

Table des Matières de l'annexe 3

Fiches fonctionnelles

I.	Méthodologie	36
II.	Liste des fonctions identifiées	39
III.	Fiches par fonction	39
III.1	FONCTIONS GERÉES PAR LE SYSTÈME CENTRAL RELATIVES AUX PRODUITS TARIFAIRES	40
III.1.1	<i>Gestion des entrées dans la liste des produits tarifaires</i>	40
III.1.2	<i>Gestion des statuts</i>	41
III.1.3	<i>Définition des profils associés</i>	42
III.2	FONCTIONS GERÉES PAR LE SYSTÈME CENTRAL RELATIVES AUX ÉQUIPEMENTS	43
III.2.1	<i>Attribution d'un numéro unique par élément du réseau</i>	43
III.2.2	<i>Marche – arrêt des équipements</i>	44
III.2.3	<i>Paramétrage des équipements</i>	45
III.2.4	<i>Émission d'alarmes</i>	46
III.3	FONCTIONS GERÉES PAR LE SYSTÈME CENTRAL RELATIVES À LA GESTION DES DONNÉES	47
III.3.1	<i>Remontées et traitements</i>	47
III.3.2	<i>Gestion des données client en système central</i>	49
III.3.3	<i>Gestion des listes spéciales</i>	50
III.3.4	<i>Gestion des données agents</i>	52
III.3.5	<i>Répartition des recettes</i>	53
III.4	FONCTIONS IDENTIFIÉES DANS LE CYCLE DE VIE DE LA CARTE	55
III.4.1	<i>Commandes et fabrication</i>	55
III.4.2	<i>Pré-personnalisation</i>	56
III.4.3	<i>Personnalisation</i>	57
III.4.4	<i>Émission</i>	58
III.4.5	<i>Chargement</i>	59
III.4.6	<i>Consultation</i>	60
III.4.7	<i>Présélection</i>	61
III.4.8	<i>Validation en entrée</i>	62
III.4.9	<i>Validation en correspondance</i>	63
III.4.10	<i>Validation en sortie</i>	64
III.4.11	<i>Contrôle</i>	65
III.4.12	<i>Utilisation du code PIN</i>	67
III.4.13	<i>Suppression d'une carte</i>	68
III.5	FONCTIONS DANS LE CYCLE CLIENT	69
III.5.1	<i>Inscription</i>	69
III.5.2	<i>Modification des statuts</i>	70
III.5.3	<i>Information</i>	71
III.5.4	<i>Service après vente : reconstitution et renouvellement</i>	72
III.5.5	<i>Remboursement</i>	74
III.5.6	<i>Résiliation</i>	75

Fiches fonctionnelles

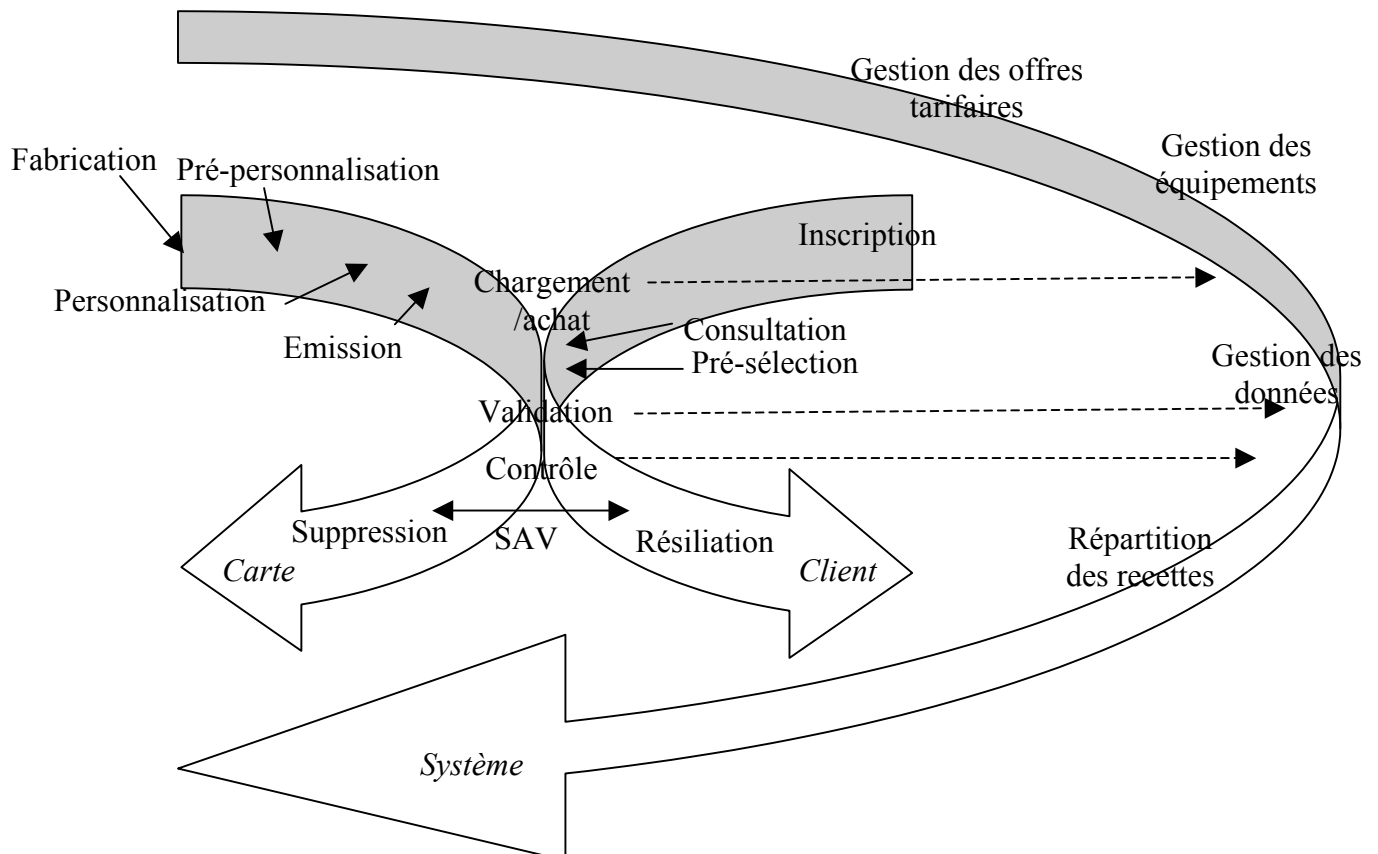
Les différentes fonctions qui ont été identifiées dans le système seront décrites ci-dessous sous formes de fiches par fonctions, qui, comme on va le voir dans la partie méthodologique ci-dessous, peuvent être classées en trois groupes :

- Les fonctions gérées en système central
- Les fonctions portées par les communications entre une carte et un équipement, déclinées au fil du cycle de vie de la carte et en partie au cours des différentes étapes d'un transport.
- Les fonctions qui mettent directement en relation le client et le système.

Dans chaque cas, il s'agira de définir ce que recouvre la fonction en question, de décrire les données qu'elle met en jeu et leurs flux, de préciser les spécifications fonctionnelles identifiées au cours de l'étude, puis de préciser quand c'est nécessaire les traitements que requiert cette fonction dans le cas particulier du mode dégradé et à différents niveaux géographiques fonctionnels d'interopérabilité.

I. METHODOLOGIE

On a retenu le schéma suivant, pour décrire les cycles de vie des différents éléments du système :

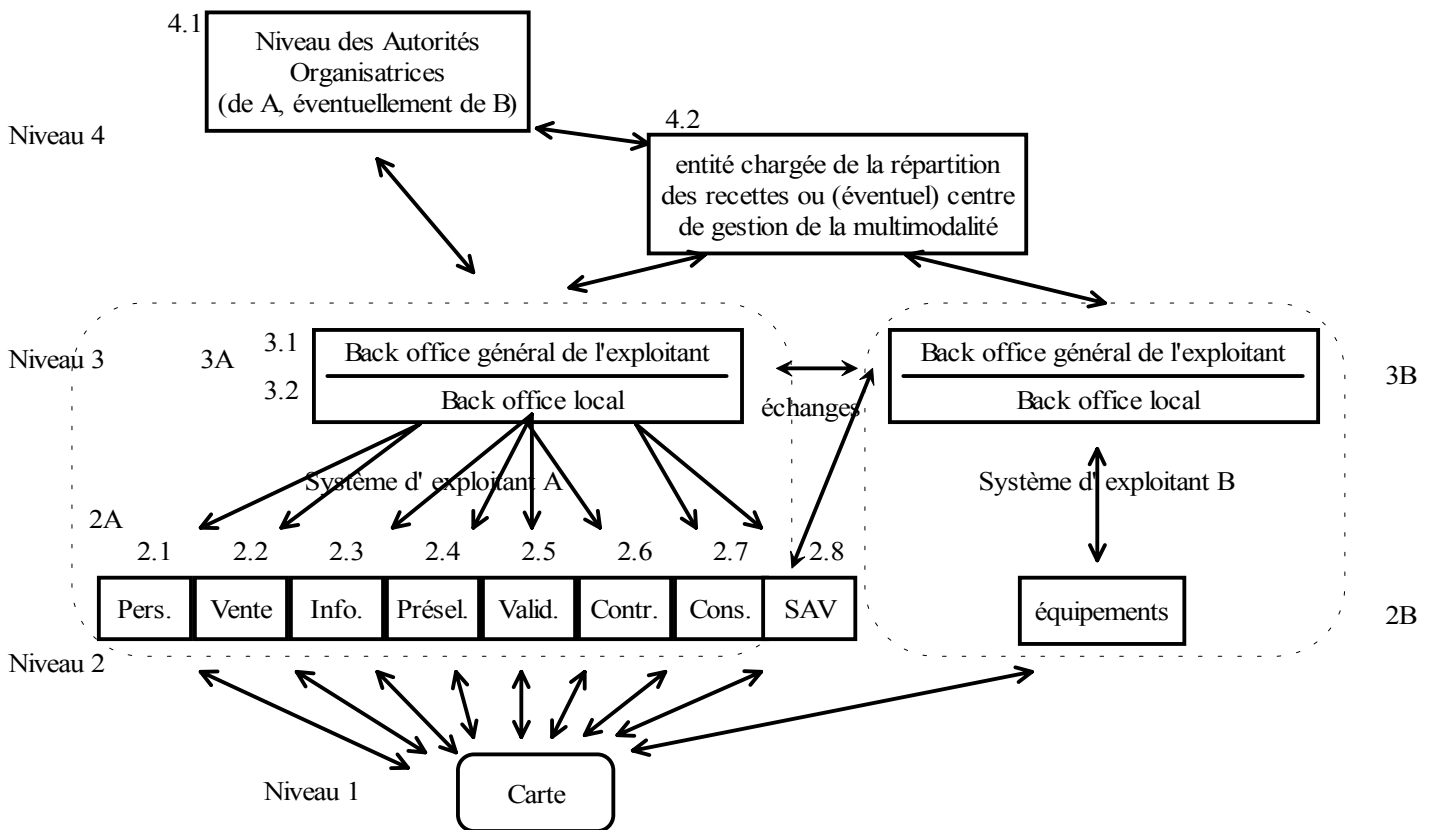


On va s'attacher, dans la description de chaque grande fonction, à définir précisément ce à quoi on fait référence, puis à présenter la localisation des données et plus précisément des flux de données dans les fonctions en question. Chaque fiche comportera ensuite une revue des spécifications qui ressortent de l'ensemble des participations et des apports de l'étude, présentées sous la forme :

O	Obligation	P	Possibilité laissée aux exploitants
I	Interdiction	R	Recommandation



Tandis que les localisations seront faites sur un schéma fonctionnel. Le détail du schéma fonctionnel pour décrire les circulations de données peut être présenté de la façon suivante :



Légende :

- Pers.** : équipement de personnalisation de la carte.
- Vente** : équipement ou automate de vente.
- Info.** : équipement ou automate d'information, guichet d'information.
- Présel.** : équipement de présélection (en pré-débit) du titre de transport à utiliser.
- Valid.** : automate de validation.
- Contr.** : portable de contrôle.
- Cons.** : consultation de la carte sur un automate ou à un guichet.
- SAV.** : Poste spécifique pour le service après vente – poste de reconstitution.
- Niveau 1** : ensemble des parties du système qui sont transportées par le client
- Niveau 2** : ensemble des parties du système en contact direct avec le client, éventuellement au travers d'un guichetier.
- Niveau 3** : serveurs centraux en station (3.2) et au-dessus (3.1)
- Niveau 4** : ensemble des acteurs qui supervisent un ou plusieurs exploitants, (avec ou sans rapport d'autorité).

Il s'agit bien entendu d'une architecture fonctionnelle. Ces fonctions ne sont pas forcément séparées dans le système : un équipement unique peut effectuer de l'information, de la consultation et de la présélection, peut-être aussi de la vente, etc.

On peut reprendre ce schéma pour localiser les données existantes dans le système, il s'agit alors de numéroter non plus les cases mais les flèches pour montrer la circulation (les flux).

Nomenclature : On utilise 41-31A pour le flux de 4.1 vers 3.1 A et 31A-41 pour le flux inverse. La représentation graphique est naturellement plus explicite et sera utilisée ici, en utilisant le formalisme simplifié décrit ci-après.

Rappelons les définitions de certains acteurs du système :

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.

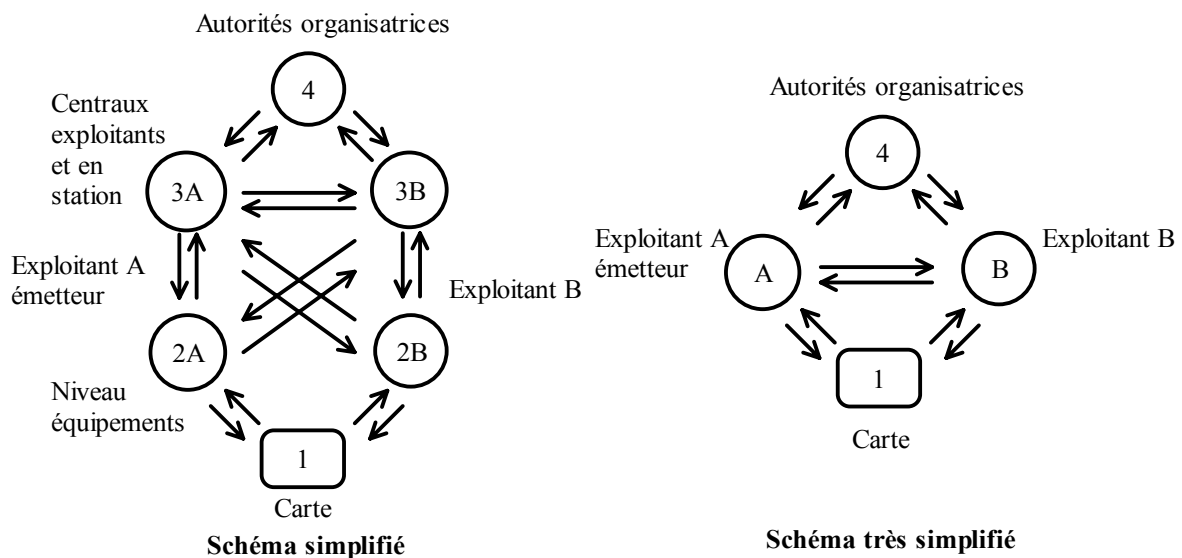
L'*opérateur d'application* peut être :

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

Ainsi, selon les flux considérés, le niveau 3 pourra être constitué de l'un de ses 4 acteurs et non pas obligatoirement d'un exploitant.

La complexité de ce schéma amène à proposer deux niveaux de simplification, figurant ci-dessous. Dans le premier cas, on regroupe les différentes fonctions d'équipements, en supposant qu'il y aura très rarement deux équipements en cause pour la même transaction. C'est donc toujours l'équipement concernant la fonction en cause qui sera utilisé. Dans le second cas, on identifie les différents niveaux d'équipement d'un exploitant donné, pour privilégier avant tout les relations entre les exploitants et avec les autorités organisatrices.

En principe, ce qui est géré au niveau 3.1 l'est aussi au niveau 3.2, mais les données ne sont communiquées de l'un à l'autre que chaque nuit, dans la plupart des cas.



On rappelle ici que les flèches en remontée ne sont pas obligatoirement porteuses d'informations détaillées, mais parfois simplement déjà cumulées via un concentrateur pour des besoins d'enquêtes.

II. LISTE DES FONCTIONS IDENTIFIEES

Central	Produits tarifaire	Gestion des entrées dans la liste des produits tarifaires
		Gestion des statuts
		Définition des profils associés
	Équipements	Attribution d'un numéro unique par élément du réseau
		Marche – arrêt des équipements
		Paramétrage des équipements
		Émission d'alarmes
	Données	Remontées et traitements statistiques
		Gestion des données client en système central
		Gestion des listes noires
		Gestion des données agents
		Répartition des recettes
	Cycle de vie de la carte	Commandes et fabrication
Pré-personnalisation		
Personnalisation		
Émission		
Chargement		
Consultation		
Présélection		
Validation en entrée		
Validation en correspondance		
Validation en sortie		
Contrôle		
Utilisation du code PIN		
Cycle spécifique client	Inscription	
	Modification des statuts	
	Information	
	Service après vente : reconstitution et renouvellement	
	Remboursement d'un produit	
	Résiliation	

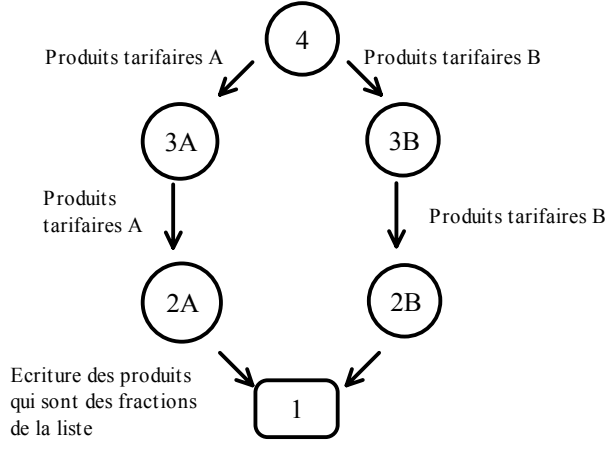
III. FICHES PAR FONCTION

Comme pour les données, on va tenter de présenter ici de façon synthétique les éléments annoncés :

<i>Libellé de la fonction</i>
Définition – description :
Localisation des données et des traitements : schéma et plus
Spécifications :
Aspect mode dégradé (éventuellement) :
Niveau d'interopérabilité concerné :

III.1 FONCTIONS GERÉES PAR LE SYSTÈME CENTRAL RELATIVES AUX PRODUITS TARIFAIRES

III.1.1 Gestion des entrées dans la liste des produits tarifaires

<i>Gestion des entrées dans la liste des produits tarifaires</i>
<p>Définition – description :</p> <p>L'exploitant crée, modifie ou supprime un produit tarifaire transport, avec sa définition.</p> <p>Celle ci comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les conditions de vente : période de mise en vente, zone de vente, réseaux qui vendent le titre, appareils de vente. - Les conditions d'acquisition : les prix, les statuts et profils mais aussi la détention ou pas d'un autre produit s'il est nécessaire pour acquérir ce produit. - Les conditions de remboursement. - Les règles d'utilisation. <p>Dans la plupart des cas et en particulier pour les produits multi-exploitants, c'est l'autorité organisatrice qui est à l'origine de la modification de la liste.</p> <p>Toute modification de la desserte ou de l'offre de service Origine / Destination nécessite une intervention sur cette liste.</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p>  <pre> graph TD 4((4)) --> 3A((3A)) 4((4)) --> 3B((3B)) 3A((3A)) --> 2A((2A)) 3B((3B)) --> 2B((2B)) 2A((2A)) --> 1[1] 2B((2B)) --> 1[1] </pre>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : Les définitions des produits tarifaires et les offres d'Origine / Destination sont communiquées aux clients, donc, de fait, publiques. ➤ O : C'est l'exploitant qui saisit les informations dans son serveur central. ➤ O : L'autorité organisatrice et le ou les exploitant(s) conviennent d'une modification, d'un ajout ou d'une suppression.
<p>Aspect mode dégradé :</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les produits multi-exploitants relèvent de l'interopérabilité de bassin tarifaire. ✓ Pour l'inter-bassin, les exploitants et / ou les autorités organisatrices peuvent définir des produits juxtaposés ou chaînés.

III.1.2 Gestion des statuts

<i>Gestion des statuts</i>
<p>Définition – description :</p> <p>L'exploitant définit, crée, modifie ou supprime les statuts de sa base de données, en général suivant les directives d'une ou plusieurs autorités organisatrices concernées.</p> <p>Les statuts doivent être partiellement uniformisés au niveau national par une étude spécifique, pilotée par le Groupement des Autorités Responsables de Transport.</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <pre> graph TD Client[Informations fournies par le client] --> 3A((3A)) 4((4)) -- Statuts uniformisés --> 3A 3A -- Date de naissance et autres données de statuts --> 2A((2A)) 2A -- Date de naissance et autres données de statuts --> 1[1] 4 -- Statuts uniformisés --> 3B((3B)) 4 -- Statuts uniformisés --> 2B((2B)) </pre> <p style="text-align: center;">écriture des status du client en phase de personnalisation</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : Une étude spécifique, en cours, sous pilotage GART, doit définir un champ de statuts communs pour la cohérence des titres interopérables. Quand ses résultats seront disponibles, les statuts devront être conformes, et seront alors une donnée indépendante de l'exploitant. ➤ R : Les statuts sont lisibles, à plus forte raison quand ils seront aussi communs. Cela correspond à l'option n°1 : profil calculé au moment de la vente. ➤ P : Option n°2 : chaque exploitant (ou organisme social) peut déterminer des statuts qui ne sont pas forcément inscrits sur la carte.
<p>Aspect mode dégradé : si le statut est indisponible, illisible ou si le client ne souhaite pas donner d'informations sur ses statuts, il existe toujours une possibilité d'« absence de statut » ou de tel ou tel statut utilisée sur les cartes anonymes. Si le résultat de l'étude GART en cours sur l'unification des statuts n'est pas d'imposer à tous les exploitants de gérer tous les statuts, le retour « absence de ce statut » doit être utilisé le cas échéant.</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les statuts seront prochainement unifiés au niveau national, ils feront alors partie de l'interopérabilité nationale.

III.1.3 Définition des profils associés

<i>Définition des profils associés</i>	
<p>Définition – description : Une ou plusieurs autorités organisatrices, en association avec les ou les exploitant(s) concerné(s), définit les profils à partir des statuts reconnus dans le système, suivant une table de correspondance.</p>	
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <div style="text-align: center;"> <p>Tableau d'association statuts - profils</p> <p>Tableau d'association statuts - profils</p> </div>	
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : S'il y a propositions de création ou de modification de profils de la part d'un exploitant, l'autorité organisatrice doit émettre un avis conforme sur ces propositions. ➤ P : Les statuts sont lisibles (option 1 ou option 2) ou non (option 2), les profils où qu'ils figurent dans le système (y compris sur la carte dans l'option 2) sont lisibles ou recomposables (à partir de la carte : option 1) uniquement par les exploitants concernés par ces profils. ➤ O : Les exploitants sont responsables de la saisie des profils. ➤ R : Les exploitants pouvant avoir des profils différents, il est recommandé de passer des accords pour obtenir des profils comparables au niveau géographique le plus vaste possible, afin de faciliter la compréhension par le client. 	
<p>Aspect mode dégradé :</p>	
<p>Niveau d'interopérabilité concerné :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les profils concernent chaque exploitant, mais leur uniformisation est souhaitable au niveau de chaque bassin et même au niveau national. 	

III.2 FONCTIONS GEREES PAR LE SYSTEME CENTRAL RELATIVES AUX EQUIPEMENTS

III.2.1 Attribution d'un numéro unique par élément du réseau

<i>Attribution d'un numéro unique par élément du réseau</i>
<p>Définition – description : Chaque exploitant attribue un numéro de référence unique à chacun de ses équipements.</p>
<p>Localisation des données et des traitements : le numéro est communiqué par le central exploitant à l'équipement. Pour un appareil de vente, on a vu dans l'annexe n°2 un second numéro modifié quotidiennement de la même manière. (cf. fiche de donnée correspondante).</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : le « vrai » numéro, qui peut être standardisé, doit indiquer l'exploitant propriétaire et le type d'équipement en question. Il est unique au niveau national. ➤ R : il pourra indiquer le pays, le bassin d'origine de l'équipement, et permettre au propriétaire de le localiser aisément. ➤ P : le second numéro, renouvelé quotidiennement, peut ne rien indiquer.
<p>Aspect mode dégradé :</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La nomenclature utilisée doit être uniformisée au niveau national, il s'agit donc d'interopérabilité nationale. Il est en effet indispensable d'anticiper dès maintenant sur la participation éventuelle de n'importe quel équipement à un système interopérable national sans que son numéro d'identification puisse être confondu ou incompréhensible.

III.2.2 Marche – arrêt des équipements

<i>Marche – arrêt des équipements</i>	
Définition – description :	
<p>Chaque exploitant est responsable de la marche de ses équipements et de leur mise en/hors service. Cette fonction peut notamment se rapporter aux interventions sur les équipements.</p> <p>Un équipement a un unique exploitant responsable, même s'il sert à une correspondance entre deux réseaux.</p>	
Localisation des données et des traitements :	
<p>via le central station 3.2 pour les équipements en station</p> <p>directement depuis le serveur central pour les équipements hors station (via une communication téléphonique)</p> <p>L'équipement peut s'allumer et s'éteindre seul (suivant l'heure, la détection d'un problème,...)</p>	
Spécifications :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O : Un équipement de vente doit recevoir périodiquement une confirmation pour fonctionner (par télématique, ou par intervention physique d'un agent avec une fréquence adaptée). ➤ R : Il est recommandé de n'utiliser que des équipements de vente reliés à un réseau (via un fil, un GSM, etc.) pour permettre de mettre en application le point ci-dessus. ➤ P : les exploitants peuvent passer des engagements sur le taux de fiabilité de leurs équipements. 	
Aspect mode dégradé : si un équipement détecte trop d'erreurs (à définir par l'exploitant), il soupçonne une panne et il s'éteint tout seul après avoir informé le central de station ou le serveur.	
Niveau d'interopérabilité concerné : Bassin.	

III.2.3 Paramétrage des équipements

<i>Paramétrage des équipements</i>
<p>Définition – description : L'exploitant est responsable du paramétrage technique des équipements qu'il gère.</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <pre> graph TD 3.1((3.1)) -- Règles d'usage --> 3.2((3.2)) 3.2 -- Paramétrage depuis le central sation --> 2A((2A)) IT[Intervention technique] --> 2A 2A --- 1[1] </pre>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ P : les exploitants peuvent passer des engagements de fiabilité sur la qualité du paramétrage des équipements impliqués dans du transport multi-exploitant (l'exactitude de l'horodatage des validations, par exemple, qui est très importante si le titre est à durée limitée, ou en post-débit si le tarif dépend du temps passé dans le réseau). ➤ R : les arrondis d'horodatage (par exemple à une minute près) devraient être unifiés d'un opérateur à l'autre pour ne pas nuire à la lisibilité. Ils ne doivent jamais léser le client. ➤ O : un choix technologique possible est la capacité pour les équipements de se localiser eux-mêmes. Si un exploitant retient une tarification par zone ou par distance, les valideurs embarqués dans les autobus et les portables de contrôle devront savoir se localiser, soit manuellement par intervention du contrôleur ou du chauffeur, soit automatiquement.
<p>Aspect mode dégradé : si un équipement est incorrectement paramétré, l'exploitant doit fournir l'information à l'ensemble des partenaires qui auraient pu voir passer sur le réseau des titres incorrects à cause de cet équipement.</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné : bassin géographique avec possibilités de correspondance.</p>

III.2.4 Émission d'alarmes

<i>Émission d'alarmes</i>	
Définition – description :	
<p>Au cas où il y a un problème d'exploitation, un appareil s'il le peut le signale au central, indiquant son numéro, sa localisation, l'horodatage, le type de problème, si cette dernière information est disponible.</p>	
Localisation des données et des traitements :	
<p style="text-align: center;"><i>Si le problème est susceptible de nuire à un autre réseau :</i></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>numéro d'appareil localisation horodatage identification du problème</p> <p>↑</p> <p>2A</p> <p>Appareil émettant l'alarme</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>→</p> <p>3A</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>3B</p> <p>↓</p> <p>2B</p> <p>- Appareils de validation interconnectés sur le réseau A - Appareils de contrôle si possibilité</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>numéro d'appareil localisation horodatage identification du problème</p> </div> </div>	
Spécifications :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O : Les exploitants sont tenus de signaler à la communauté des exploitants concernés un certain nombre d'alarmes à déterminer par convention entre les exploitants (suivant les types d'alarmes que le matériel sait gérer). Cette communication se fait au niveau des systèmes centraux des exploitants concernés, par connexion ou tout autre mode de communication. ➤ P : Les exploitants et les autorités organisatrices peuvent choisir de passer entre eux des engagements sur la fiabilité du matériel, en particulier si cela a des conséquences inter-exploitants. (Par exemple, si il y a correspondance sans barrière physique, sortir d'un réseau équivaut à entrer dans l'autre, mais même s'il n'y a pas de conséquences techniques, la fiabilité des équipements a un impact sur l'image de l'ensemble du système). Les exploitants pourraient alors être soumis à des amendes au delà d'un certain taux de pannes. 	
Aspect mode dégradé : Quand il y a émission d'alarme, cela peut déclencher le « mode dégradé ».	
Niveau d'interopérabilité concerné :	
✓ Interopérabilité au sein d'un bassin géographique avec des réseaux interconnectés en correspondance.	

III.3 FONCTIONS GERÉES PAR LE SYSTÈME CENTRAL RELATIVES À LA GESTION DES DONNÉES

III.3.1 Remontées et traitements

<i>Remontées et traitements</i>	
Définition – description :	
<p>Pour chaque opération effectuée par un élément du réseau, des informations relatives à cette opération sont disponibles.</p> <p>Il s'agit de les traiter en statistiques avec plus ou moins de détails.</p> <p>Le mot statistique, dans ce contexte, n'exclut pas la possibilité de gérer des données exhaustives (des données statistiques ne passent pas toujours à travers une concentration), et ne présume pas de l'usage que l'exploitant va en faire (commercial, enquête sur les besoins, lutte contre la fraude, etc.).</p>	
Localisation des données et des traitements :	
<pre> graph TD Ev[événement] --> 2B((2B)) 2B --> 32((3.2)) 32 --> 31((3.1)) 31 --> 4((4)) 31 -.-> 3A((3A)) 31 -.-> 3C((3C)) </pre> <p>Le diagramme illustre le processus de remontée et de traitement des données. À la base, un événement (2B) est traité en station (3.2) pour centraliser les données. Les données sont ensuite envoyées à l'autorité organisatrice (4) et à l'émetteur de la carte (3A) et à l'opérateur d'application (3C).</p> <p>2B : événement</p> <p>3.2 : Centralisation en station</p> <p>3.1 : mêmes informations, en option traitées en cumul</p> <p>4 : Données nécessaires à l'autorité organisatrice</p> <p>3A : A (émetteur de la carte) Numéro de carte événement vente ou validation (pas pour faire des statistiques, mais pour le service après-vente)</p> <p>3C : C (opérateur d'application) Numéro de carte Numéro de titre (pas pour faire des statistiques, mais pour des contrôles de sécurité et pour le service après-vente)</p> <p>+ compte-rendu complet de l'événement avec la totalité des données échangées</p>	
Spécifications :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ R : On a vu qu'il y a deux possibilités, entre la remontée des détails des transactions et la centralisation avant remontée pour traitement. Les progrès de la technique laissent penser que des remontées exhaustives seront de plus en plus faciles à réaliser avec des coûts raisonnables. Cette voie est donc à recommander. ➤ P : Les exploitants peuvent cependant choisir de ne pas aller dans cette direction, et de ne pas archiver les trajets de leur réseau. ➤ R : Cela concerne la date, l'heure, le n° d'appareil qui a fait cette transaction, le n° de carte qui l'a effectué, le type de transaction, le n° du titre qui a été lu ou écrit (vente ou validation), les éventuelles erreurs. ➤ O : Toutes ces données doivent être disponibles, c'est-à-dire lisibles et enregistrables par le terminal, même si elles ne sont pas toutes remontées et exploitées ni même lues aujourd'hui (pour ne pas pénaliser le temps de transaction ou parce que la remontée de la station vers le central par télématique serait trop coûteuse). Elles pourront ainsi l'être prochainement, objectifs : reconstituer les carnets de tickets, lutter contre la fraude, affiner la connaissance commerciale du réseau et des clients dans la perspective d'améliorer le service). ➤ O : Les exploitants publient régulièrement des informations statistiques très générales sur l'utilisation du réseau. 	
Aspect mode dégradé :	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Les erreurs identifiées lors de la transaction font l'objet d'un traitement statistique. ✓ Dans le cas où une rupture de liaison entre les équipements et le système central (ou entre toute entité concernée par la transmission des données) serait observée, il convient de gérer cette interruption de 	



transmission comme pour toutes les occurrences de ce type de problème dans le fonctionnement du système (principe de mise en attente des informations, d'acquittement à la réception d'un fichier, de reprise des échanges, ...).

Niveau d'interopérabilité concerné :

- ✓ Bassin pour les statistiques (internes à chaque exploitant, en fait).
- ✓ Inter-bassin s'il s'agit de signaler à l'émetteur qu'une de ses cartes, ou qu'un de ses titres, a été vu sur un réseau, pour des besoins de recoupements de sécurité et de service après-vente.

III.3.2 Gestion des données client en système central

<i>Gestion des données client en système central</i>
Définition – description : Création, gestion ou encore suppression de données clients par l'exploitant dans le fichier central.
Localisation des données et des traitements : Les données clients ne circulent que dans des phases de chargement (uniquement les données de statut, pour déterminer le profil, dans l'option 1) et de reconstitution de carte. Elles sont communiquées directement par le client à l'exploitant qui les lui demande, et sont de la responsabilité de cet exploitant avec droit de consultation et de rectification par le client. Elles n'ont pas à être échangées entre exploitants. Un exploitant qui a besoin d'une donnée client doit donc la lui demander. L'émetteur et les exploitants avec qui le client a un accord de téléprélèvement ont ainsi certaines informations sur le client.
Spécifications : <ul style="list-style-type: none">➤ O : les données clients concernant les statuts (date de naissance et autres données statuts comme peut-être la commune de résidence) sont écrites en clair sur la carte par le système dans l'option 1.➤ O : les données personnelles (nom, prénom) doivent figurer, dans le système, dans un fichier physiquement et logiquement séparé du fichier des numéros de carte contenant toutes les données liées à la carte. Idem pour l'adresse, si elle est gérée (au choix de l'exploitant).➤ I : les exploitants ne sont pas autorisés à enregistrer, au moment d'une transaction, les données clients qui seraient présentes dans la carte, à l'exception des statuts. Les systèmes pourront être audités pour contrôler qu'ils n'ont pas une telle fonction.
Aspect mode dégradé :
Niveau d'interopérabilité concerné : cela ne concerne que l'interopérabilité de bassin.

III.3.3 Gestion des listes spéciales

<i>Gestion des listes spéciales</i>	
<p>Définition – description : 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. Il peut exister des listes noires de cartes (perdues, volées, on parlera alors plutôt de liste d'opposition, fausses cartes), d'appareils (en particulier, d'appareils de vente volés), et de clients. Une liste « blanche » est une liste d'éléments (essentiellement des cartes) qui ont accès à une fonction donnée du système (cartes agents, cartes en téléprélèvement)</p>	
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <div style="text-align: center;"> <p>Echange des listes noires cartes, titres et équipements et des listes blanches interopérables s'il en existe</p> <pre> graph TD 3A((3A)) <--> 3B((3B)) 3A --> 2A((2A)) 3B --> 2B((2B)) 1[1] --> 2A 1 --> 2B </pre> <p>Diffusion des listes noires totales ou partielles et des listes blanches aux équipements</p> <p>Diffusion des listes noires totales ou partielles et des listes blanches aux équipements</p> <p>Numéros de carte, de titre, d'appareils de chargement, pour tester la présence en liste noire ou blanche</p> </div>	
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : une liste d'opposition, ou une liste noire carte, titre ou équipement, est partagée entre tous les exploitants qui sont susceptibles d'être associés à un titre vendu par cet équipement ou placé sur cette carte. ➤ R : Les listes noires cartes (listes d'opposition) sont centralisées par une entité chargée de leur diffusion. ➤ R : les listes noires de titres multimodaux et d'équipements de ventes pourraient être centralisées. ➤ O/I : une liste noire de client doit être autorisée par la CNIL et ne peut pas être partagée entre exploitants. Celui qui fait de la vente pour compte de tiers assume seul le risque d'impayé sur les produits des tiers et ne peut pas lire les listes de mauvais payeurs que ces tiers auraient. ➤ O : les listes noires sont centralisées chez l'émetteur (de la carte, du titre, ou le responsable de l'équipement) et recopiées chez tous les exploitants qui sont concernés par la carte, le titre, l'appareil (etc.) en question. ➤ R : L'émetteur d'une carte décide de la mise en liste noire et de l'autorisation d'invalidier. Il peut autoriser d'autres exploitants à le faire également pour ses cartes, par exemple pour les cartes perdues ou volées. ➤ P : Si la déclaration de perte ou de vol se fait chez un autre exploitant, et si le client ne sait plus qui est l'émetteur de la carte, l'exploitant qui reçoit la déclaration peut demander aux exploitants susceptibles d'avoir émis la carte s'ils connaissent le client. ➤ O : les listes noires de titres et de cartes figurent, de façon totale ou partielle (pour des contraintes de taille), au moins dans tous les équipements de vente, de validation et de contrôle. ➤ O : les listes blanches sont copiées chez chaque exploitant concerné. Elles figurent dans les équipements qui ont à les gérer. ➤ O/R/I : une transaction mettant en jeu un élément détecté en liste noire (titre, carte) est refusée. Ceci peut s'accompagner d'une signalisation spécifique. L'exploitant peut invalider la carte ou le titre concerné, mais cela ne doit pas être irrémédiable, et la carte / le titre doit rester lisible. ➤ R : Il est recommandé de convenir d'une stratégie commune au niveau de chaque bassin ou de façon plus globale. 	

- **O** : Les cartes et les titres doivent accepter la possibilité d'invalidation sans destruction.
- **O** : Une carte doit se bloquer au bout d'un certain nombre de codes PIN erronés à la suite. Le service après-vente de l'émetteur est compétent pour la débloquer.

Aspect mode dégradé :**Niveau d'interopérabilité concerné :**

- ✓ Bassin pour les listes noires de titres.
- ✓ Inter – Bassin pour les listes noires de cartes. On peut imaginer de proposer la gestion des listes noires de cartes en bassin, et ne faire de l'inter – bassin une option, si cela ne cause pas de préjudice à la sécurité de l'ensemble du système (accord entre exploitants).

III.3.4 Gestion des données agents

<i>Gestion des données agents</i>
Définition – description : Habilitation, Gestion des cartes agents, listes d'agents. Les listes blanches agents concernent chaque exploitant.
Localisation des données et des traitements : Les droits d'accès 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.
Spécifications : <ul style="list-style-type: none">➤ O : Dans le concept d'interopérabilité, les agents sont considérés comme des clients avec un statut « agent de tel exploitant ».➤ P : Les listes noires de cartes agents peuvent concerner par exemple la carte d'un agent temporaire qui n'a pas été rendue à la fin de sa mission.
Aspect mode dégradé :
Niveau d'interopérabilité concerné :

III.3.5 Répartition des recettes

<i>Répartition des recettes</i>
<p>Définition – description :</p> <p>Partage des recettes de la vente des produits multi-exploitants entre les exploitants concernés en fonction des montants perçus par les uns et les autres et de l'utilisation de leurs réseaux.</p> <p>La répartition peut s'effectuer sous la forme d'un intéressement à la vente et de clés de répartition éventuellement affinées suivant les statistiques d'utilisation, mais d'autres solutions peuvent être envisagées, telles que des locations de places entre les exploitants, ou toute autre solution.</p> <p>Le principe de faire de la répartition et les modalités de cette répartition sont définies contractuellement par les autorités organisatrices et les exploitants concernés. L'organisation et les missions précises de la structure chargée de la répartition sont définies dans ce même contrat.</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <p>Dépend de la politique retenue par les exploitants et leurs autorités organisatrices. L'entité chargée de la répartition des recettes, peut être un collège d'exploitants ou une ou plusieurs autorités organisatrices. Dans tous les cas, ce sont les données de vente et de validation qui sont utilisées, avec d'éventuels certificats d'authenticité.</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : les exploitants et l'autorité organisatrice (ou le groupement des autorités organisatrices) concernés fixent par un contrat ou une convention la procédure de répartition, ses modalités (y compris d'éventuelles clés de répartition), et définissent les acteurs concernés (structure et missions de l'entité chargée de la répartition des recettes). Si le système des clés de répartition est retenu, celles-ci peuvent être basées sur les comptages existants, en utilisant les remontées statistiques éventuellement pour les affiner, ou sur l'usage réel avec une pondération en fonction de l'intérêt public de telle ou telle desserte. ➤ P : un interlocuteur peut demander que les données communiquées soient certifiées exactes, par exemple si elles servent au partage des recettes, à l'aide une solution technique (cryptographie, signature, etc.) à définir. ➤ P : l'émetteur de la carte sans contact est en charge du second niveau de service après vente. Cela lui occasionne des coûts. La répartition de ce type de coût pourra être envisagée par accord entre les exploitants. De même s'il devait y avoir des remboursements importants.
<p>Aspect mode dégradé :</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ La répartition concerne les titres multiexploitants, donc uniquement le niveau bassin tarifaire.

On propose ci-après une Check-list des points à traiter pour mettre en place la fonction répartition dans un projet billettique. Bien qu'un accord global sur le sujet soit souhaitable, il semble difficile de le mettre en place dans le cadre du présent document, le traitement pourra donc intervenir en répondant aux questions suivantes au cas par cas.

Tout d'abord, les structures juridiques et les organisations des entités chargées de :

- définir les règles et modalités de répartition,
- gérer cette répartition,

doivent être précisées. Notamment, pourra être étudiée la question du rapprochement de l'entité chargée de la répartition des recettes et de centre de gestion de la multimodalité.

Ensuite, dans le cadre de la première de ces structures (en principe, sous la forme d'une convention entre les autorités impliquées et les exploitants), des recommandations concrètes concernant les modalités de répartition pourraient être faites.

- Qu'est-ce qui est réparti : des recettes mais pourquoi pas des pertes, des charges financières (service après-vente), ... ?
- Sous quelle forme cela est-il réparti : décompte financier ? Unité de compte dédiée au transport ? Autre solution ?
- Selon quelle modalités : clés de répartition ? Intéressement à la vente ? Accord entre transporteurs aux risques et périls ?
- Prise en compte de l'intérêt public par l'autorité organisatrice : modulations de la répartition suivant la qualité de service ? suivant l'intérêt public de telle desserte financièrement non rentable ?
- Utilisation des données du système billettique : aucune utilisation ? Utilisation pour affiner les clés de répartition ? Transition plus ou moins rapide vers une répartition exacte ?
- En cas d'utilisation des données billettiques : contrôle de l'exactitude des données par cryptographie ? Par recoupements ? Prise en compte de la non-validation en phase transitoire ou sur la durée (ou pas du tout) ?

III.4 FONCTIONS IDENTIFIEES DANS LE CYCLE DE VIE DE LA CARTE

III.4.1 Commandes et fabrication

<i>Commandes et fabrication</i>
Définition – description : Un exploitant passe une commande pour renouveler son stock de cartes.
Localisation des données et des traitements : La commande se fait entre le central exploitant et l'encarteur.
Spécifications : ➤ R : les exploitants doivent s'attacher à retenir si possible des cartes compatibles les unes avec les autres, en particulier au niveau d'un bassin de déplacement.
Aspect mode dégradé :
Niveau d'interopérabilité concerné : Aussi vaste que possible.

III.4.2 Pré-personnalisation

<i>Pré-personnalisation</i>
<p>Définition – description :</p> <p>La carte, avant d'être attribuable à un client, doit recevoir sa pré-personnalisation avec les données graphiques (comme le fond graphique commun ou non) et électroniques de base, qui, quand elles impactent l'interopérabilité, sont définies par un accord commun entre les exploitants de la communauté interopérable.</p> <p>Les données sont spécifiques à l'exploitant. D'éventuelles données client n'interviennent ici que si l'exploitant veut changer le fond graphique de la carte en fonction du statut.</p> <p>Les futures cartes personnelles doivent ensuite être personnalisées.</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <p>La pré-personnalisation a lieu en usine.</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ R : toutes les cartes interopérables sont marquées du logo interopérabilité nationale et de tout autre logo retenu pour figurer sur la carte. ➤ O : le logo de l'émetteur de la carte, partenaire privilégié du service après-vente doit figurer sur la carte. ➤ O : les cartes anonymes seront marquées du numéro de carte et de la date limite de validité. ➤ P : les futures cartes personnalisées et identifiées peuvent se faire inscrire au moment de la pré-personnalisation le numéro de carte et/ou la date de fin de validité, plutôt que d'attendre la phase de personnalisation. Cela peut représenter une économie réalisée sur la phase de personnalisation. ➤ R : sur une future carte personnelle, un emplacement pourrait être réservé pour imprimer une photographie, ou la coller si l'impression revient trop cher (notamment dans de petits réseaux).
<p>Aspect mode dégradé :</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné : bassin.</p>

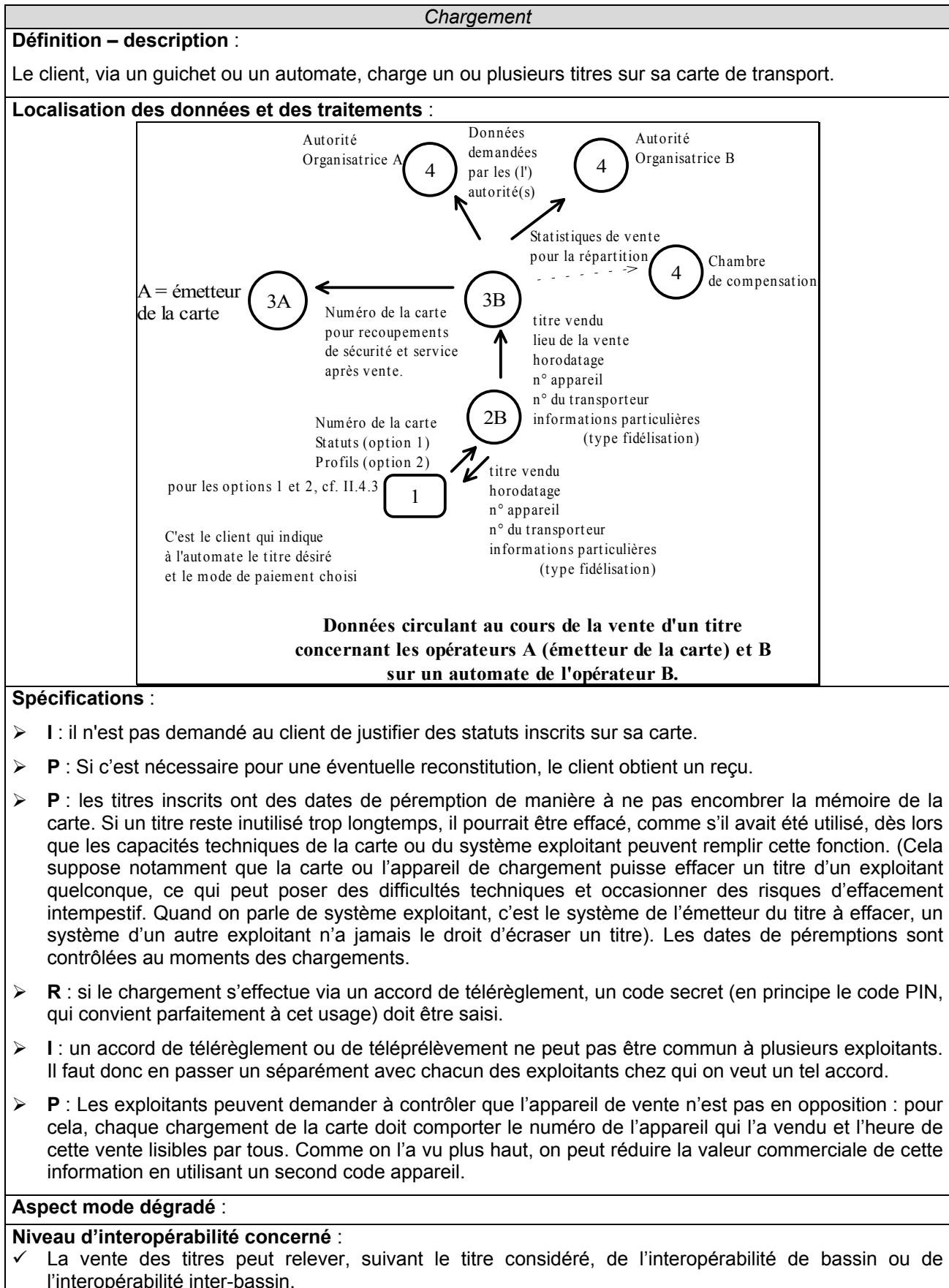
III.4.3 Personnalisation

<i>Personnalisation</i>	
<p>Définition – description :</p> <p>Les cartes personnelles doivent se voir inscrire tous les renseignements concernant les statuts du porteur, ainsi qu'en principe à ce moment la date de fin de validité, graphiquement et électroniquement. Si le réseau gère des cartes déclaratives, cette étape doit permettre d'inscrire les éléments permettant de contrôler l'adéquation carte – porteur.</p>	
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <pre> graph TD A[Informations fournies par le porteur à l'inscription.] --> B((3A)) B --> C((2A)) C --> D[1] B --- B1[Statuts, dates de validité, Identité client si utile] C --- C1[Statuts, dates de validité, éléments graphiques (tels que Indentité ou Photographie), autres données personnelles gérées] </pre>	
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : sur une carte personnelle, les statuts du porteur sont inscrits électroniquement sur la carte (option 1). Dans l'option 2 (profils sur la carte), ce n'est pas nécessaire. ➤ P : les exploitants peuvent inscrire graphiquement les informations personnelles qu'ils estiment nécessaires, telles que nom, prénom, photographie, et les statuts. ➤ O : la période de validité du support est inscrit sur la carte graphiquement et électroniquement. ➤ O : si le numéro de carte et / ou la date de fin de validité n'ont pas été inscrits au moment de le pré-personnalisation, il doivent l'être dans l'étape de personnalisation. 	
<p>Aspect mode dégradé :</p>	<p>Niveau d'interopérabilité concerné : bassin.</p>

III.4.4 Émission

<i>Émission</i>	
Définition – description :	
L'exploitant remet la carte au client par courrier, à un guichet, au moyen d'un automate, ou par un autre média.	
Localisation des données et des traitements :	
Dans le schéma fonctionnel, cela ne concerne que la carte ; il n'y a pas de données en jeu.	
Spécifications :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ P : tous les exploitants partie prenante du projet peuvent émettre des cartes à puces. ➤ O : l'émetteur de la carte en reste propriétaire. ➤ O : l'émetteur de la carte remet au client un contrat indiquant au minimum des données d'identification client, le numéro de la carte, le numéro d'émetteur, et éventuellement des explications sur la procédure de service après-vente multi-exploitant. ➤ O : l'émetteur de la carte, est l'interlocuteur du service après-vente (renouvellement, reconstitution). C'est également chez cet exploitant que se trouve l'original du fichier client. C'est donc à lui qu'il faut s'adresser pour ce qui concerne ce fichier. ➤ P : les émetteurs de cartes et de titres peuvent réaliser des recoupements de sécurité. Pour cela, dans l'hypothèse d'un réseau où toutes les informations sont remontées en central, ils sont périodiquement informés des numéros de cartes et de titres qu'ils ont émis et que les autres exploitants voient sur leur réseau. ➤ R : Dans le cas où un exploitant veut distribuer gratuitement les supports carte, il peut vouloir le faire en imposant de la charger d'une valeur minimale de produit tarifaire. 	
Aspect mode dégradé :	Niveau d'interopérabilité concerné : bassin.

III.4.5 Chargement



III.4.6 Consultation

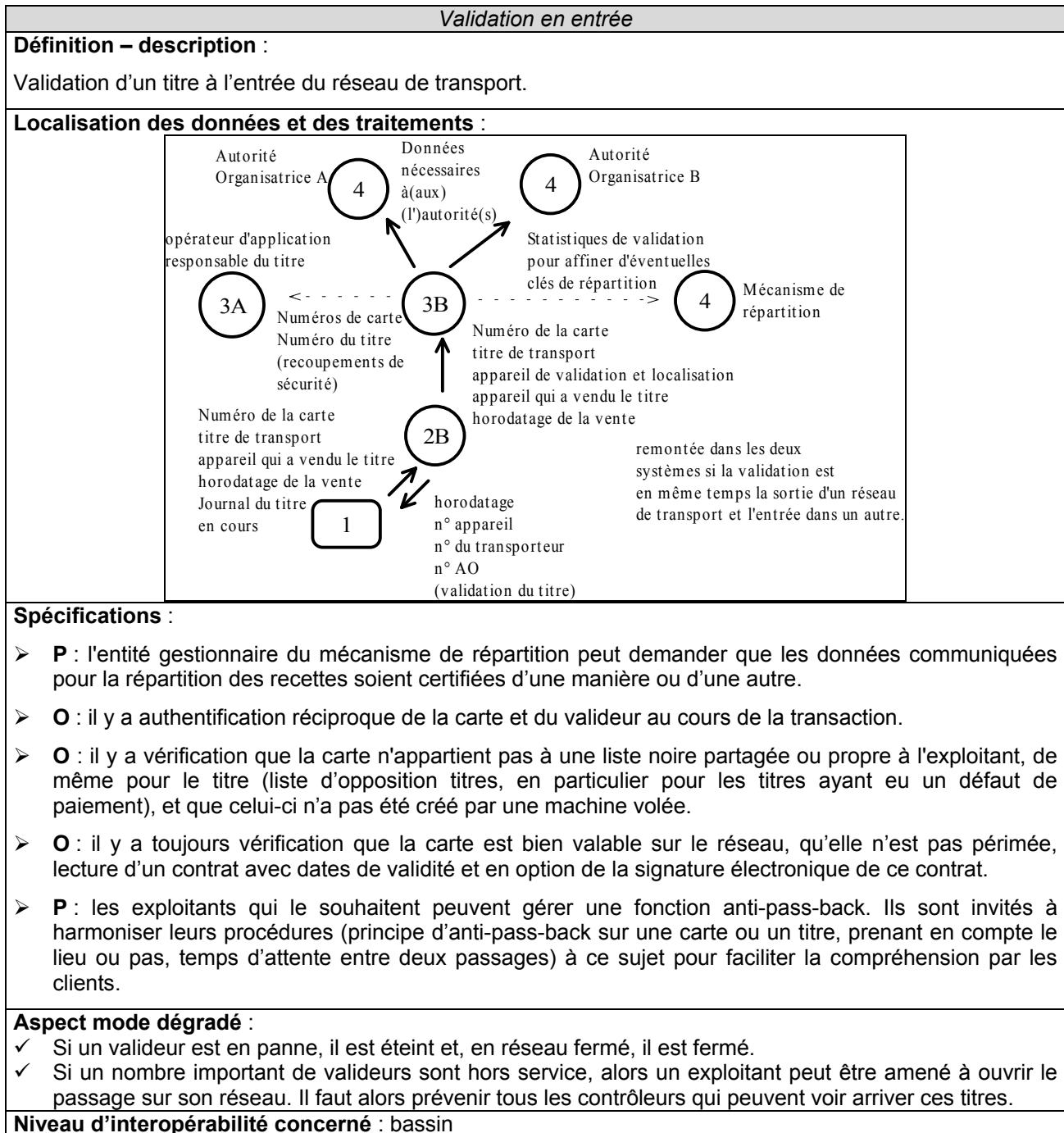
<i>Consultation</i>
<p>Définition – description :</p> <p>Il s'agit de la consultation du contenu de la carte à un guichet ou à une borne automatique.</p> <p>Cela diffère suivant que la consultation se fait sur un automate ou à un guichet, et que celui-ci appartient ou non à un exploitant connaissant le client dans son fichier. Un dernier cas est l'utilisation d'un portable de contrôle comme terminal d'information.</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <pre> graph TD 1[1] --> 2A((2A)) 2A --> 3A((3A)) 2A <--> 34((3/4)) 2A --> 34 </pre> <p>Compte-rendu de transaction</p> <p>3A</p> <p>3/4</p> <p>requête auprès d'un autre exploitant ou d'un centre de gestion</p> <p>2A</p> <p>retranscription sur une interface</p> <p>1</p> <p>lecture de toutes les informations lisibles sur la carte par l'opérateur à qui l'on s'adresse (informations personnelles, titres, journal des événements)</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ I : un exploitant ne peut donner, lors de la consultation de la carte, que des informations qui le concernent : ses titres mono-exploitant et les titres multi-exploitant le concernant. ➤ O : Il est obligatoire qu'à certains points au moins, le client puisse accéder à la totalité du contenu de la carte. ➤ R : Pour avoir la totalité des informations disponibles sur sa carte, le client devra en général s'authentifier. ➤ R : La solution préférable est la connexion avec un centre de gestion ou un ou plusieurs opérateur(s) tiers capable(s) de mettre en oeuvre la cryptographie nécessaire pour afficher le contenu de la carte. ➤ O : à une borne d'information, les premières informations apparaissant seront les informations de base qui semblent le plus utile au client à l'endroit où il est, comme l'heure de dernière validation comparée à l'heure courante si le titre est à durée limitée, ou le nombre de tickets restants sur un carnet. ➤ O : la borne ne délivre des informations complémentaires extensives que sur demande explicite et si elle reçoit le code PIN du porteur de carte. Il peut alors accéder à tout ce que peut lire l'exploitant. cependant, il n'est pas obligatoire que les bornes délivrent ce type d'information. ➤ P : un terminal de consultation peut comporter un mouchard qui analyse les besoins des utilisateurs (et donc la demande) suivant les requêtes. ➤ R : le portable de contrôle peut accéder aux informations du journal des événements. Il devra être capable d'indiquer le temps et le nombre d'unités restants sur une carte opérable sur son réseau.
<p>Aspect mode dégradé :</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné : Bassin ou Inter-bassins suivant ce qui est consulté.</p>

III.4.7 Présélection

<i>Présélection</i>
<p>Définition – description :</p> <p>Cette fonction ne s'applique que pour un système en pré-débit. Elle disparaît dans un contexte de check-in / check out.</p> <p>Il y a des titres sur la carte qui sont validés préférentiellement à d'autres. Cela dépend de l'endroit de la validation. Si le client désire utiliser pour son trajet un titre qui n'est pas celui que le système définit comme prioritaire, il doit présélectionner ce titre sur sa carte.</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : L'appareil de présélection indique au client les titres disponibles, et identifie le titre prioritaire à cet endroit (éventuellement avec des variantes pour des modes de transport différents). Il s'agit en principe de titres au départ de la station courante, ce qui nécessite que l'appareil sache où il se trouve (localisation). ➤ R : Le client choisit un titre. Jusqu'à la prochaine validation, ou la prochaine présélection, ce titre est prioritaire. Une durée limite peut être inscrite (quelques dizaines de minutes ?) auquel cas il doit y avoir horodatage de la présélection. ➤ R : un traitement des conflits de titres à la validation doit être mis en oeuvre. Il peut passer par la simplification de la gamme tarifaire, ou par l'impossibilité de faire coexister certains titres sur une même carte. Une solution à base de valideurs à boutons de sélection (fonction de présélection sur le valideur) n'est envisageable que dans un réseau fluide.
<p>Aspect mode dégradé : en cas de présélection impossible (appareil en panne), le trajet n'est pas sélectionnable, et le client peut se retrouver en infraction.</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné : étendue du trajet présélectionné, ce peut être bassin ou inter-bassin.</p>

La question des conflits de titres pourrait faire l'objet de réflexions complémentaires. Le point est donc à compléter.

III.4.8 Validation en entrée

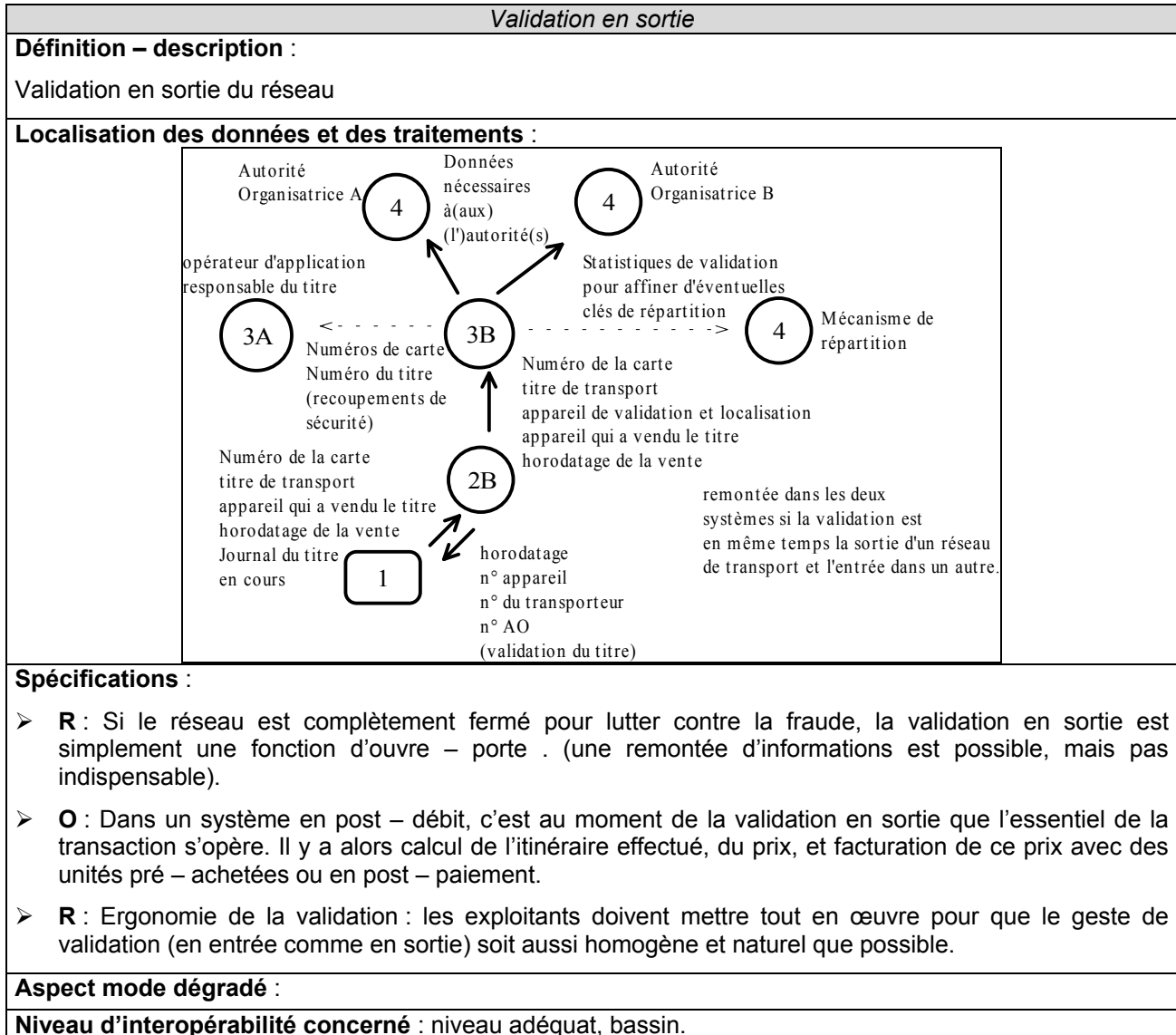


Note : dans certains cas, la validation peut être apparentée au contrôle, on retiendra cependant la notion de validation pour rester cohérent avec le déroulement de l'étude et avec les autres études sur le sujet.

III.4.9 Validation en correspondance

<i>Validation en correspondance</i>	
Définition – description :	
Validation à nouveau au cours du trajet au moment d'une correspondance.	
Localisation des données et des traitements :	
Spécifications :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ P : C'est le propriétaire de l'appareil qui obtient les données de la validation. Des accords peuvent être passés pour permettre l'accès de l'autre exploitant à ces données. 	
Aspect mode dégradé :	
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Si un appareil ou une série d'appareils ne marchent pas en correspondance, un autre terminal de validation du second réseau doit être capable de gérer les trous dans le journal des événements, pour au moins ne pas refuser la carte. 	
Niveau d'interopérabilité concerné : bassin.	

III.4.10 Validation en sortie



III.4.11 Contrôle

<i>Contrôle</i>	
<p>Définition – description :</p> <p>Vérification du titre de transport au cours du voyage, à savoir : la carte n'est pas en liste noire, elle est valable, la personne a bien un titre correspondant sur sa carte, il est en cours de validité, et elle l'a effectivement validé.</p>	
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Données circulant au cours d'un contrôle régulier d'un titre concernant les exploitants A et B</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Et en cas d'irrégularité...</p> </div> </div>	
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : Le portable de contrôle doit savoir où il se trouve (numéro de ligne, sens, et localisation) pour les titres à tarification zonale, distance, sections, etc. Soit il y a une intelligence dans le portable qui est capable de le déterminer, soit c'est le contrôleur qui le lui indique. ➤ P : Deux types de portables sont possibles, celui qui comporte une « intelligence » et qui émet un son pour dire si un titre est bon ou pas, et celui qui est simplement une interface de lecture du contenu de la carte, le contrôle étant fait par l'élément humain. ➤ O : Au cas où le portable de contrôle « intelligent » émet un signal négatif, le contrôleur accède au journal des événements et c'est lui qui estime s'il y a ou non irrégularité. ➤ R : Dans tous les cas, le portable peut être utilisé comme une interface de lecture (c'est-à-dire une borne d'information portable), ce qui permet aux contrôleurs de renseigner les clients sur les titres propres du réseau et les titres interopérables. Les portables de contrôle de l'émetteur ne peuvent pas accéder à plus d'informations que les autres. ➤ R : Le portable de contrôle peut contrôler la présence en liste noire (partielle). ➤ R : Le portable n'est pas connecté au central de l'exploitant en permanence, mais il l'est sur les bornes de rechargements de portables de contrôle où, tout en rechargeant sa batterie, il peut mettre à jour la liste noire s'il en comporte. ➤ R : La régularisation après un contrôle négatif ne se ferait a priori pas sur la carte, à moins que le client ait simplement oublié de valider un forfait (il faut alors que le portable de contrôle soit techniquement capable d'écrire cette validation sur la carte), mais par la délivrance d'une contremarque. Celle-ci permet au client de terminer son trajet, mais pas (recommandation) de prendre une correspondance chez un autre exploitant. Les statistiques de contrôle sont réalisées à partir de ces contremarques et pas (recommandation) à partir des données échangées entre la carte et le portable de contrôle. ➤ O : Il n'y a pas d'échange des données de contrôle entre exploitants, sauf éventuellement sous forme de statistiques globales (et publiques). ➤ O : au moment du contrôle, par souci de transparence, l'historique du dernier titre utilisé est lisible dans le journal des événements. ➤ P : les exploitants peuvent passer des accords sur l'unification des niveaux et des procédures de contrôle. ➤ P : un journal des infractions par non-validation peut être géré sur la carte et être utilisé pour introduire 	

une certaine tolérance envers la non-validation au début de la mise en place du système (« permis à points »).

Aspect mode dégradé :

- ✓ Si le portable de contrôle ne peut pas lire la carte, tandis que le graphisme de cette carte indique clairement quelle doit être lisible, le bénéfice du doute profite au client. (mais des expertises peuvent analyser ce qui est arrivé à la carte, par la suite).

Niveau d'interopérabilité concerné : bassin.

III.4.12 Utilisation du code PIN

<i>Utilisation du code PIN</i>
Définition – description : Un code PIN (Personal Identification Number) est un code (en principe à quatre chiffres) géré par la carte. Il correspond aussi aux expressions du type « code secret ».
Localisation des données et des traitements : Dépend de l'utilisation du code.
Spécifications : <ul style="list-style-type: none">➤ R : il n'est pas souhaitable que le code PIN figure dans la carte en clair. Il peut s'y trouver sous une forme hachée ou cryptée, ce qui permet d'en contrôler la validité, et même de le retrouver (en cas d'oubli) si c'est la solution cryptage qui est retenue.➤ R : les codes des cartes sont si possible choisis par leurs porteurs.➤ R : au bout d'un certain nombre d'erreurs successives de code, la carte n'en accepte plus du tout. Il faut alors aller au service après-vente « émetteur ».➤ O : S'il existe des bornes capables de délivrer des informations trop personnelles, elles présentent une information simplifiée et les informations détaillées ne sont délivrées qu'après saisie du code PIN.➤ O : un ordre de téléversement doit être validé par l'entrée du code PIN.
Aspect mode dégradé :
Niveau d'interopérabilité concerné : le principe de gestion d'un code PIN est de l'interopérabilité nationale (au sens unification des procédures). Il est recommandé que l'algorithme soit unifié au niveau géographique le plus élevé (national).

III.4.13 Suppression d'une carte

<i>Suppression</i>	
Définition – description :	
<p>Quand une carte a expiré, ou qu'elle ne fonctionne plus définitivement, elle est éliminée du fichier et en principe supprimée physiquement. Elle passe alors dans un fichier d'archives et le fichier client correspondant et mis à jour</p>	
Localisation des données et des traitements :	
<pre> graph TD 1[1] -- "élimination électronique (avant une éventuelle destruction physique)" --> 2A((2A)) 2A -- "Numéro de carte si elle est disponible" --> 3A((3A)) 3A -- "Numéro de carte et ordre de purger" --> 3B((3B)) </pre> <p>A= émetteur</p>	
Spécifications :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ P : Il peut y avoir expertise technique de la carte par son émetteur (pannes suspectes, etc.). ➤ O : L'ensemble des partenaires du transport public doivent signaler les uns aux autres quand ils suppriment une carte du système. Cela permet en effet de purger les listes noires. 	
Aspect mode dégradé :	
Niveau d'interopérabilité concerné : niveau où sont gérées des listes noires.	

III.5 FONCTIONS DANS LE CYCLE CLIENT

III.5.1 Inscription

<i>Inscription</i>
Définition – description : Le client contacte un exploitant ou tout autre émetteur de carte à un guichet ou par correspondance, il souhaite obtenir une carte de transport sans contact interopérable.
Localisation des données et des traitements : central station, exploitant ou tout autre émetteur de carte.
Spécifications : <ul style="list-style-type: none">➤ P : Certains exploitants feront remplir à cette occasion un formulaire au client pour s'informer sur ses comportements commerciaux. Les parties de cette enquête qui ne sont pas nécessaires ne peuvent pas être obligatoire.➤ P : L'inscription peut être faite auprès d'un automate, en particulier pour des cartes anonymes.
Aspect mode dégradé :
Niveau d'interopérabilité concerné : bassin.

III.5.2 Modification des statuts

<i>Modification des statuts</i>
<p>Définition – description : Le client bénéficie de nouveaux statuts et veut les faire valoir, ou alors ses statuts sont arrivés à expiration.</p>
<p>Localisation des données et des traitements : Le client doit contacter un exploitant, il doit fournir sa carte et justifier ses statuts si c'est demandé (le statut d'étudiant peut changer d'année en année, mais pas la date de naissance).</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ O : si l'émetteur a choisi d'inscrire les statuts graphiquement sur la carte, il doit fournir une nouvelle carte au client suivant une procédure de reconstitution. La charge financière de cette fourniture est à la charge de l'émetteur. ➤ O : les statuts éventuellement inscrits graphiquement sur la carte ne font pas foi. Ce sont les inscriptions électriques qui sont valables.
<p>Aspect mode dégradé :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si un client ne souhaite pas donner ses statuts, il doit toujours exister un statut « absence de statut » correspondant au « plein tarif ».
<p>Niveau d'interopérabilité concerné :</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inter-bassin. Les nouveaux statuts sont lisibles sur la carte, ce qui permet aux autres exploitants de redéfinir le profil. (option 1). ✓ Dans l'option 2, ce sont les profils qui sont lisibles sur la carte par les exploitants concernés. Cela devient un niveau bassin.

A partir du moment où il reçoit sa carte, le cycle du client se confond naturellement avec celui de la carte décrit plus haut. **R** : Les exploitants seront particulièrement attentifs à uniformiser l'ergonomie des gestes. Les études recommandent notamment que les valideurs ne comportent pas plus de deux voyants (flèche verte, croix rouge) plus un éventuel écran pour afficher des détails.

III.5.3 Information

<i>Information</i>
<p>Définition – description :</p> <p>Il s'agit ici de l'information du client qui n'est pas en rapport direct avec la carte, c'est à dire l'information générale sur le réseau, les tarifs, les horaires, etc.</p> <p>Les terminaux en charge de l'information au sens fonctionnel défini ci-dessus seront sans doute confondus avec les appareils chargés de la consultation (informations sur le contenu de la carte)</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <p>Les exploitants peuvent souhaiter faire des remontées de données sur les informations demandées par les usagers, afin d'étudier les besoins.</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ R : ici encore, toutes les informations seraient disponibles, y compris autant que possible des informations concernant d'autres exploitants, mais l'appareil d'information va produire en priorité les informations les plus utiles. ➤ R : ceci étant dit, il est important que cela ne revienne pas à un fonctionnement imprévisible de l'automate d'information. Il est important que le fonctionnement soit similaire d'un appareil à l'autre, et d'un exploitant à l'autre aussi. ➤ R : Il serait également souhaitable d'uniformiser la fonction d'information : les automates d'information pourraient avoir tous les fonctions information, consultation et présélection si on est dans un scénario de pré-débit. On pourrait envisager que les mêmes automates fassent aussi la vente, mais les études d'ergonomie réalisées n'y sont pas vraiment favorables (difficulté de compréhension pour certaines personnes, problème de gestion des files d'attente). ➤ P : Des systèmes d'enregistrement peuvent être mis en place dans les terminaux d'information pour recueillir indirectement les besoins non satisfaits.
<p>Aspect mode dégradé : le terminal d'information étant susceptible de dysfonctionnement, il ne remplace pas les autres moyens d'information.</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné : les informations disponibles pourront être multi-exploitants et concerner l'interopérabilité au sens bassin et inter-bassin.</p>

III.5.4 Service après vente : reconstitution et renouvellement

<i>Service après vente : reconstitution et renouvellement</i>	
Définition – description :	
<p>Le renouvellement est le remplacement périodique du support de titres (cartes) qui permet en même temps de limiter l'usure mécanique et de garder contact avec le client. La périodicité du renouvellement pourrait être comprise entre un et trois ans.</p> <p>La reconstitution est le remplacement d'une carte perdue ou volée, ou encore d'une carte ou d'un titre présentant un dysfonctionnement.</p> <p>Dans les deux cas, il s'agit de produire un nouveau support de titres, puis de le recharger avec les données contenues sur l'ancien. Dans le cas de la reconstitution, la carte est souvent indisponible, et parfois même le client a oublié qui en était l'émetteur.</p>	
Localisation des données et des traitements :	
<p style="text-align: center;">Reconstitution des titres de l'opérateur d'application B sur la carte via un terminal de renouvellement / reconstitution sécurisé de l'émetteur de la carte A</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Création de la carte et reconstitution des titres de l'exploitant A (émetteur de la carte)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Reconstitution des titres sur la carte envoyée par courrier au central de l'opérateur d'application B</p> </div> </div> <p style="text-align: right;">Reconstitution des titres de l'opérateur d'application B dans le cas où le client doit aller au guichet</p>	
Spécifications :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ R : C'est l'émetteur de la carte ou le diffuseur qui est compétent pour reconstituer cette carte. ➤ P : la reconstitution est gérée par les exploitants qui le souhaitent. Notamment, chaque exploitant choisit ou non de gérer l'ensemble des données nécessaires pour reconstituer des carnets de billets présents sur la carte suivant le nombre exact de consommations. Les éventuels besoins de mise en cohérence des procédures ne sont pas fixés par les exploitants les plus exigeants, mais sont cooptés entre les exploitants dans le cadre d'un accord multilatéral. 	
Reconstitution de la carte, si le client a oublié son émetteur et perdu son contrat :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ R : l'exploitant contacté, s'il n'arrive pas à aider le client à identifier l'émetteur, va lancer des requêtes aux exploitants du secteur pour tenter d'identifier cet émetteur. L'intervention d'un tiers de confiance est possible mais peu en rapport avec le nombre de clients concernés. 	
Reconstitution d'une carte :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O : une fois l'émetteur de la carte identifié, le client se rend à un de ses guichets, le cas échéant il déclare à nouveau la perte ou le vol, soit la carte a déjà été mise en liste d'opposition si un autre exploitant a déclaré la perte / le vol, soit elle y est mise à ce moment là. La procédure de reconstitution peut commencer. ➤ O : l'émetteur ou le diffuseur produit une nouvelle carte pour le client. 	
Reconstitution des titres :	
<ul style="list-style-type: none"> ➤ O : Un client a droit à la reconstitution d'un forfait sur une carte personnalisée. ➤ P : il faut alors contacter les exploitants pour faire reconstituer chez chacun les titres qui étaient inscrits sur l'ancienne carte. L'émetteur peut reconstituer les titres qu'il a vendu et ses produits mono-exploitant 	

vendus par d'autres en compte de tiers. Il peut éventuellement demander pour cela des reçus s'il a choisi cette procédure. Pour reconstituer les autres types de produits, cela peut se faire par télématique, via un terminal de reconstitution et de renouvellement sécurisé (*solution fortement recommandée*), ou en faisant circuler la carte par courrier entre les exploitants, ou encore en demandant au client de se rendre à un guichet de chacun des exploitants concernés, cette dernière possibilité n'étant acceptable que s'il s'agit d'exploitants de bassins de déplacements différents (si l'émetteur tient à jour une liste des exploitants qui ont vendu un produit sur la carte, et si celle-ci est lisible, il peut orienter la carte ou le client dans ces deux derniers cas). Un titre interopérable est renouvelé / reconstitué par l'opérateur d'application qui l'a vendu, sauf accord spécifique.

- **P** : des titres peuvent être reconstitués / renouvelés sur une nouvelle carte émise par un autre émetteur après résiliation.
- **O** : pendant la durée de la reconstitution, l'émetteur ou un opérateur d'application doit pouvoir proposer des produits de substitution.

Renouvellement d'une carte :

- **R** : C'est l'émetteur de la carte ou le diffuseur qui est compétent pour faire du renouvellement.
- **R** : la procédure est la même que pour la reconstitution, mais dans le cas du renouvellement, la carte est lisible, et la date de renouvellement est prévisible longtemps à l'avance. Il est ainsi possible de signaler au client quand il passe dans un appareil (de validation, de vente) qu'il doit prochainement renouveler sa carte et se rapprocher d'un guichet dans ce but.

Aspect mode dégradé :

Niveau d'interopérabilité concerné : bassin, mais possibilité d'inter-bassin si le client avait des produits de ce niveau sur la carte.

III.5.5 Remboursement

<i>Remboursement d'un produit</i>
Définition – description : Le client souhaite se faire rembourser un titre
Localisation des données et des traitements : Le client doit contacter l'opérateur d'application responsable du titre et justifier son droit au remboursement. Les éléments de données (au sens de la norme 1545) « ContractPayMethod » (Moyen de paiement) et « ContractAmountPrice » (extrait de la liste des produits tarifaires) servent au minimum à justifier l'opportunité et le montant du remboursement.
Spécifications : <ul style="list-style-type: none">➤ R : à partir d'un certain montant, les opérateurs d'application peuvent s'accorder sur un système de répartition de la charge financière des remboursement comme pour la répartition des recettes pour les titres interopérables.
Aspect mode dégradé :
Niveau d'interopérabilité concerné : Bassin

III.5.6 Résiliation

<i>Résiliation</i>
<p>Définition – description :</p> <p>Le client rend sa carte (ou déclare une perte ou un vol) et sort de la communauté de transport interopérable, s'il le demande, ou automatiquement s'il n'a pas utilisé les services de transport depuis une certaine période.</p>
<p>Localisation des données et des traitements :</p> <p>Le client doit contacter l'émetteur de sa carte, ce dernier peut lui demander de la fournir, pour éventuellement la détruire, ou de déclarer une perte ou un vol, qui mettra la carte en liste noire, ou laisser l'ancienne carte au client.</p>
<p>Spécifications :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ P : S'il n'utilise pas les services de transport pendant une durée dont la longueur est paramétrable, le client sort de la communauté interopérable (suppression du fichier client). Cette durée doit être supérieure à celle de la validité de la carte. ➤ O : la reprise d'un autre émetteur de carte comme émetteur est dans la configuration actuelle la seule façon de changer d'émetteur. Si le client n'effectue pas la résiliation, il peut se retrouver porteur de plusieurs cartes interopérables (dont certaines expirées, éventuellement). La possibilité pour un client d'avoir plusieurs cartes interopérables est laissée au choix des exploitants, sachant qu'il n'est pas aisé de contrôler ce point : dans ce cas, un client changerait d'émetteur sans jamais résilier l'ancien contrat. Il ne peut y avoir de reconstitution de titres sur la nouvelle carte émise par un autre émetteur si l'ancienne n'a pas été résiliée. ➤ P : en conséquence, pour qu'un client change d'émetteur tout en conservant des titres, il doit en faire la demande expresse au moment de la résiliation. La procédure éventuelle de conservation de titres sera alors une procédure de reconstitution. ➤ P : La résiliation tacite est toujours possible (un client ne reprend pas contact avec son ancien émetteur et prend une carte chez un nouvel émetteur). ➤ P : Un client qui souhaite conserver des titres présents sur la carte peut remplir une demande de résiliation auprès de son nouvel émetteur, ce dernier se chargeant de résilier l'abonnement auprès de l'ancien et de retransmettre les titres. ➤ O : en cas de résiliation, la carte est supprimée et fait donc l'objet d'un message de suppression.
<p>Aspect mode dégradé :</p>
<p>Niveau d'interopérabilité concerné : Inter-bassin puisqu'il faut éventuellement purger les listes spéciales.</p>