant la possibilité pour un transporteur de diffuser chacun de ses produits sur différents supports. Au niveau technique, cela correspond à une indépendance entre les titres et le support sur lequel ils peuvent être inscrits.

On se concentre ici sur la billettique avec cartes sans contact à microprocesseur disposant de mémoire et pouvant contenir différents titres de transports, provenant de différents exploitants, valables sur un ou plusieurs réseaux, et utilisables dans diverses circonstances de transport.

La situation cible au niveau national serait qu'à terme le voyageur, arrivant dans une ville équipée et « labellisée » puisse accéder aux services de transport avec sa carte habituelle, en achetant un titre électronique « occasionnel » qui sera chargé sur sa carte. L'interopérabilité globale est donc une situation dans laquelle il existe une carte permettant à un client d'utiliser tous les transports en commun de France (ou d'Europe), et réciproquement dans laquelle chaque produit de chaque exploitant pourrait être contenu sur un support unique, permettant de toucher toutes les personnes résidant en France susceptibles de l'utiliser un jour. Bien sûr, dans un premier temps, l'interopérabilité prendra la forme d'accords ponctuels de transporteurs publics, pour améliorer la gestion et l'attractivité des transports locaux.

La même carte peut supporter d'autres services, tels que du parking ou du péage, des services d'ordre bancaire (réserve d'argent, porte-monnaie électronique), des services du type carte « ville » multiservice, ou des services de consommation. Cela peut d'ailleurs entraîner que des banques, opérateurs de télécoms, sociétés de grande distribution deviennent émetteurs de cartes de transport interopérables. Ces services facilitent l'usage des transports mais n'entrent pas dans le cadre du présent document.

I.6 TYPES DE SUPPORT DE TITRES

Il est clair que les cartes sans contact à microprocesseurs (ou supports tels que porte clés ou montres fonctionnant de la même façon) ne sont pas les seuls supports de titres possibles. De nombreux systèmes billettiques interopérables reposent sur une billettique avec support de titre papier ou magnétique. Par ailleurs, même dans un système reposant largement sur la carte à puce, les clients « occasionnels » peuvent être gérés également avec des supports du type ticket papier, ticket magnétique ou « étiquette jetable ». La prise en compte de supports autres que les cartes ne fait pas partie de la présente étude.



I.7 NIVEAUX GEOGRAPHIQUES FONCTIONNELS

L'interopérabilité peut être vue à différents niveaux géographiques et fonctionnels.

I.7.1 Interopérabilité de bassin tarifaire

Un bassin tarifaire est défini comme la zone d'usage d'un produit ou d'une série de produits multiexploitants.

Dans un bassin, une famille de cartes doit pouvoir recevoir l'ensemble des produits multimodaux disponibles chez un groupe d'exploitants de préférence l'ensemble d'entre eux.

Dès la mise en place d'un contrat d'interopérabilité, tout client doit avoir accès à une carte interopérable capable de le gérer.

I.7.2 Interopérabilité inter-bassin

Ce niveau d'interopérabilité correspond à une facilité offerte pour le client d'utiliser sa carte sur plusieurs bassins (deux au moins, mais éventuellement beaucoup plus), par exemple le bassin de son lieu de domicile et le bassin de son lieu de travail. La desserte entre deux bassins peut, mais ne doit pas forcément, être sur la carte.

Dans tous les cas, des accords bilatéraux ou multilatéraux permettront de définir l'étendue de l'interopérabilité.

I.7.3 Interopérabilité nationale

Certains éléments tels que le graphisme national, la base minimale d'éléments lisibles permettant la reconnaissance de la carte, la nomenclature des statuts, l'authentification client sont spécifiés dès à présent pour permettre aux zones inter—bassins de pouvoir éventuellement recouvrir une zone très vaste à l'échelle nationale, par la suite. On parle ici plutôt d'accords d'usage que d'accords tarifaires.

Des listes noires partielles, par exemple de cartes déclarées perdues ou volées, seront à gérer au plan national.

I.7.4 Gérer les différents niveaux géographiques fonctionnels

Lorsque l'introduction de la notion de niveau géographique sera nécessaire, on se référera donc à ces trois niveaux. Dans toute la suite, l'interopérabilité considérée sera au niveau géographique où on souhaite l'obtenir.

	Bassin	Inter bassins	National
Titres multiexploitants	✓	Possibilité	
Gestion de listes noires	✓	✓	✓
Service Après Vente	✓	Souhaitable	Souhaitable
Statuts nationaux uniformisés	✓	✓	✓
Nomenclature unique	✓	✓	✓
Titres monomodaux sur un même support	✓	✓	✓

II. RECOMMANDATIONS ET SPECIFICATIONS

Cette partie reprend l'ensemble des points importants analysés au cours de l'étude.

II.1 NOTION D'EMETTEUR

Dans la suite, les définitions suivantes sont utilisées :

L'*émetteur de la carte* est la personne morale qui est propriétaire du support physique et qui autorise son utilisation. Il n'y a qu'un émetteur par carte.

Le *diffuseur de carte*, en contrat avec l'émetteur de carte, est en charge de la distribution des cartes aux clients.

L'*opérateur d'application* peut être :

- soit un *exploitant*,
- soit un *distributeur de titres*, qui peut ne pas être exploitant de transport.

Les responsabilités respectives de ces entités doivent être précisées par des accords particuliers qui dépassent le cadre de cette étude.

II.2 REMONTEE DES DONNEES EN CENTRAL OPERATEUR

II.2.1 Principe de la remontée de données

La possibilité de remonter des informations depuis la carte ou les appareils de terrain est un des enjeux majeurs de la billettique.

Le système billettique peut occasionner de nombreux flux de données, dans le système de chaque exploitant, entre les supports de titres et les principaux équipements. Ces données sont susceptibles d'être exploitées pour diverses raisons, avec un niveau de détail plus ou moins important, pour la connaissance de la demande, le service au client, l'aide à l'exploitation, la lutte contre la fraude, etc.

L'opérateur d'application est responsable de la sécurité des données concernant le contrat de transport passé avec ses clients.

II.2.2 Traçabilité - auditabilité

Tous les terminaux doivent être capables de stocker les données décrites dans la suite du document, et de les retransmettre à un serveur central opérateur.

La fonction minimale à assurer est la traçabilité – auditabilité de données exhaustives sur des périodes courtes et des zones limitées pour des études fines et des contrôles de sécurité. Les remontées en temps différé sont admises.

II.2.3 Remontées des données de vente et de validation

La conception d'un système avec remontées unitaires en central est demandée pour les données de vente.

Elle est recommandée pour les données de validation. A défaut, il est impératif de pouvoir remonter ponctuellement des données de validation.

Lorsqu'il n'y a pas remontées systématiques de leurs données de validation, les réseaux devront faire en sorte de minimiser les handicaps induits sur la sécurité (notamment en proposant des manières alternatives de lutter contre les faux titres) et la qualité du service après-vente. Les agglomérations qui pensent retenir cette stratégie ne retiendront alors pas les spécifications de transfert de données qui concernent les remontées et recoupements des données concernées.

II.3 PARTICIPATION DES AUTORITES ORGANISATRICES

Les autorités organisatrices participent au système de transport interopérable parfois directement (transport en régie, par exemple), et notamment par leur rôle d'organisateur, d'aménageur, de collecteur des fonds publics, de garant du service public et du bon usage des fonds publics.

Pour assumer ses différentes missions, l'autorité organisatrice doit pouvoir accéder aux données et tableaux de bord dont elle a besoin, et qui devront être définis dans une convention avec le ou les opérateurs. Les données transmises devront naturellement être complètes et inaltérées.

L'étude du contenu d'une telle convention est hors du champ du présent document.

II.4 COOPERATION ET CONFIDENTIALITE ENTRE LES DIFFERENTS INTERVENANTS

Les spécifications exposées ci-dessous ne doivent pas interdire, lorsque le contexte l'autorise, de mettre en œuvre une collaboration plus importante entre acteurs, notamment lorsque celle-ci facilite l'usage des transports publics.

Les données concernant le client sont toujours « sa propriété » : à ce titre il doit autoriser, par contrat, les entités (émetteur, diffuseur, opérateur d'application, autorité organisatrice) à utiliser ces informations.

II.4.1 Problématique de la confidentialité des données sur la carte

La carte interopérable doit être techniquement lisible par tous les exploitants de la communauté interopérable. Cela n'exclut pas, cependant, d'avoir des zones réservées ou des données inintelligibles.

Les cartes interopérables doivent également, au niveau du principe et au niveau technique, être inscriptibles par tous les exploitants.

Cela peut s'étendre éventuellement jusqu'au plan national et permettre à n'importe quel exploitant d'identifier, même pour la refuser, toute carte interopérable au niveau français.

Le système billettique doit pouvoir garantir l'intégrité (non-effacement, non-modification) et la confidentialité des données ayant une valeur commerciale tant en termes de recette que d'usage ou de connaissance des clients. En particulier, lorsque des données sont communiquées à un tiers par un opérateur d'application, il doit s'assurer que les dispositions garantissant leur sécurité sont prises.

En écriture, une donnée figurant sur la carte n'est modifiable que par celui qui l'a inscrite ou avec son autorisation (qui peut être tacite, par exemple dans le cas du solde des carnets de tickets interopérables). Si le titre a été vendu en compte de tiers par un distributeur, une fois la vente terminée, c'est l'opérateur d'application responsable du titre vendu, et non le distributeur, qui a le droit de le modifier.

En lecture, une partie des données figurant sur la carte sera lisible (mais pas forcément compréhensible, s'il ne gère pas le format dans lequel elles sont écrites) par n'importe quel opérateur d'application, et un certain nombre de données ne seront lisibles que par le (ou les) opérateur(s) qu'elles concernent, dans les conditions définies au II.4 ci-dessus.

II.4.2 Choix fonctionnels de confidentialité

Plusieurs solutions pratiques permettent d'arriver à cet objectif :

- ✓ **Charte de confiance** : les opérateurs d'applications s'engagent toujours à ne lire sur la carte que les données qui les concernent et à ne rien enregistrer sans autorisation. Cela peut être vérifié en faisant contrôler par un organisme indépendant que les logiciels des exploitants ne lisent ni n'enregistrent certaines données.
- ✓ **La carte ne contient que des données partageables** : cette solution élimine tout risque lié à la confidentialité. Elle est parfaitement envisageable mais elle ne répond pas aux besoins des opérateurs d'applications.
- ✓ **Données privées** : figurant sur la carte, rendues inaccessibles par cryptage, ou par la présence de compartiments réservés. Chaque opérateur d'application doit pouvoir demander de gérer cette sécurisation pour les données qu'il inscrit sur la carte.

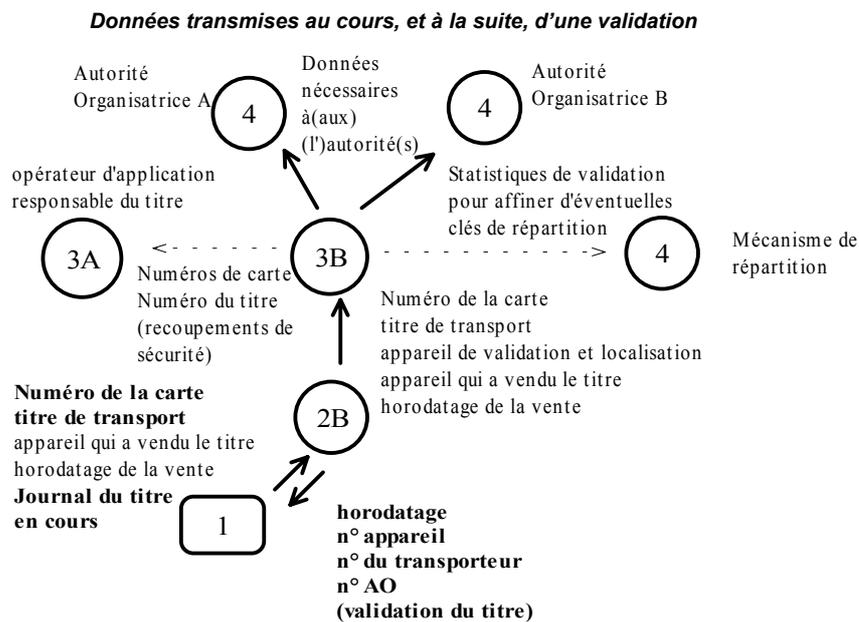
II.4.3 Classification des données par type de confidentialité

Les données qui doivent être lisibles par tous les opérateurs d'application sont celles qui concernent la carte (modèle, numéro de carte, type de sécurité, période de validité...), ainsi que les statuts inscrits dans la carte.

Au sujet des produits communs à plusieurs exploitants, chacun des opérateurs d'application doit pouvoir lire le titre, ainsi que les inscriptions relatives à ce titre figurant au journal des événements.

Le code d'appareil vendeur et une donnée identifiant la transaction de vente (heure de la transaction, numéro d'ordre, code) du contrat en cours d'utilisation doivent être lisibles librement si les opérateurs d'application souhaitent détecter au moment de la validation les cartes chargées par des appareils volés. Ces données sont cependant susceptibles d'avoir une valeur commerciale importante. Des solutions techniques pourront être proposées pour rendre difficile leur utilisation à d'autres fins que les vérifications de sécurité.

Après étude de la confidentialité de chaque structure d'une carte (définie selon la norme 1545), il apparaît que seules les structures « contrats », « événement » et « porteur » peuvent comporter des éléments interdits en lecture pour les opérateurs d'application non concernés.



En résumé, on peut classer les données présentes sur la carte en trois catégories : lisibles, lisibles mais soumises à engagements, confidentielles.

- Données lisibles par tous les opérateurs d'application

- Au sujet de la **carte** :
 - Numéro de carte
 - Période de validité carte
 - Modèle carte
- Au sujet du **titulaire** :
 - Tous les statuts inscrits sur la carte et / ou certains profils (sous réserve de l'autorisation du porteur).
 - Liste des opérateurs d'application responsables de contrats présents sur la carte. Les contrats correspondants sont référencés sous formes d'étiquettes qui n'ont de sens que pour les exploitants concernés, soit que le format soit spécifique, soit qu'ils aient choisi d'utiliser de la cryptographie.
- **Contrats** communs

- **Événements** relatifs à des contrats communs
- Données lisibles mais qui peuvent être soumises à engagements (charte de confiance) de ne pas les utiliser à d'autres fins que celles explicitement prévues
 - **Événements** de validation concernant le dernier titre utilisé (titre en cours) : lecture toujours possible mais autorisée uniquement, pour d'autres exploitants, par les équipements de contrôle et les équipements de validation susceptibles de devoir prendre en compte le chaînage avec certains contrats.
- Données qui peuvent être confidentielles
 - Informations **titulaire**, y compris certains profils (mono-opérateur).
 - **Contrats** non communs.
 - **Événements** de vente non relatifs à des contrats communs.
 - **Événements** de validation non relatifs à des contrats communs ni au titre en cours.

II.4.4 Consultation de la carte par le client

Dans un contexte d'interopérabilité à l'intérieur d'un bassin, un client doit pouvoir consulter l'intégralité des données présentes sur sa carte sans difficultés particulières. Il faut donc qu'il existe une méthode pour qu'un appareil, par exemple, après l'entrée d'un code PIN, délivre toutes les informations.

Un exploitant donné ne pourra informer un client que sur ses titres mono exploitants qui le concernent et les titres multiexploitants. Pour avoir la totalité des informations disponibles sur sa carte, le client devra donc en général s'authentifier.

II.4.5 Jugement de sa situation

L'impossibilité de comprendre une situation mettant en cause plusieurs opérateurs d'application, en particulier la situation d'un client ne comprenant pas pourquoi il est en infraction, peut engendrer des conflits.

Si l'on considère ce type de situation dans une configuration de contrôle (le client ne comprend pas pourquoi il est en infraction), il sera possible de visualiser l'ensemble des informations sur le déplacement en cours et la(les) correspondance(s) associée(s). L'identifiant du distributeur de titres qui a réalisé l'inscription doit être lisible.

II.4.6 Traitement des conflits à la vente

Dans le cas où des conflits de titres sont possibles à la validation, il faut s'efforcer de les résoudre au niveau de la vente. D'autre part, une obligation de conseil doit peser sur les distributeurs de titres afin d'informer le client qu'il se trouve dans une situation où il pourrait acheter deux titres lui offrant un service équivalent.

II.4.7 Gestion du chaînage de services

Le chaînage de services est la possibilité donnée à l'usager d'accéder à un deuxième service consécutif au premier emprunté.

Si des titres sont susceptibles de faire l'objet d'un chaînage, il faut naturellement que les informations nécessaires restent lisibles par le second opérateur.

II.4.8 Recoupements de sécurité

La confidentialité ne doit pas induire impossibilité de lutter contre la fraude et la falsification. Il est recommandé de réaliser des recoupements pour vérifier que les cartes et titres utilisés sur le réseau ont bien été émis. Ces recoupements peuvent être réalisés par échantillonnage par chaque émetteur et à chaque opérateur d'application responsable de titre, ou par un acteur extérieur.

II.4.9 Vente des produits

Les remarques suivantes s'appliquent aussi bien à la vente au guichet, via un automate, ou par toute autre méthode y compris « en ligne » sur Minitel ou sur la toile (web), ce qui nécessite un périphérique de lecture / écriture de cartes avec ou sans contact (de tels dispositifs sont aujourd'hui presque toujours à contact pour lire aussi les cartes bancaires). Dans tous les cas, la relation commerciale ne fait intervenir qu'un client et un opérateur d'application, que l'écriture du titre sur la carte identifiera clairement.

Que la vente soit réalisée en compte de tiers ou non, les procédures normales de vérification sont mises en œuvre et les titres vendus peuvent faire l'objet de recoupements de sécurité.

Le contrôle de la validité du titre peut inclure le contrôle d'identification de l'appareil de vente qui l'a délivré voire (à condition que les appareils soient protégés contre une modification de la date) de l'horodatage de cette distribution. Dans ce cas, les titres multiexploitants permettent la lecture par tous respectivement de l'identification de l'appareil de vente et de l'horodate.

Ces données étant sensibles commercialement, des solutions techniques pourront être envisagées pour rendre difficile leur utilisation à d'autres fins que des contrôles de sécurité.

Une vente automatique utilisera un terminal qui devra être réactivé par télématique régulièrement (une fois par jour, par exemple) ou par un agent, à intervalle plus long, s'il n'est pas relié. S'il n'a pas reçu de réactivation à temps, un terminal de vente s'arrête de fonctionner (règle générale pour lutter contre le vol d'appareils de vente).

II.4.10 Contrôle manuel : transparence pour le client

Au moment du contrôle « manuel » par un contrôleur, pour que celui-ci soit en mesure de comprendre comment le client s'est retrouvé en situation irrégulière, il faut que soient accessibles les données concernant les validations du titre en cours depuis le début du déplacement (y compris toutes les correspondances s'il y en a eu plusieurs).

Dans le cas où le choix est fait de faire assurer un service d'information au client par le contrôleur, on pourra lui laisser libre accès aux données de validation lisibles définies plus haut.

Une limitation des transferts de données relatives au contrôle est conseillée, pour des raisons de respect de la vie privée. Aucune donnée n'est inscrite sur la carte du client et aucune remontée concernant individuellement le client n'est effectuée. Des remontées de données pourront, éventuellement, concerner le contrôle lui-même : heure, durée, localisation, etc.

Dans le cas d'un contrôle manuel détectant une irrégularité, il est recommandé de la même façon de limiter les transferts de données relatives au client en situation d'irrégularité. Néanmoins, des données sur l'heure, la durée, la localisation du contrôle pourront être transmises.

Si l'irrégularité est constituée par un défaut de validation, l'inscrire sur la carte permettrait de mettre en œuvre un système de tolérance ou de « permis à points » .

II.4.11 Service après vente de deuxième niveau : reconstitution et renouvellement

Le service après-vente de premier niveau est celui que tout guichet de service après vente de n'importe quel exploitant peut effectuer : recevoir une première déclaration de perte ou de vol, déterminer si une carte est fonctionnelle, orienter le client vers le bon interlocuteur, identifier l'émetteur, ou le diffuseur, chez qui la carte a été délivrée, lui demander la mise en liste d'opposition.

Un client de bonne foi doit toujours pouvoir utiliser les transports pour lesquels il a souscrit un contrat, et il ne doit pas perdre ses droits.

C'est toujours auprès de l'émetteur de sa carte que le client doit s'adresser pour avoir un véritable service après vente (service après vente de second niveau). La qualité du service au client doit être privilégiée à tous les instants du service après vente, et en particulier de ce service après vente de second niveau.

Le renouvellement est la recréation de la carte une fois qu'elle a expiré, ceci supposant que la carte a une date limite de validité.

La reconstitution est la recréation d'une carte perdue, volée ou défectueuse (illisible par les terminaux).

Le renouvellement ou la reconstitution recouvrent deux notions :

- l'opération liée au support : elle n'est possible que par l'émetteur ou le diffuseur qui est responsable vis à vis du client.
- l'opération liée aux contrats de transport souscrits par le client. Elle ne peut être réalisée que par les opérateurs d'application responsables des contrats..

Les forfaits figurant sur une carte personnalisée sont reconstitués. En dehors de cette règle, le niveau de reconstitution et de renouvellement des contrats de transport sur une carte et les modalités peuvent varier et doivent faire l'objet d'une convention entre autorités et exploitants.

Le passage d'un client par le service après vente peut motiver certains échanges de données. Les données relatives au porteur se trouvent dans le fichier client de l'émetteur, ou du diffuseur, de la carte et doivent être aisées à reconstituer (à l'exception d'une photographie que le client devra peut-être fournir à nouveau). De même, chaque opérateur d'application possède les informations relatives aux produits que le client a achetés chez lui, ainsi que les informations relatives à ses produits propres que le client a pu acheter auprès d'autres distributeurs ; il peut donc les réinscrire sur la nouvelle carte avec éventuellement de nouvelles dates de validité.

Par contre, sauf accord spécifique, il n'a pas accès aux titres qui ont été émis par d'autres entités que lui. Le « contrat assurance perte-vol » doit être honoré par l'opérateur d'application avec qui le client a contracté un droit d'usage. Les opérateurs d'application sont cependant invités à faire en sorte que le client puisse ne s'adresser qu'à un seul guichet.

Dans le cas où un exploitant voudrait reconstituer précisément des titres « à décompte », comme des carnets de billets entamés, non seulement il faut pouvoir avoir accès aux informations de vente concernant le client faisant sa demande mais il faut en plus avoir accès aux informations de validation concernant les titres à décompte présents sur la carte du client.

Pour les produits de l'exploitant, la récupération des compteurs des titres peut se faire uniquement dans le cas où l'exploitant a choisi de gérer toutes les données de validation de façon unitaire.

Pour les autres produits, il semble très improbable que d'une part tous les exploitants gèrent les validations unitaires et d'autre part qu'ils les partagent avec les autres exploitants. Une reconstitution forfaitaire peut être une alternative. Il est bien sûr également possible de ne pas reconstituer du tout les titres à décompte.

Au moment de l'émission (y compris renouvellement et reconstitution) d'une carte identifiée ou personnalisée, le client reçoit un récépissé qui indique son nom, son numéro de carte, son émetteur, et des règles de service après-vente multiexploitant.

Dans le cas d'un client ayant perdu sa carte et oublié le nom de l'émetteur, et de plus perdu son contrat, aucun exploitant n'est tenu de répondre positivement à sa demande de reconstitution.

Un client dont la carte serait indisponible du fait d'opérations de service après vente doit pouvoir bénéficier de solutions de substitution avec l'objectif de maintenir au mieux la qualité du service.

II.5 LES QUESTIONS RELATIVES A LA SECURITE

La gestion de la sécurité nécessite un accord entre tous les acteurs du système, puisqu'il faut que les niveaux de sécurité soient similaires entre deux opérateurs d'application fonctionnant en interopérabilité.

II.5.1 Sécurité technique

Il y a authentification de la carte par le terminal au cours de chaque transaction.

L'organisation générale de la sécurité des systèmes billettiques interopérables doit faire l'objet d'études spécifiques complémentaires.

II.5.2 Typologies de listes noires

Dans un contexte billettique, une liste noire est un fichier informatique contenant tous les identifiants des éléments (carte, client, équipement, titre, agent) pour lesquels a été identifiée une irrégularité et que l'on veut détecter dans le réseau de transport.

L'irrégularité en question est en principe détectée au moment de la vente, de la validation ou du contrôle manuel, ou au cours d'une autre transaction.

- La gestion des listes noires cartes est donc un terme générique désignant aussi bien les cartes mises en opposition (perdues – volées) que les listes de cartes « suspectées » de contrefaçon, par exemple. La diffusion des listes « noires » de cartes en opposition est confiée à un centre de gestion au sein de chaque exploitant ou à un unique centre extérieur, qui peut ou non prendre la forme d'un centre de gestion de la multimodalité. Il s'agit d'une solution pratique pour communiquer rapidement les listes noires au niveau bassin et inter-bassin, mais à ce titre l'entité de diffusion ne possède aucun secret et ne fait que centraliser des informations. C'est chaque émetteur de carte qui décide de mettre ou non ses cartes en liste d'opposition et de rendre possible l'invalidation d'une de ses cartes. Si un exploitant invalide une carte, il doit indiquer son identification, la date et l'heure. Il y a contrôle de la présence en liste noire de la carte au cours de toute transaction de vente ou de validation. Il y a contrôle de la liste noire de titres, si elle existe, quand le titre est utilisé (validation, éventuellement présélection). Sur ce qu'il faut faire quand une carte ou un titre est détecté en liste noire : il y a refus de transaction, et possibilité d'invalidation de la carte (liste noire de cartes) ou du titre (liste noire titres). Cela signifie qu'il doit exister la possibilité fonctionnelle d'invalidation de la carte ou du titre ou de la zone transport ad hoc. La carte ou le titre devient donc temporairement inutilisable, mais reste lisible et il est possible (en cas d'erreur, par exemple) de le rendre à nouveau utilisable. Il est vivement recommandé de convenir d'une stratégie commune au niveau de chaque bassin ou même de façon plus globale.
- Les listes noires de titres concernent par exemple les titres pour lesquels il y a eu incident de paiement (par exemple des titres de forte valeur). Ils peuvent être acceptés, refusés ou invalidés. La gestion de l'incident de paiement lui-même est de la responsabilité de l'opérateur d'application concerné uniquement.
- Les listes noires équipement concernent les appareils capables de vendre des titres et qui ont été volés. Il s'agit de déterminer au moment de la validation ou du contrôle si l'appareil qui l'a vendu ou le module de sécurité dont il s'est servi n'était pas déclaré volé au moment de la vente. Tout comme la démarche du suivi des équipements de vente pour limiter les vols, les Security Access Modules utilisés par un réseau doivent être fichés et suivis par chaque exploitant, qui devra avoir dans son fichier à tout moment leurs emplacements et le type de secret géré. On peut contrôler, au moment d'un échange carte – coupleur, que les SAM qui ont servi à inscrire le titre n'étaient pas en opposition eux-mêmes.
- Les listes noires de cartes agents concerneraient par exemple la carte d'un agent temporaire qui n'a pas été rendue à la fin de sa mission. Les droits d'accès, pour les agents, à des parties du réseau, ou à des fonctionnalités de maintenance sur les terminaux, pourraient occasionner le contrôle d'un code dans la carte, ou de son numéro, en correspondance avec une liste blanche.

C'est l'émetteur, ou le diffuseur, d'une carte ou l'opérateur d'application qui a inscrit un contrat de transport qui décide de la mise en liste noire. Il peut gérer d'autres sortes de listes. Un exploitant peut donc invalider les cartes qu'il a émises et d'autres cartes si leur émetteur lui en a donné l'autorisation (contractualisation).

Note sur la taille des listes noires : les listes noires sont des fichiers qui peuvent être longs, donc occasionner un temps de recherche long, puisqu'ils sont alimentés de toutes les irrégularités telles que les cartes perdues ou volées, et qu'ils ne sont purgés que quand une carte est invalidée, ou qu'elle arrive à expiration. Dans l'état actuel de la technique, il n'est pas possible de contrôler la totalité des listes au moment de la validation, ni même du contrôle. Des listes noires partielles, construites suivant des règles à déterminer, doivent être utilisées dans ce cas.

L'utilisation des listes noires associée à des recoupements de sécurité permet d'avoir une sécurité plus importante.

II.6 RESPECT DES LIBERTES

Les systèmes de billettique devront être conformes aux prescriptions de la Commission Nationale Informatique et Libertés et avoir reçu l'accord de conformité avant leur mise en service.

En particulier, sauf modification de la politique de cette commission, il est nécessaire de séparer le fichier client, qui contient le numéro de carte attribuée, du fichier d'exploitation, qui contient tous les événements.

Cette prescription concerne notamment les données détenues par un émetteur de carte, un diffuseur ou un opérateur d'application communiquées à des tiers tels que les autorités organisatrices.

II.7 LA PRE-PERSONNALISATION ET LA PERSONNALISATION

Les premiers pas de la vie de la carte avant son émission au client préparent l'interopérabilité future.

II.7.1 Numéro unique

Les cartes comportent des numéros qui doivent les identifier de façon unique. Cette démarche relève de la normalisation, et devra intégrer la possibilité d'avoir des émetteurs qui ne sont pas toujours des exploitants de transport.

La carte est marquée électroniquement et graphiquement d'un numéro unique qui permet d'identifier le pays : tout numéro pourrait commencer par 2, pour désigner une carte services, puis 250, pour désigner la France – par exemple, le numéro Transcarte commence ainsi et se poursuit par les numéros de région, de département, d'autorité organisatrice, d'exploitant, de type de carte, suivent un numéro d'ordre et un numéro disponible, ce qui induit un numéro de carte à 21 chiffres.

Une réflexion française concernant la normalisation au niveau européen de la numérotation des cartes a été engagée par le groupe de travail 1545. Si on veut faire de la billettique à ce niveau, la référence de l'entité (émetteur de la carte, en général) à qui l'on peut s'adresser en cas de problème avec cette carte doit absolument être identifiable dans le numéro.

D'autre part, la numérotation des Autorités Organisatrices est d'ores et déjà normalisée au niveau national. Cette numérotation est gérée par le CERTU.

II.7.2 Types de cartes

Trois types de cartes attribuées à une personne physique peuvent être gérés dans le système : les cartes anonymes, les cartes personnalisées, les cartes identifiées ou déclaratives.

II.7.2.1 Les cartes anonymes

Ce sont des cartes qui ne sont pas liées à une personne identifiée. Le système ne connaît rien du porteur de la carte. Aucun statut ne peut donc être chargé sur la carte et aucun titre à tarif réduit en lien avec un statut ne pourra être chargé.

Le suivi effectué dans le système est un suivi carte.

L'élément graphique minimum porté sur la carte est son numéro. Certains pourront y adjoindre une date de fin de validité. L'inscription graphique peut se faire à la pré-personnalisation en usine.

II.7.2.2 Les cartes identifiées

Ce type de carte est associé à un unique porteur, mais sans contrôle de son identité à l'émission. Les clients ne fournissant aucune attestation, aucun statut social ne pourra être chargé sur la carte.

Les éléments graphiques minima portés sur la carte seront la date de fin de validité, la photo ou l'identifiant de la structure utilisatrice et le numéro de la carte.

La nécessité de la présence de la photo sur le support est dictée par le caractère incessible de certains produits, il faudra vérifier au moment du contrôle que le titre utilisé l'a bien été par la personne identifiée lors de l'émission de la carte, c'est-à-dire la personne représentée sur la photo si les conditions d'utilisation du titre impliquent un seul utilisateur.

Dans le cas de carte identifiée attribuée à un groupe ou une société, le porteur de la carte devra être en mesure de présenter un justificatif d'appartenance à la structure identifiée.

II.7.2.3 Les cartes personnalisées

Ces cartes offrent le maximum de services aux clients. Chaque client est tenu de fournir un justificatif d'identité et de statut s'il souhaite en faire valoir.

Le suivi effectué dans le système est un suivi carte et un suivi client. Ceci permet d'offrir (de manière gracieuse ou payante) au client qui n'a pas son numéro de carte les services de reconstitution de cartes en cas de vol ou de perte et la gestion de listes d'opposition associée.

Les éléments graphiques minima portés sur la carte doivent permettre de vérifier l'adéquation porteur - client. Il peut donc s'agir pour les exploitants qui le souhaitent du nom, du prénom, éventuellement de la date de naissance. La présence d'une photographie est recommandée, si possible sous forme imprimée.

Un exemple de mise en œuvre est le *couplé*. Le *couplé* est un ensemble de deux cartes, une carte sans contact à microprocesseur correspondant à la définition de la carte anonyme ci-dessus, associée (par un numéro reporté) à une carte séparée sur laquelle figurent les éléments de personnalisation graphique et permettant de contrôler l'adéquation carte – porteur. Il s'agit donc d'une carte identifiée ou personnalisée au prix approximatif d'une carte anonyme. Cette solution est décrite plus précisément en annexe.

	Anonyme	Identifiée	Personnalisée
Éléments graphiques	Numéro carte	Date de validité carte Photo ou identifiant Numéro carte	Date de validité carte Photo ou identifiant Numéro carte
Services offerts	Reconstitution carte défectueuse	Reconstitution carte défectueuse et éventuellement carte volée ou perdue	Reconstitution carte défectueuse, volée, perdue
Suivi système	Carte	Carte	Carte Client
Possibilité de statut	Non	Non	Oui

II.7.3 Identité, statuts et profils

Lors de la personnalisation d'une carte « personnalisée », le statut (à supposer qu'une liste limitative et parfaitement définie des statuts types soit disponible) et éventuellement l'identité sont inscrits dans l'électronique de la carte. Les mêmes informations sont inscrites graphiquement par les exploitants qui le souhaitent. La lisibilité et la reconnaissance de statuts nationaux doit être aussi large que possible (standardisation du format et de la technique).

La photographie figure graphiquement sur les cartes identifiées, et si possible personnalisées.

Option 1 : les profils ne sont pas inscrits sur la carte, les droits à réduction correspondants sont calculés à partir des statuts inscrits sur la carte lors du chargement, d'après des tables de correspondance figurant dans les appareils de vente. (Recommandation.)

Option 2 : les statuts ne sont pas, ou pas forcément tous, lisibles ou même inscrits sur la carte, ils sont déterminés par chaque exploitant (en commun pour les profils relatifs à des produits multiexploitants) ou par un organisme social, et le profil associé est inscrit sur la carte, lisible par le ou les exploitant(s) concerné(s).

II.7.4 Graphisme

Parmi tous les logos de sociétés ou d'entités publiques, le seul obligatoire est celui de l'émetteur principal de la carte, partenaire privilégié du service après vente.

Il est précisé que la carte reste la propriété de l'émetteur, et celui-ci est explicitement mentionné sur la même face. Des instructions de base de service après vente figurent sur la carte.

La carte interopérable comporte un logo national qui indique qu'il s'agit bien d'une carte de transport interopérable. La présence de ce logo ne signifie pas que la carte est techniquement ou fonctionnellement opérationnelle partout. Ce logo est particulièrement utile pour signaler qu'une carte qui n'est pas émise par un transporteur (une banque...) est bien une carte de transport.

Les contrôleurs connaîtront le logo national (identification d'une carte de transport), les logos des transporteurs de leur bassin (marque commerciale du transporteur, en général), et les logos des émetteurs dont une partie des cartes fonctionne dans leur bassin. Le portable de contrôle, lui, doit pouvoir savoir si une carte est valable sur le réseau en lisant les numéros d'applications transport.



Graphiquement, les cartes comportent le numéro de carte, les « identifiées » comportent la photographie du client ou l'identifiant de la structure (cartes collectives), les personnalisées un identifiant, de préférence la photographie du client, ainsi qu'en option des données d'identité et de statut. C'est l'émetteur de la carte qui décide d'inscrire ou non l'identité et le statut.