

# **Règles d'interopérabilité Pour la codification des données billettiques (INTERCODE)**

DOCUMENT : Norme expérimentale de codification standard des données billettiques

Révision : II

Date : 30/09/2003

## Sommaire

Page

1	Dictionnaire des données utilisées.....	6
1.1	Règles de codage .....	6
1.2	Liste des données utilisées .....	11
1.3	Autres données.....	31
2	Description des structures 1545 utilisées.....	31
2.1	STRUCTURE Environnement .....	31
2.2	STRUCTURE Porteur .....	32
2.3	STRUCTURE commune JOURNAL transport et Événements Spéciaux.....	34
2.4	STRUCTURE liste des événements spéciaux.....	35
2.5	STRUCTURE Liste des contrats.....	36
2.6	STRUCTURE Contrat.....	38
3	Règles d'utilisation .....	57
3.1	étapes du cycle de vie .....	57
3.1.1	Personnalisation de l'application DOFOCO.....	57
3.1.2	Identification et authentification .....	58
3.1.3	Distribution.....	58
3.1.4	Validation.....	59
3.1.5	Consultation.....	59
3.2	Gestion des priorités des contrats .....	60
3.2.1	Mécanisme de sélection d'un contrat.....	63
3.2.2	Principe général de mise à jour au statut « effaçable » d'un contrat.....	65
3.2.3	Exemple de recherche d'un titre validable.....	66
3.3	Règles de remplacement d'un contrat effaçable .....	66
3.4	Suppression d'un contrat .....	66
3.5	Principes généraux de sécurité.....	68
3.6	Contraintes de sécurité liées à l'utilisation d'un Contrat a compteur PHYSIQUE.....	69
3.7	Règles d'écriture du fichier BestContracts.....	70
3.8	Recherche de place pour inscrire un contrat .....	72
3.9	Recherche d'un emplacement pour inscrire un diagnostic .....	74
4	Mapping existants.....	76
4.1	La Carte Déplacement 97 Structure 2 .....	77
4.2	La Carte Déplacement 97 Structure 3 .....	79
4.3	La Carte GTM Light.....	81
4.4	La CT2000 Transcarte .....	83

## **Préambule :**

Intercode, norme expérimentale française (XP P 99-405), pose les recommandations de codification standard des données billettiques et représente l'état de l'art sur les projets récents en France (projets de Tours, Caen, Calvados). Elle constitue un guide d'utilisation de la norme européenne ENV1545 (édition décembre 1998).

Cette norme expérimentale française est destinée aux responsables de réalisation spécifiant et implémentant en détail les données logées dans la carte (données personnelles et données des contrats) et les règles de fonctionnement associées : équipes de maîtrise d'ouvrage, équipes techniques des intégrateurs.

Elle décrit les règles d'interopérabilité pour la codification des données billettiques utiles à l'établissement d'une spécification technique de haut niveau pour la mise en application des spécifications fonctionnelles de DOFOCO et de DOFOCO+, en précisant :

- les structures et les données utilisées (signification, valeurs autorisées), leurs codages, leur caractère obligatoire ou non.
- un certain nombre de modes de gestion de la vie de ces données au cours des opérations impliquant le client et sa carte.

Chaque maîtrise d'ouvrage sélectionnera dans les choix offerts par la norme, les fonctions et les codages dont elle a besoin dans son contexte tarifaire local en tenant compte du niveau d'interopérabilité qu'elle veut atteindre. La gamme des choix offerts se veut représentative de l'ensemble des situations connues à ce jour au niveau national.

Les points suivants n'ont pas été traités :

- Gestion de la sélection sur des appareils portatifs à destination des clients,
- Interface avec des applications de type « réserve d'argent » et gestion des contrats de type réserve d'argent
- Rapprochement des différentes méthodes de codage des points d'arrêt.
- Gestion des contrats à décompte en général

La norme sert à établir les spécifications détaillées de l'instanciation locale pour implémentation.

La révision 1 de cette norme expérimentale a été publiée en août 2002. La présente révision complète son contenu :

- Complément sur le dictionnaire des données (par exemple EnvData2),
- Évolution du référencement de données (par exemple données « Authenticators », données de la structure « Contract » utilisées en Île de France et sur Strasbourg),
- Ajout de nouvelles structures de contrat basées sur la structure générique « PublicTransportContract »,
- Complément sur les mécanismes utilisés.

Lors d'une extension de l'intermodalité, la compatibilité de l'application développée initialement en respectant la révision 1 avec celle développée ultérieurement en utilisant tout ou partie des compléments de la révision 2 est à assurer au cas par cas par des compléments logiciels à installer dans les terminaux.

Sur une carte, chaque application billettique ne peut référencer qu'une seule révision d'Intercode (1 ou 2) et une instanciation. Ces deux informations sont contenues dans la donnée EnvApplicationVersionNumber.

**Plan du document :**

Le document est constitué de 4 parties:

1. la liste des règles de codages utilisées (par type de données), et des données elles-mêmes ; pour chaque donnée est indiqué son nom, son optionalité (caractère obligatoire, référencé ou non référencé) au sein de sa structure de données de rattachement, sa longueur, sa définition, et la règle de codage qui lui est appliquée. Habituellement le nom d'une donnée est un nom composé constitué par le nom de la structure de rattachement, suivi d'un nom propre à la donnée. Un certain nombre de noms intercalent « data » entre les 2, ce qui permet d'être conforme à la lettre de la norme ENV 1545 actuellement en révision, qui prévoyait des champs libres dit « data ». Ces champs correspondent à des données soit non prévues dans l'ENV 1545, soit prévues dans d'autres structures.
2. la liste des structures de données, avec les données qui les composent. Pour les structures de description des contrats, il existe plusieurs possibilités, pour répondre à différents contextes fonctionnels : l'urbain en tarification plate, l'urbain et/ou interurbain, et le rail, seul ou associé à l'urbain/ interurbain.
3. L'ossature générale des étapes classiques du cycle de vie de la carte,. Cette ossature se traduit par des processus de gestion des contrats ou des autres structures de données (liste de contrats, événements, compteurs ...) en vue de chercher un optimum d'économie de mémoire sur la carte et de limiter les temps de traitement des opérations de validation.
4. des règles précises de positionnement des différentes structures de données (appelés aussi fichiers logiques) dans 5 cartes à microprocesseurs de la famille dite « Calypso », les CD97 structure 2, CD 97 structure 3, GTML, CT 2000 Valenciennes. Bien entendu, cela inclut la description (nom, taille) de l'application transport et des fichiers de chacune de ces cartes. En pratique, cet espace mémoire est structuré en applications et fichiers physiques, chacun géré par un jeu de clés, où la place disponible est un multiple de 29 octets (soit de 232 bits).

Les parties 1 à 3 sont indépendantes du type de carte utilisé, bien que les fichiers utilitaires (liste des contrats avec leurs résumé ou structure BestContracts, journal...) définis soient particulièrement adaptés à ces cartes

## 1 Dictionnaire des données utilisées

### 1.1 Règles de codage

Cette liste est destinée à décrire les règles de codage qui sont utilisées dans le dictionnaire de données. Celles-ci ne sont pas contradictoires avec l'application de la norme ENV 1545. Cette dernière autorise en effet l'utilisation d'autres règles ( voir ENV 1545-1 §7.2.2).

Type	Codage														
Codage « clé de tri contrat»	<p>Codage de l'Exploitant ou du groupement d'exploitants fournisseur du service offert par un contrat ou aiguilleur de contrat.</p> <p>Contenu dans la structure BestContract, il permet d'accélérer l'identification des exploitants.</p> <p>Les identifications des exploitants du réseau sont :</p> <table> <tr> <td>N°</td> <td>Exploitant</td> </tr> <tr> <td>'0h</td> <td>MULTIMODAL (multimodalité complète sur l'ensemble du réseau)</td> </tr> <tr> <td>'1h à '14h :</td> <td>principaux transporteurs ou groupements de transporteurs</td> </tr> <tr> <td>'15h :</td> <td>aiguilleur de contrat</td> </tr> </table> <p>Ces valeurs dépendent du bassin d'interopérabilité auquel les transporteurs sont rattachés. Seule la SNCF, transporteur national, aura la même valeur sur tous les bassins ('2h).</p>	N°	Exploitant	'0h	MULTIMODAL (multimodalité complète sur l'ensemble du réseau)	'1h à '14h :	principaux transporteurs ou groupements de transporteurs	'15h :	aiguilleur de contrat						
N°	Exploitant														
'0h	MULTIMODAL (multimodalité complète sur l'ensemble du réseau)														
'1h à '14h :	principaux transporteurs ou groupements de transporteurs														
'15h :	aiguilleur de contrat														
Codage « exploitant(s) »	<p>Sur 8 bits.</p> <p>Codage de l'Exploitant ou du groupement d'exploitants fournisseur du service offert par un contrat. Les valeurs sont subordonnées au réseau d'acceptation (NetworkId).</p> <p>Ce codage est utilisé dans la structure Contract. Il est subordonné à la Clé de Tri Contrat selon le mécanisme suivant :</p> <table> <thead> <tr> <th>Valeur de la clé de Tri</th> <th>Valeur de l'exploitant</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>15..255</td> </tr> </tbody> </table> <p>A la valeur de la Clé de Tri 15 peuvent correspondre 241 valeurs de codage exploitant.</p>	Valeur de la clé de Tri	Valeur de l'exploitant	0	0	1	1	...		13	13	14	14	15	15..255
Valeur de la clé de Tri	Valeur de l'exploitant														
0	0														
1	1														
...															
13	13														
14	14														
15	15..255														
Codage « date »	Codage sur 14 bits nb de jour à partir du 1/1997 qui est 0.														

Type	Codage		
Codage « heure minute »	Codage sur 11 bits nb de minutes après minuit.		
Codage « PayMethod »	Les valeurs du PayMethod sur 11 bits, décrites dans la norme Env 1545 et utilisées sont :		
Libellé	Valeur Décimale	Valeur Hexadécimale	Valeur Binaire
Débit PME	'0128'd	'80'h	'0001000 0000'b
Espèce	'0144'd	'90'h	'0001001 0000'b
Chèque mobilité	'0160'd	'A0'h	'0001010 0000'b
Carte de paiement	'0179'd	'B3'h	'0001011 0011'b
Chèque	'0164'd	'A4'h	'0001010 0100'b
Chèque vacance	'0165'd	'A5'h	'0001010 0101'b
Télépaiement	'0183'd	'B7'h	'0001011 0111'b
Télérèglement	'0208'd	'D0'h	'0001101 0000'b
Bon de caisse	'0215'd	'D7'h	'0001101 0111'b
Versement préalable	-	idem	
Bon d'échange	-	idem	
Bon Voyage	-	idem	
Bon de réduction	'0217'd	'D9'h	'0001101 1001'b
Codage « amount »	Sur 16 bits. Si l'unité monétaire n'est pas précisée, les montants sont exprimés en centième d'Euro.		
Codage « device »	L'identification du terminal utilisé est faite selon l' exploitant concerné. Pour la SNCF (hors Ile de France) il comprend le code IATA de la Gare.		
	« à suivre »		

Type	Codage
Codage « lieu »	L'identification d'un lieu (Gare, Arrêt, ...) est faite selon l'exploitant concerné. Si l'exploitant est « SNCF » (hors île de France), il s'agit du code IATA de la gare.
Codage « lieu géographique »	L'identification d'un lieu (ville) est faite pour l'ensemble des exploitants du réseau d'interopérabilité. Sur 5 chiffres (17 bits) : le département (2 chiffres) + le code INSEE de la ville (3 chiffres)
Codage « NetworkId »	Identification de l'AO ou du groupement d'AO dont la ou les zones géographiques englobe l'ensemble des exploitants '250xxx' ; '250' est le code de la France et 'xxx' est le code de l'AO selon la norme NF 99-502 (numéro déjà attribué ou demande d'enregistrement à faire auprès du CERTU ce qui permet le codage de 1000 valeurs (350 AO). Permet l'identification du réseau d'accès de la carte.
Codage « pointeur de contrat »	Les contrats sont identifiés par un numéro (1..15) codé de '00001'b à '01111'b '00000'b n'est pas significatif.
	« à suivre »

Type	Codage																																		
Codage « priorité »	<p>Lors de la validation, la priorité d'un billet aller retour passe par exemple de 3 à 7 (sauf si le contrat devient effaçable, alors la valeur est F).</p> <table> <thead> <tr> <th>Priorité</th> <th>Types</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>'0'h</td> <td>priorité immédiate de catégorie 8</td> </tr> <tr> <td>'1'h</td> <td>priorité immédiate de catégorie 9</td> </tr> <tr> <td>'2'h</td> <td>priorité immédiate de catégorie A</td> </tr> <tr> <td>'3'h</td> <td>priorité immédiate de catégorie B</td> </tr> <tr> <td>'4'h</td> <td>priorité retour de catégorie 8</td> </tr> <tr> <td>'5'h</td> <td>priorité retour de catégorie 9</td> </tr> <tr> <td>'6'h</td> <td>priorité retour de catégorie A</td> </tr> <tr> <td>'7'h</td> <td>priorité retour de catégorie B</td> </tr> <tr> <td>'8'h</td> <td>priorité par défaut de catégorie 8</td> </tr> <tr> <td>'9'h</td> <td>priorité par défaut de catégorie 9</td> </tr> <tr> <td>'A'h</td> <td>priorité par défaut de catégorie A</td> </tr> <tr> <td>'B'h</td> <td>priorité par défaut de catégorie B</td> </tr> <tr> <td>'C'h</td> <td>priorité par défaut d'un contrat non validable (en particulier droit)</td> </tr> <tr> <td>'D'h</td> <td>Non défini</td> </tr> <tr> <td>'E'h</td> <td>priorité des contrats plus validables mais non effaçables (contenant une valeur résiduelle)</td> </tr> <tr> <td>'F'h</td> <td>priorité des contrats effaçables (contrat consommé périme)</td> </tr> </tbody> </table>	Priorité	Types	'0'h	priorité immédiate de catégorie 8	'1'h	priorité immédiate de catégorie 9	'2'h	priorité immédiate de catégorie A	'3'h	priorité immédiate de catégorie B	'4'h	priorité retour de catégorie 8	'5'h	priorité retour de catégorie 9	'6'h	priorité retour de catégorie A	'7'h	priorité retour de catégorie B	'8'h	priorité par défaut de catégorie 8	'9'h	priorité par défaut de catégorie 9	'A'h	priorité par défaut de catégorie A	'B'h	priorité par défaut de catégorie B	'C'h	priorité par défaut d'un contrat non validable (en particulier droit)	'D'h	Non défini	'E'h	priorité des contrats plus validables mais non effaçables (contenant une valeur résiduelle)	'F'h	priorité des contrats effaçables (contrat consommé périme)
Priorité	Types																																		
'0'h	priorité immédiate de catégorie 8																																		
'1'h	priorité immédiate de catégorie 9																																		
'2'h	priorité immédiate de catégorie A																																		
'3'h	priorité immédiate de catégorie B																																		
'4'h	priorité retour de catégorie 8																																		
'5'h	priorité retour de catégorie 9																																		
'6'h	priorité retour de catégorie A																																		
'7'h	priorité retour de catégorie B																																		
'8'h	priorité par défaut de catégorie 8																																		
'9'h	priorité par défaut de catégorie 9																																		
'A'h	priorité par défaut de catégorie A																																		
'B'h	priorité par défaut de catégorie B																																		
'C'h	priorité par défaut d'un contrat non validable (en particulier droit)																																		
'D'h	Non défini																																		
'E'h	priorité des contrats plus validables mais non effaçables (contenant une valeur résiduelle)																																		
'F'h	priorité des contrats effaçables (contrat consommé périme)																																		

## 1.2 Liste des données utilisées

Cette liste alphabétique constitue le dictionnaire proprement dit. Elle référence l'ensemble des données utilisés, en spécifiant pour chacune d'elles :

- Son nom ;
- Sa longueur (colonne Lg) ;
- Son statut (colonne St) ;
- Sa définition ;
- Son codage.

Le statut d'une variable peut prendre 3 valeurs :

O pour « obligatoire ». Le statut obligatoire impose à l'ensemble des transporteurs de gérer la donnée sur toutes les cartes interopérables.

R pour « référencé ». Le statut référencé impose à l'ensemble des transporteurs gérant cette donnée de la faire selon la définition présentée. Son utilisation est optionnelle.

NR pour « non référencé ». Le statut non référencé indique que la variable nécessite un accord local pour être utilisée. L'utilisation éventuelle des données NR doit respecter toutefois les contraintes de longueur énoncées.

L'organisation de ces données en structures logiques est faite dans le chapitre suivant.

Nom	St	Lg	Définition et codage
BestContractNetworkId	R	24	Par défaut « EnvNetworkId » Codage selon « NetworkId »
BestContractPointer	O	5	Désigne le contrat concerné Codage selon « pointeur de contrat »
BestContractTariff	O	16	Cette donnée est décomposée en 3 parties : - Sur 4 bits identification du (ou des) exploitant(s) , codage selon « clé de tri contrat» - Sur 8 bits identification de la structure « PublicTransportContract » ou « Contract » et de la sous structure « data » utilisées (valeur de la structure) - Sur 4 bits la priorité absolue du contrat décrit (codage selon « priorité »), la priorité entre des contrats de même priorité absolue est donnée par leur position relative dans la liste « BestContracts »
BestContracts	O	4	Nombre de contrats décrits dans la liste (0..15) la valeur maximum dépend de la carte Ce nombre correspond au nombre de contrats effectivement présents pour l' application.
ContractAuthenticator	O	16	Sceau du contrat
ContractCustomerNumber	NR	32	Numéro client
ContractCustomerProfile	R	6	Profil du client
ContractDataActivationBitmap	R	8	Champ de bits. Chaque bit représente une unité de durée d'activation. Permet de proroger la date d'activation de la durée d'activation
ContractDataAmount	R	16	Ce champ indique le montant pris en charge, soit par l'AO (contractDataContractType='3h'), soit par l'abonné (contractDataContractType='4h')
ContractDataAutoloadDateStart	R	14	Codage selon « amount » Date de début de l'autoload Codage selon « date »
ContractDataAutoloadDateStop	R	14	Date de fin de l'autoload Codage selon « date »
ContractDataChrono	R	16	Numéro Chrono de l'opération numéroté à partir de 1
ContractDataDebitSoldX	R	5	Valeur du dernier débit en voyages ou unités
ContractDataDebitTPurse	R	16	Valeur du dernier débit pente-monnaie transport
ContractDataEndInhibitionDate	R	14	Date de fin de suspension du contrat Codage selon « date »
ContractDataEndPeriod	R	14	Date de fin de période
ContractDataException	R	2	Indique que le vendeur a introduit manuellement le prix du contrat. Valeurs subordonnées à la donnée « ServiceProvider »
ContractDataFlag	R	2	Flag de télémodification
ContractDataGeoZone1	R	6	Numéro de la première zone autorisée en liaison avec le back office
ContractDataGeoZone2	R	6	Numéro de la deuxième zone autorisée en liaison avec le back office
ContractDataGeoZone3	R	6	Numéro de la troisième zone autorisée en liaison avec le back office
ContractDataGreyList	R	14	Date de traitement en liste grise
ContractDataInhibition	R	1	Indique si le contrat est suspendu provisoirement
ContractDataIntermodal	R	4	Gestion de l'intermodalité (interurbain -urbain)

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
ContractDataJourneyDestination	R	16	Identifie le lieu où se termine le voyage Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider » (le code IATA de la gare si « ContractProvider » = SNCF) codage selon « lieu »
ContractDataJourneyDestination2	R	16	Utilisé dans le cas où une deuxième O/D est possible
ContractDataJourneyDestination_1	R	14	Code arrêt de destination en liaison avec le back office
ContractDataJourneyDestination_2	R	14	Code arrêt de destination en liaison avec le back office
ContractDataJourneyDestination_3	R	14	Code arrêt de destination en liaison avec le back office
ContractDataJourneyDistance	R	16	Distance autorisée entre l'origine et la destination Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider »
ContractDataJourneyLine1	R	14	Code ligne 1 en liaison avec le back office
ContractDataJourneyLine2	R	14	Code ligne 2 en liaison avec le back office
ContractDataJourneyOrigin	R	16	Identifie le lieu de début du voyage Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider » (le code IATA de la gare si « ContractProvider » = SNCF) codage selon « lieu »
ContractDataJourneyOrigin2	R	16	Utilisé dans le cas où une deuxième O/D est possible
ContractDataJourneyOrigin_1	R	14	Code arrêt d'origine en liaison avec le back office
ContractDataJourneyOrigin_2	R	14	Code arrêt d'origine en liaison avec le back office
ContractDataJourneyOrigin_3	R	14	Code arrêt d'origine en liaison avec le back office
ContractDataJourneyRouteNumbers	R	50	Lignes autorisées (0 : champ non significatif). 5 lignes (codage d'une ligne sur 10 bits)
ContractDataJourneyRouteVariants	R	8	1 tronçon autorisé (0 = champ non significatif)
ContractDataJourneyVia	R	16	Identifie un trajet si plusieurs trajets sont possibles Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider » (le code IATA de la gare si « ContractProvider » = SNCF) codage selon « lieu »
ContractDataJourneyVia1	R	16	Utilisé quand 2 OD sont possibles
ContractDataJourneyVia2	R	16	Utilisé dans le cas où une deuxième O/D est possible
ContractDataLimitDate	R	14	Ce champ indique la date limite de première validation. Ce champ est utilisé pour les contrats glissants à la validation. Codage selon « date »
ContractDataLinkedContract	R	5	Désigne le contrat associé utilisé Codage selon « pointeur de contrat »
ContractDataNumber	R	47	Numéro de dossier si le contrat bénéficie d'une prise en charge Pour la SNCF ce numéro comprend 9 caractères alphanumériques codés en base 36
ContractDataPassengerTotal	R	8	Nombre de personnes du groupe. Valeur non spécifiée par la norme 1545
ContractDataPassengerTotal2	R	6	Nombre de personnes du groupe. Valeur non spécifiée par la norme 1545.
ContractDataPassengerTotal3	R	4	Nombre de personnes du groupe. Valeur non spécifiée par la norme 1545.

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
ContractDataPayMethod	R	11	Définit le moyen de paiement utilisé Codage selon « PayMethod »
ContractDataPriceAmount	R	16	Représente le prix du contrat Codage selon « amount »
ContractDataProxy	R	20	Ce champ est numéro de 6 chiffres pour identifier l'AO qui prend en charge une partie ou la totalité du montant d'un contrat. Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider »
ContractDataProxyReversion	R	2	<i>Indique si la prise en charge comprend la prestation urbaine 00'b non précisé 01'b prestation urbaine à l'origine prise en charge 10'b prestation urbaine à la destination prise en charge 11'b prestation urbaine à l'origine et destination prise en charge</i>
ContractDataRate	R	7	Ce champ est un nombre qui précise le taux de prise en charge par l'AO indiqué dans ContractDataProxy. Ce taux est exprimé pourcent et varie de 0% à 100%. Précise si un justificatif a été distribué 0 : non, 1 : oui
ContractDataReceiptDelivered	R	1	Précise si un justificatif a été distribué 0 : non, 1 : oui
ContractDataReferenceEndActivationDate	R	14	Première date extrême de validité
ContractDataReloadDate	R	14	Date de rechargement du contrat
ContractDataRestrictHebdo	R	14	Restrictions hebdomadaires : par demi-journée (2 bits par jour)
ContractDataRightsCounter	R	8	Solde de compte de droit d'acquisition
ContractDataSaleAgent	R	8	Identification de l'exploitant qui a chargé le contrat Codage selon « exploitant(s) »
ContractDataSaleDate	R	14	Date de vente (chargement) du contrat
ContractDataSaleDevice	R	16	Identification du terminal utilisé pour charger le contrat Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider »
ContractDataSaleSecureDevice	R	32	<i>Identification du SAM utilisé pour charger le contrat</i>
ContractDataSaleTime	R	17	Heure et minute de vente (chargement) du contrat
ContractDataScreen	R	8	Présent sur les contrats pouvant être visualisé sur l'écran de l'étui portatif passif. Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider »
ContractDataSoldPeriod	R	6	Solde de voyage dans la période
ContractDataSoldX	R	8	Solde de voyages ou unités
ContractDataSoldZones	R	6	Nombre de sections restantes (compteur)
ContractDataTimetable	R	4	N° du calendrier
ContractDataToken	R	4	Jeton correspondant à un coupon simple
ContractDataTokenNumber1	R	16	Numéro de coupon en liaison avec le back office
ContractDataTokenNumber2	R	16	Numéro de coupon en liaison avec le back office
ContractDataTPurse	R	19	Montant du porte-monnaie transport

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
ContractDataType	R	4	Ce champ permet d'indiquer le type de prise en charge par l'AO, indiqué dans ContractDataProxy : '1h' : prise en charge totale par l'AO. '2h' : pourcentage du coût total pris en charge par l'AO, indiqué dans ContractDataRate. '3h' : montant mensuel pris en charge par l'AO, indiqué dans ContractDataAmount. '4h' : montant mensuel pris en charge par l'abonné, indiqué dans ContractDataAmount.
ContractDataUsed	R	1	Indique si le contrat a été validé déjà une fois
ContractDataValidityDuration	R	8	Durée de validité du contrat Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider »
ContractDataValidityEndDate	R	14	Date de fin de validité du contrat
ContractDataValidityEndTime	R	11	Heure de fin de validité du contrat
ContractDataValidityJourneys	R	16	Présent lorsque le contrat n'est utilisable qu'un nombre limité de fois. Si ce champ est absent, le contrat est utilisable à volonté jusqu'à sa fin de validité.
ContractDataValidityStartDate	R	14	Date de début de validité Codage selon "date"
ContractDataValidityZoneDestination	R	8	Identifie la zone à laquelle appartient la destination du voyage Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider »
ContractDataValidityZoneOrigin	R	8	Identifie la zone à laquelle appartient l'origine du voyage Valeurs subordonnées à la donnée « ContractProvider »
ContractDataValidityZone1	R	8	Zone(s) autorisée(s) - 8 au maximum
ContractDataValidityZone2	R	8	Zone(s) autorisée(s) - 8 au maximum
ContractDataVehicleAllowed	R	4	Indique le type de transport utilisé (valeur de 0..15). Les valeurs sont : '0' non précisé '1' Bus urbain '2' Bus interurbain '3' Métro '4' Tram '5' Train '6' TGV '7' Train + Bus
ContractDataZones	R	6	Nombre de sections autorisées
ContractJourneyDestination	R	16	Destination du voyage
ContractJourneyDistance	NR	16	Distance entre l'origine et la destination
ContractJourneyInterchanges	R	8	Nombre de correspondances
ContractJourneyOrigin	R	16	Origine du voyage
ContractJourneyRouteNumbers	R	16	Numéro de ligne
ContractJourneyRouteVariants	NR	8	Autre ligne possible pour le voyage
ContractJourneyRun	NR	16	
ContractJourneyVia	R	16	Lieu de passage d'un trajet

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
ContractLoyaltyPoints	NR	16	Points de fidélité
ContractNetworkId	R	24	Identifiant du réseau
ContractPassengerClass	R	8	Représente la classe de service des voyageurs et leur droit. Valeurs attribuées par la norme ENV 1545: '0h pour indiquer que toutes les classes sont autorisées (norme non précisée). '1h pour indiquer la première classe. '2h pour indiquer la seconde classe.
ContractPassengerTotal	NR	8	Nombre total de voyageur
ContractPaymentPointer	NR	32	
ContractPayMethod	R	11	Moyen de paiement. Codage selon PayMethod
ContractPeriodJourneys	R	16	Nombre de voyages par période
ContractPriceAmount	R	16	Montant du contrat
ContractPriceUnit	R	16	Unité du montant associé
ContractProvider	O	8	Identification du (ou des) exploitant(s) fournisseur(s) du service de transport codage selon « exploitants(s) ». Sa valeur est subordonnée au réseau d'acceptation et à la Clé de Tri Contrat.
ContractRestrictCode	R	8	Code de la restriction (spécifique au réseau)
ContractRestrictDay	R	8	Jour de la restriction
ContractRestrictEnd	R	11	Date de fin de la restriction liée au contrat
ContractRestriction (bitmap)	R	7	Restriction liée au contrat
ContractRestrictLocation	R	16	Lieu de la restriction
ContractRestrictProduct	NR	16	
ContractRestrictStart	R	11	Date de début de restriction liée au contrat
ContractRestrictTimeCode	NR	8	Code des périodes horaires de non validité dans la journée
ContractSerialNumber	R	32	Numéro de série du contrat Ce numéro est attribué par le terminal utilisé selon les règles fixées par l'exploitant

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
ContractStatus	O	8	État du contrat :
			<p>cf. Valeurs de la norme StatusCode</p> <p>StatusCode ::= INTEGER (0..127)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- never-validated (0) (Contrat valide jamais consommé) : cette valeur signifie que le contrat n'a jamais été utilisé. Le contrat peut être accepté à la validation, au contrôle ou éventuellement être remboursé suivant les règles d'après-vente du produit. Cet état est mis lors de la distribution du produit</li> <li>-- used-once (1) (Contrat valide en partie consommé) cette valeur signifie que le contrat a été utilisé au moins 1 fois. Le contrat peut être accepté à la validation, au contrôle ou éventuellement être remboursé. Cet état est mis lors de la 1<sup>re</sup> validation du contrat</li> <li>-- validated (2)</li> <li>-- contract-already-renewed (3) (Information de renouvellement à effectuer déjà donnée au client) Cet état évite de générer à nouveau le diagnostic ou le message correspondant à l'information de renouvellement à effectuer.</li> <li>-- punched (4)</li> <li>-- cancelled (5)</li> <li>-- interrupted (6)</li> <li>-- ok (7)</li> <li>-- reserved for CEN use (8..12)</li> <li>-- not-available-for-validation (13) (Contrat non validable) Si l'état du contrat est '13'h cela signifie que ce contrat n'est pas validable. C'est le cas des droits tarifaires et des titres de transport plus validables mais conservant une valeur résiduelle.</li> <li>-- Free entry (may be re-used)(14)</li> <li>-- Active (15)</li> <li>-- Pre-allocated (as yet unused) (16)</li> <li>-- Completed and can be removed (17)</li> <li>-- Completed and cannot be removed (18)</li> <li>-- Blocked (19)</li> <li>-- Data group encrypted flag (20)</li> <li>-- (to maintain operator data privacy</li> <li>-- Data group anonymous flag (21)</li> <li>-- (to support anonymity requirements)</li> <li>-- reserved for CEN use (22..32)</li> <li>-- pending (33) (Contrat en attente) cette valeur signifie que le contrat est en attente d'un traitement particulier. La gestion de cet état est à préciser.</li> <li>-- reserved for CEN use (34..62)</li> <li>-- suspended (63) (Contrat suspendu) cette valeur signifie que le contrat est suspendu. Le contrat ne peut pas être accepté à la validation et au contrôle. Cet état peut être mis pour rendre un contrat temporairement inutilisable (attente de régularisation d'une mensualité pour la carte intégrale STIF par exemple).</li> <li>-- reserved for CEN use (64..87)</li> </ul>

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
ContractStatus (suite)			<p>-- disabled (88) (Contrat invalide) cette valeur signifie que le contrat est inutilisable.</p> <p>-- Provider or Network Specific use (89..124) (125)</p> <p>-- suspended-contract (126)</p> <p>-- invalid-and-reimbursed-contract (127) cette valeur signifie que le contrat a fait l'objet d'une après-vente. Il a un statut annulé. Le contrat ne peut plus être accepté à la validation, au contrôle ni au remboursement.</p> <p>-- effacable (255) cette valeur signifie que le contrat est inutilisable et effacable. Le contrat ne peut pas être accepté à la validation, au contrôle et ni au remboursement. Cet état est mis pour éviter que des manipulations frauduleuses rendent de nouveau utilisable un contrat consommé.</p>
ContractServices	R	16	Services associés
Contract Tariff	O	16	<p>Identification du tarif Subordonnée à « ContractProvider »</p> <p>Si « ContractProvider = SNCF » alors :</p> <p>Les 9 bits de poids fort correspondent au Code Tarif du contrat (2 caractères)</p> <p>Les 7 bits de poids faible correspondent au Code Réduction (0 à 99). La SNCF se réserve l' utilisation des valeurs comprises entre 0000h et BFFFh.</p>
ContractValidityDuration	R	8	Durée de validité du contrat
ContractValidityEndDate	R	14	Date de fin de validité du contrat Codage selon « date »
ContractValidityEndTime	R	11	Heure de fin de validité du contrat
ContractValidityInfo (bitmap)	R	9	Information sur la validité du contrat
ContractValidityJourneys	R	16	Nombre de voyages
ContractValidityLimitDate	R	14	Date limite de la validité du contrat
ContractValiditySaleAgent	R	8	Agent qui a vendu le titre
ContractValiditySaleDate	R	14	Date de vente
ContractValiditySaleDevice	R	16	Équipement de vente
ContractValiditySaleTime	R	11	Heure de vente
ContractValidityStartDate	R	14	Date de début de validité du contrat Codage selon « date »
ContractValidityStartTime	R	11	Heure de début de la validité du contrat
ContractValidityZones	R	8	Si usage limité à une zone, chaque bit représente une zone couverte (bit 0 : zone 1 et bit 7 : zone 8) (ce codage est utilisé aussi pour toutes les données dont le nom commence par ContractDataValidityZone)
EnvApplicationIssueId	O	8	<p>Identification de l'émetteur et créateur de l'application billettique. Permet le codage de 256 valeurs.</p> <p>Donnée subordonnée à EnvNetworkId,</p> <p>Valeur de 0 à 15 : exploitants uniquement (SNCF=2)</p> <p>valeur &gt; 15 : autres (exploitants ou AO )</p>
EnvApplicationValidityEndDate	O	14	<p>Date de fin de validité de l'application billettique. Elle est en général égale à la date de création de la carte + durée de vie de la carte (3 ou 4 ans).</p> <p>Cette date doit être antérieure ou égale à la date de fin de validité de la carte.</p> <p>Codage selon « date »</p>

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
Env/ApplicationVersionNumber	O	6	Numéro de version de l'application billettique Ce numéro était '000xxx'b pour la première publication (août 2002) Il est '001xxx'b pour la présente publication
EnvAuthenticator	R	16	Voir 1545
EnvData2	R	X	Données supplémentaires
EnvDataCardStatus	R	1	Type de carte
EnvNetworkId	O	24	Identification de l'AO de l'application billettique Codage selon « NetworkId »
EnvPayMethod	NR	11	Méthode de paiement utilisée Codage selon « PayMethod »
EnvSelectList	NR	32	Voir 1545
EventAuthenticator	R/R	16	'R' dans le cadre du JournalTransport, 'R' dans le cas d'un événement spécial Code de sécurité
EventCode	O/R	8	'O' dans le cadre du JournalTransport, 'R' dans le cas d'un événement spécial  Le quartet de poids fort contient le mode transport concerné par l'événement Valeurs attribuées : '1'h : bus urbain '2'h : bus interurbain '3'h : métro '4'h : tram '5'h : train '8'h : parking autres valeurs :RUF

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage	
EventCode (suite)			<pre> TransportServiceCode ::= {      notSpecifiedFurther (0),      urbanBus (1),      interUrbanBus (2),      metro (3),      tram (4),      train (5),      ferry (6),      toll (7),      parking (8),      taxi (9),      tunnel (10),      refilling (11),      breakdown (12),      repair (13),      highSpeedTrain (14),      allOtherServices (15) } </pre> <p>Le quartet de poids faible contient le type de transaction concerné par l'événement      Valeurs attribuées :      '1'h : validation en entrée      '2'h : validation en sortie      '4'h : contrôle volant (à bord)      '5'h : validation de test      '6'h : validation en correspondance (entrée)      '7'h : validation en correspondance (sortie)      '9'h : annulation de validation      'F'h : invalidation      autres valeurs : RUF</p> <pre> PayServicePointInfo INTEGER ::= {      notSpecifiedFurther (0),      entry (1),      exit (2),      passage (3),      checkPointInspection (4),      autonomous (5),      interchange (6)} } </pre>	« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
EventCode (suite)			<pre> (nouvelle 1545 UserActionCode ::= INTEGER notSpecifiedFurther (0), entry (1), exit (2), passage (3), checkpointInspection (4), autonomous (5), interchange (6), validation (7), presenceDetected (8), reserveForCENuse (9...11), networkSpecificUse (12...19), providerSpecificUse (20...31) ) </pre>
EventContractPointer	O/R	5	<p>'O' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial</p> <p>Désigne le contrat concerné par l'événement</p> <p>Codage selon « pointeur de contrat »</p>
EventDataDateFirstStamp	R/R	14	<p>'R' pour le JournalTransport et pour un événement spécial</p> <p>Date de première validation du voyage</p> <p>Codage selon « date »</p>
EventDataRouteDirection	R/R	2	<p>'R' pour le JournalTransport et pour un événement spécial</p> <p>Precise le sens sur la ligne</p> <p>Valeurs attribuées</p> <p>00b : indéterminé</p> <p>01b : Aller</p> <p>10b : Retour</p> <p>11b : Circulaire</p> <p>JourneyTypeCode unspecified (0), single (1), return (2), circular (3)</p> <p>:= ENUMERATED</p>
EventDataSimulation	R/R	1	<p>'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial</p> <p>Precise si la validation a été faite</p> <p>Si = 0 en mode de validation « normal »</p> <p>Si = 1 en mode « dégradé » (ce qui signifie l'absence de désignation du lieu de l'événement)</p> <p>« à suivre »</p>

Nom	St	Lg	Définition et codage
EventDataTimeFirststamp	R/R	11	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Heure et minute de la première validation du voyage Codage selon « heure minute »
EventDataTrip	R/R	2	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Précise le tronçon
EventTimeStamp	O/O	14	'O' pour le JournalTransport, 'O' pour un événement spécial Date de l'événement Codage selon « date »
EventDestination	R/R	16	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Identifie la destination (fin du voyage) Valeurs subordonnées à la donnée « EventServiceProvider » (le code IATA de la gare si « EventServiceProvider » = SNCF) codage selon « lieu »
EventDevice	R/R	16	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Identification du terminal utilisé (codage selon l'exploitant)
EventDisplayData	NR/NR	8	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Voir 1545
EventEmployee	NR/NR	240	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Voir 1545
EventJourneyInterchanges	R/R	8	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Indique le nombre de correspondances effectuées depuis la première validation en entrée Prend la valeur '1h' à la première correspondance, est incrémenté de '1h' chaque nouvelle correspondance.
EventJourneyRun	R/R	16	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Identification de la mission Subordonné à la donnée « EventServiceProvider »
EventJourneyDistance	NR/NR	16	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Indique la distance correspondant au voyage concerné Voir 1545
EventLocationGate	NR/NR	8	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Si la transaction se fait au sol alors « EventLocationId », identifie le lieu où la transaction a été effectuée Sinon voir « EventVehicleId » Valeurs subordonnées à la donnée « EventServiceProvider » (le code IATA de la gare si « EventServiceProvider » = SNCF) codage selon « lieu »
EventLocationId	R/R	16	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Si la transaction se fait au sol alors « EventLocationId », identifie le lieu où la transaction a été effectuée Sinon voir « EventVehicleId » Valeurs subordonnées à la donnée « EventServiceProvider » (le code IATA de la gare si « EventServiceProvider » = SNCF) codage selon « lieu »
EventLocationReference	NR/NR	16	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Voir 1545

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
EventLocationType	NR/NR	5	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Voir 1545
EventNetworkId	R/R	24	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Par défaut EnvNetworkId Codage selon « NetworkId »
EventNotokCounter	R/R	8	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Compteur d'événements anormaux
EventPeriodJourneys	NR/NR	16	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Indique le nombre de voyages effectués
EventPriceAmount	R/R	16	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Indique le montant de la transaction dans le cas d'une validation avec débit du PME
EventPriceUnit	NR/NR	16	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Voir 1545 (par défaut voir codage « amount »)
EventResult	R/O	8	'R' pour le JournalTransport, 'O' pour un événement spécial Code résultat. Valeurs attribuées selon le type de transaction

Exemple de diagnostic (événement spécial) spécifique SNCF :

Diag\_CodeSignification pour une validation en entrée (EventCode='1h ou '6h)

'00h Néant (pas de diagnostic)

EXS '08h En entrée, sélection périmée : elle a été effectuée il y a trop longtemps

EI '0Dh En entrée, droits insuffisants : l'abonnement n'est plus utilisable ici et maintenant (exemple : l'AR a déjà été effectué sur un AHT)

EFP '1Ah En entrée de gare ouverte, deuxième validation ignorée (la carte vient déjà d'être validée)

FFP '1Bh En entrée de gare fermée, deuxième validation ignorée (la carte vient déjà d'être validée)

EAA '22h En entrée, abonnement presque épuisé (le renouvellement est déjà en vente)

EAG '28h En entrée, abonnement non valable géographiquement

EMI '2Eh En entrée à tarification plate, réserve d'argent insuffisante

CMI '2Fh À la correspondance, réserve d'argent insuffisante

CMP '32h À la correspondance, un paiement a eu lieu (le droit à correspondance était écoulé)

EPA '38h En entrée sur parcours présélectionné, réserve d'argent presque épuisée (elle ne permet pas le retour)

EPI '39h En entrée sur parcours présélectionné, réserve d'argent insuffisante pour utiliser le parcours présélectionné

CPI '3Ah À la correspondance, tentative d'utilisation du parcours présélectionné (car droit à correspondance écoulé) mais RdA insuffisante

EPG '3Eh En entrée, parcours présélectionné non valable géographiquement

EIS '4Ah En entrée, changement de tarif pour le voyage présélectionné

ETI '4Fh En entrée, carte en opposition

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
EventResult (suite)			<p>ETP '51h En entrée de gare ouverte avec débit, deuxième validation ignorée</p> <p>FTP '52h En entrée de gare fermée avec débit, deuxième validation ignorée</p> <p>CTP '53h En correspondance dans une gare à tarif non plat, obligation de sélectionner (le droit à correspondance est écoulé)</p> <p>ETS '55h En entrée, aucun trajet n'a été sélectionné</p> <p>ETZ '56h Message commercial ou personnel : consulter un distributeur</p> <p>Diag <u>Code Signification pour une validation en sortie (EventCode='2'h ou '7'h)</u></p> <p>SXG '5D'h En sortie, dépassagement du parcours sélectionné et validé</p> <p>SXV '60h En sortie, parcours sélectionné valable mais non validé</p> <p>ZXV '61h En sortie, parcours sélectionné valable mais non validé</p> <p>RXX '62h En sortie, parcours sélectionné valable mais non validé – récidive</p> <p>SXW '66h En sortie, parcours sélectionné valable mais non validé – récidive</p> <p>SFV '83h En sortie, forfait valable mais non validé - 1<sup>ère</sup> fois</p> <p>RFV '85h En sortie, forfait valable mais non validé – récidive</p> <p>SAG '90h En sortie, abonnement validé mais non valable</p> <p>ZAG '91h En sortie, abonnement validé mais non valable</p> <p>RAG '92h En sortie, abonnement validé mais non valable</p> <p>SPG 'B0h En sortie, parcours présélectionné validé mais non valable</p> <p>ZPG 'B1h En sortie, parcours présélectionné validé mais non valable</p> <p>RPG 'B2h En sortie, parcours présélectionné validé mais non valable</p> <p>SV 'C3h En sortie, sélection implicite valable mais non validée</p> <p>ZIV 'C4h En sortie, sélection implicite valable mais non validée</p> <p>RIV 'C5h En sortie, sélection implicite valable mais non validée</p> <p>SW 'C6h En sortie, sélection implicite ni sélectionnée, ni validée, ni valable</p> <p>STA 'CC'h En sortie dans la gare d'entrée, abandon de parcours</p> <p>STP 'CD'h En sortie, titre validé mais périmé en sortie</p> <p>STO 'D9h En sortie, aucune sélection, aucune validation, pas d'abonnement</p> <p>STZ 'DC'h En sortie, deuxième sortie (deux validations de sortie)</p> <p>RTZ 'DE'h En sortie, double faute (il y a déjà un diagnostic qui n'a pas été régularisé)</p> <p>Valeurs spécifiques pour le Journal Transport</p> <p>Code Signification pour une annulation de validation (EventCode='9'h)</p> <p>'00'h l'annulation de validation est OK</p> <p>'07'h l'annulation de validation est OK avec un transfert du titre vers un support papier (cas hors étage 1)</p> <p>'10'h l'annulation de validation n'est pas possible</p>

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
EventResult (suite)			Code Signification pour un contrôle (EventCode='4'h) '00'h le contrôle est OK.
			Code Signification pour une invalidation (EventCode='Fh) '00'h l'invalidation est « déclaration de perte ou vol du client » '07'h l'invalidation est « dysfonctionnement de la carte » '08'h l'invalidation est « fraude transport » '09'h l'invalidation est « fraude monétique transport »
EventRouteNumber	R/R	16	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Identification de la ligne Subordonné à la donnée « EventServiceProvider »
EventRouteVariant	NR/NR	8	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Identification d'une variante de la ligne Subordonné à la donnée « EventServiceProvider »
EventSerialNumber	R/R	24	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Identification unique de l'événement qui tient lieu de contrat dans le cas d'une FAV
EventServiceProvider	O/O	8	'O' pour le JournalTransport, 'O' pour un événement spécial Exploitant responsable du service Codage selon « exploitant(s) »
EventTimeStamp	O/O	11	'O' pour le JournalTransport, 'O' pour un événement spécial Heure, minute de l'événement Codage selon « heure minute »
EventTotalJourneys	NR/NR	16	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Indique le nombre maximum de voyages autorisés
EventVehicleClass	NR/NR	8	'NR' pour le JournalTransport, 'NR' pour un événement spécial Voir 1545
EventVehicleId	R/R	16	'R' pour le JournalTransport, 'R' pour un événement spécial Si la transaction se fait à bord d'un véhicule alors « EventVehicleId », identifie le lieu où la transaction a été effectuée Sinon voir « EventLocationId » Valeurs subordonnées à la donnée « EventServiceProvider » (numéro de train si « EventServiceProvider » = SNCF)
HolderBirthDate	R	32	Date de naissance BCD AAAAMMJJ. Pas renseignée si carte anonyme. « à suivre »

<b>Nom</b>	<b>St</b>	<b>Lg</b>	<b>Définition et codage</b>
HolderBirthName	NR	85	<p>Nom de naissance (17 caractères * 5 bits)</p> <p>alphabet codé de la manière suivante :</p> <p>Chaque lettre (majuscules non accentuées) des nom et prénom est codée sur 5 bits (valeur ASCII en hexa - '40'h).</p> <p>"A" est codé '01'h            "B" est codé '02'h            ...            "Z" est codé '1A'h            Espace est codé '1B'h            EOF est codé '00'h</p>
HolderBirthPlace	NR	115	Lieu de naissance (23 caractères * 5 bits)
HolderCompany	R	32	Identification de la société à laquelle appartient le titulaire Voir 1545
HolderCountryAlpha	NR	24	Pays du titulaire Voir 1545
HolderDataAuthenticator	R	16	Sceau d'authentification
HolderDataCardStatus	0	4	Type de carte :(PersonalisationTypeCode) 0x0 anonymous, anonyme 0x1 identified, --or declarative individuelle déclarative 0x2 personalised, individuelle nominative 0x3 provider-specific codage spécifique fourni
HolderDataCommercialId	R	6	Indique la nature du produit carte. Cette information permet de connaître les produits et services inscriptibles dans la carte. La valeur '0'h est non significative. Codage subordonné à EnvNetworkId
HolderDataProfileStartDate1	R	14	Date de début de validité du statut 1
HolderDataProfileStartDate2	R	14	Date de début de validité du statut 2
HolderDataProfileStartDate3	R	14	Date de début de validité du statut 3
HolderDataProfileStartDate4	R	14	Date de début de validité du statut 4
HolderDataResidence	NR	17	Domicile du titulaire Codage selon « lieu géographique»
HolderDataSaleDevice	NR	16	Équipement de vente
HolderDataStudyPlace	R	17	Lieu d'étude du titulaire Codage selon « lieu géographique»
HolderDataTelereglement	R	4	Signifie que le téléreglement est autorisé (bit=1) ou n'est pas autorisé (bit=0) L'utilisation est limitée à 4 exploitants : SNCF : 'xxx1b autorisé, 'xxx0b interdit Les autres valeurs sont subordonnées à EnvNetworkId
HolderDataWorkPlace	R	17	Lieu de travail du titulaire Codage selon « lieu géographique»

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
HolderForename	NR	85	Prénom du titulaire (17 caractères * 5 bits)
HolderIdNumber	R	32	Numéro d'identification du titulaire Voir 1545
HolderNetworkId	NR	24	Par défaut EnvNetworkId Codage selon « NetworkId »
HolderProfileDate	R	14	Date de fin de validité du statut associé Codage selon « date »
HolderProfileNumber	R	8	Identification du statut Les valeurs (0..31) sont attribuées selon la norme cCEN 1545-1 Les valeurs (32..127) sont attribuées pour des statuts interopérables dont la définition sera nationale Les valeurs (128...255) sont disponibles pour des statuts de portées locales urbains ou interurbains ou régionaux selon les conventions locales. ProfileCode ::= INTEGER (0 .. 255)
			-unspecified (0), -adult (1), -child (2), -student (3), -oldAgePensioner (4), -disabledNotFurtherSpecified (5), -disabledVisuallyImpaired (6), -disabledHearingImpaired (7), -unemployed (8), -staff (9), -military (10), -resident (11), -IndustrialOwnedHaulage (12), -busTransportCompany (13), -farDistanceTransport (14), -localTransport (15), -commuter (16), -animal (17), -object (18), -scholar (19), -reservedForFutureCenUse (20 .. 31), -nationalSpecific (32 .. 127), -contractProviderSpecific (128 .. 255)

« à suivre »

Nom HolderProfileNumber (suite)	St	Lg	Définition et codage
-- CS Possédant un certificat de scolarité du primaire			(32)
-- CC Possédant un certificat de scolarité collège			(33)
-- CL Possédant un certificat de scolarité lycée			(34)
-- CE Possédant une carte d'étudiant			(35)
-- APP Titulaire d'un contrat d'apprentissage			(36)
-- CQU Titulaire d'un contrat de qualification jeunes			(37)
-- CAD Titulaire d'un contrat d'adaptation			(38)
-- COD Titulaire d'un contrat d'orientation			(39)
-- CIE Titulaire d'un contrat initiatif emploi			(40)
-- CES Titulaire d'un contrat emploi solidarité			(41)
-- CEC Titulaire d'un contrat emploi consolidé			(42)
-- CEJ Titulaire d'un contrat emploi jeune			(43)
-- CQA Titulaire d'un contrat de qualification adulte			(44)
-- AAR Titulaire d'un contrat d'activité d'adultes-relais			(45)
-- PARE Titulaire d'un plan d'aide au retour à l'emploi			(46)
-- SAL Salarié			(47)
-- CHO Chômeur			(48)
-- ANPE-1 Inscrit à l'ANPE depuis moins de 12 mois			(49)
-- ANPE-2 Inscrit à l'ANPE depuis plus de 12 mois			(50)
-- RET Retraité			(51)
-- VE Titulaire d'une carte Vermeil ou Senior			(52)
-- ST Titulaire d'une attestation de stage de formation professionnelle			(53)
-- CJ Titulaire d'une carte jeune			(54)
-- FOR Inscrit dans un centre de formation professionnelle			(55)
-- INCV Titulaire d'une carte d'invalidité civil de couleur verte (invalidité < 80%)			(56)
-- INCVP Titulaire d'une carte d'invalidité civil de couleur verte (invalidité < 80%), avec station debout pénible.			(57)
-- INO Titulaire d'une carte d'invalidité civil de couleur orange (invalidité > 80%)			(58)
-- NOP Titulaire d'une carte d'invalidité civil de couleur orange (invalidité > 80%) avec mention station debout pénible			(59)
-- NOB Titulaire d'une carte d'invalidité civil de couleur orange (invalidité > 80%) avec mention canne blanche			(60)
-- INOC Titulaire d'une carte d'invalidité civil de couleur orange (invalidité > 80%) avec mention cécité – étoile verte			(61)
-- NOT Titulaire d'une carte d'invalidité civil de couleur orange (invalidité > 80%) avec mention tierce personne			(62)
-- INMB Titulaire d'une carte d'invalidité des pensionnés de guerre, avec une barre bleue (invalidité de 25 à 45 %)			(63)
-- INMR Titulaire d'une carte d'invalidité des pensionnés de guerre, avec une barre rouge (invalidité > 50%)			(64)
-- INM2B Titulaire d'une carte d'invalidité des pensionnés de guerre, avec deux barres bleues (invalidité nécessitant la présence d'une tierce personne)			(65)
-- INM2R Titulaire d'une carte d'invalidité des pensionnés de guerre, avec deux barres rouges (invalidité > 80%, ou mutilé de guerre avec invalidité > 60%)			(66)

« à suivre »

Nom	St	Lg	Définition et codage
HolderProfileNumber (suite)			<p>-- PRE demande de 1er emploi (67)  -- ED1 Elève domicilié à moins de 1km de l'établissement scolaire (70)  -- ED2 Elève domicilié à moins de 2km de l'établissement scolaire (71)  -- ED3 Elève domicilié à moins de 3km de l'établissement scolaire (72)  -- ED+ Elève domicilié plus loin (73)</p> <p>-- RDN Résidant dans le périmètre d'interopérabilité (défini par le NetworkID) (74)  -- RHN Résidant hors du périmètre d'interopérabilité (défini par le NetworkID) (75)</p> <p>-- FN1 Attribué à une personne membre d'une famille comportant 3 enfants de moins de 18 ans (76)  -- FN2 Attribué à une personne membre d'une famille comportant 4 enfants de moins de 18 ans (77)  -- FN3 Attribué à une personne membre d'une famille comportant 5 enfants de moins de 18 ans (78)  -- FN4 Attribué à une personne membre d'une famille comportant 6 enfants et plus de moins de 18 ans (79)  -- FN5 Attribué au père, à la mère et à chacun des enfants mineurs des familles ayant auparavant été dans l'un des 4 cas précédents, tant qu'il reste un enfant de moins de 18 ans.  -- NI Non imposable (81)</p> <p>-- QF1-1 Quotient familial de la famille &lt;50% du seuil de la tranche 1 d'imposition (82)  -- QF1-2 Quotient familial de la famille dans la tranche 1 d'imposition (83)  -- QF2-1 Quotient familial de la famille &lt;50% du seuil de la tranche 2 d'imposition (84)  -- QF2-2 Quotient familial de la famille dans la tranche 2 d'imposition (85)</p> <p>-- CMU Bénéficiaire de la CMU (86)  -- RMI Bénéficiaire du RMI (87)  -- FNS Titulaire du FNS (88)  -- BO Boursier (89)</p>
HolderProfiles	R	4	Nombre de statuts décris (1..15) limité par la carte
HolderSurname	NR	85	Nom du titulaire (17 caractères * 5 bits)
SpecialEventNetworkId	R	24	Par défaut EnvNetworkId Codage selon EnvNetworkId
SpecialEventPointer	O	5	Pointeur vers l'événement '00001'b pour le premier événement spécial, '00000'b n'est pas significatif.
SpecialEventProvider	O	8	Identification de l'exploitant qui a écrit l'événement dans la carte Valeurs subordonnées à SpecialEventNetworkId Codage selon « exploitant(s) »
SpecialEventSeriousness	O	2	Indique le niveau de sévérité de l'événement spécial. Valeurs attribuées : '00'b aucune sévérité. '01'b événement d'information. '10'b événement de mise en garde. '11'b événement relatif à une faute.

« à suivre »

<b>Nom</b>	<b>St</b>	<b>Lg</b>	<b>Définition et codage</b>
SpecialEventNumber	O	4	Ce nombre correspond au nombre d'Événements Spéciaux (dits aussi « diagnostic ») effectivement présents pour l'application (0..15) limité par la carte
ContractVehicleClassAllowed	[6]	6	Classe, taille 6 pour être conforme à la 1545 0x00 : Non spécifié 0x01 : Première 0x02 : Standard 0x03 : Premium VehicleCharCode ::= INTEGER (0..63)  unspecified (0) first (1) standard (2) premium (3) CEN reserved (4..48) provider specific (49..63)

### 1.3 Autres données

Définition et codage selon ENV 1545

## 2 Description des structures 1545 utilisées

Les structures présentées ci-dessous sont extraites de la norme 1545. Dans chacune de ces structures, les champs grisés représentent les variables à gérer de manière obligatoire dans le cadre de l'interopérabilité.

Le statut de chacune des variables est repris dans la dernière colonne.

Toutes les structures présentées sont inscrites dans la carte.

### 2.1 STRUCTURE Environnement

Fichier Environnement	Position		Bits	Variable	Status
EnvApplicationVersionNumber	[0]		6	Numéro de version de l'application Billettique	Oblig.
Bitmap générale	[1]		7	Bitmap ('x0x0111'b)	Oblig.
EnvNetworkId		[0]	24	Identification du réseau	Oblig.
EnvApplicationIssuerId		[1]	8	Identification de l'émetteur et créateur de l'application Billettique	Oblig.
EnvApplicationValidityEndDate		[2]	14	Date de fin de validité de l'application Billettique	Oblig.
EnvPayMethod		[3]	11		NR
EnvAuthenticator		[4]	16		R
EnvSelectList		[5]	32	Bitmap de tableau de paramètre multiple	NR
EnvData		[6]	2	Bitmap ('xx' b)	R
EnvDataCardStatus		[0]	1	Statut de la carte	R
EnvData2		[1]	X	Données supplémentaires	R
Total en bits	60				

EnvApplicationVersionNumber: référence la révision de la norme utilisée

Sur les 3 premiers bits

- ‘000b’ : Intercode I ou premier document officiellement publié
- ‘001b’ : Intercode II

Sur les 3 derniers bits :

- version de linstanciation utilisée sur le réseau

EnvNetworkId : identifie le réseau d'acceptation (AO ou groupement d'AOs) selon la norme 99-502. La codification actuelle ne permet d'identifier que 1000 valeurs (la France compte environ 230 AO Urbaines, 100 départements et 22 régions).

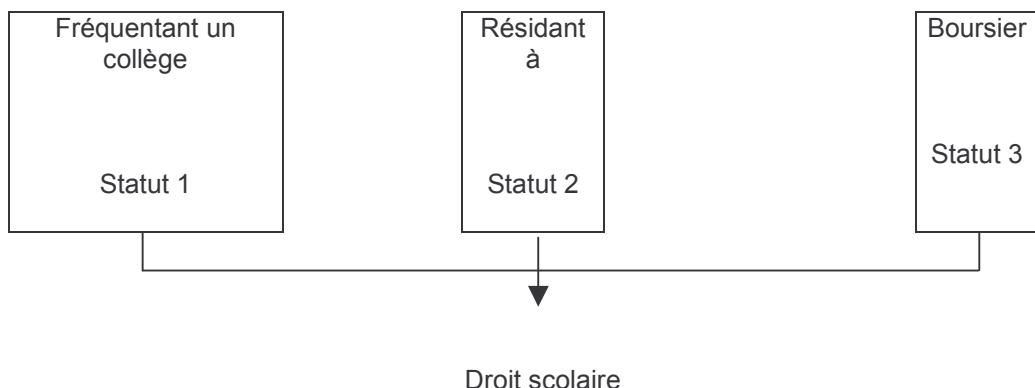
## 2.2 STRUCTURE Porteur

Fichier Porteur	Position	Bits	Variable	Status
Bitmap générale		8	Bitmap ('xxx0x0x0'b)	Oblig.
HolderName	[0]	2	Bitmap	Non Référ.
HolderSurname	[0]	85	Nom du porteur	Non Référ.
HolderForename	[1]	85	Prénom de naissance du porteur	Non Référ.
HolderBirth	[1]	2	Bitmap ('01'b)	Référ.
HolderBirthDate	[0]	32	Date de naissance	Référ.
HolderBirthPlace	[1]	115	Lieu de naissance (23 caractères)	Non Référ.
HolderBirthName	[2]	85	Nom de naissance du porteur (17 caractères)	Non Référ.
HolderIdNumber	[3]	32	Identifiant Porteur	Référ.
HolderCountryAlpha	[4]	24	Pays du titulaire	Non Référ.
HolderCompany	[5]	32	Société du titulaire	Référ.
HolderProfiles(0..4)	[6]	4	Nombre de statuts (4 maximums)	Référ.
HolderProfileBitmap	[0]	3	Bitmap ('110'b)	Référ.
HolderNetworkId	[0]	24	Réseau	Référ.
HolderProfileNumber	[1]	8	Numéro du statut	Référ.
HolderProfileDate	[2]	14	Date de fin de validité du statut	Référ.
HolderProfileBitmap	[1]	3	Bitmap ('110'b)	Référ.
HolderNetworkId	[0]	24	Réseau	Référ.
HolderProfileNumber	[1]	8	Numéro du statut	Référ.
HolderProfileDate	[2]	14	Date de fin de validité du statut	Référ.
HolderProfileBitmap	[2]	3	Bitmap ('110'b)	Référ.
HolderNetworkId	[0]	24	Réseau	Référ.
HolderProfileNumber	[1]	8	Numéro du statut	Référ.
HolderProfileDate	[2]	14	Date de fin de validité du statut	Référ.
HolderProfileBitmap	[3]	3	Bitmap ('110'b)	Référ.
HolderNetworkId	[0]	24	Réseau	Référ.
HolderProfileNumber	[1]	8	Numéro du statut	Référ.
HolderProfileDate	[2]	14	Date de fin de validité du statut	Référ.
HolderData	[7]	12	Bitmap ('xxxxx0xx0x1'b)	Référ.
HolderDataCardStatus	[0]	4	Type de carte	Oblig.
HolderDataTeleReglement	[1]	4	Télérèglement	Référ.
HolderDataResidence	[2]	17	Ville du domicile	Non Référ.
HolderDataCommercialID	[3]	6	Produit carte	Référ.
HolderDataWorkPlace	[4]	17	Lieu de travail	Référ.
HolderDataStudyPlace	[5]	17	Lieu d'étude	Référ.
HolderDataSaleDevice	[6]	16	N° logique de SAM	Non Référ.
HolderDataAuthenticator	[7]	16	Signature	Référ.
HolderDataProfileStartDate1	[8]	14	Date de début de validité du statut	Référ.
HolderDataProfileStartDate2	[9]	14	Date de début de validité du statut	Référ.
HolderDataProfileStartDate3	[10]	14	Date de début de validité du statut	Référ.
HolderDataProfileStartDate4	(11)	14	Date de début de validité du statut	Référ.

Les partenaires de la Charte Billettique - Monétique ont retenu les définitions suivantes :

- **Statut** : Caractéristiques intrinsèques d'une entité (personne ou société) à un moment donné. Ces caractéristiques peuvent, seules ou associées à d'autres caractéristiques, donner droit à bénéficier d'un droit tarifaire. Par exemple un statut d'un client est son âge, il peut lui donner droit à bénéficier du droit tarifaire "12-25 ans" d'un exploitant.
- **Droit tarifaire** : Droit personnel accordé par un(des) exploitant(s), une(des) AO ou des services communs à un client qui justifie de certains statuts. Ce droit personnel permet de déterminer le tarif applicable et les contributions des divers financeurs du système de transport.
- Un droit simple doit être stocké dans la zone porteur (HolderProfiles). En cas de complexité, il faut utiliser la structure contrat.
- On ne codifiera jamais un même contrat à la fois dans la zone profile du fichier Porteur et dans le fichier Contrat.
- Si un Contrat est utilisé, les droits simples utilisés seront quand même codés dans la zone porteur (HolderProfile)

Le schéma suivant illustre, à titre d'exemple, la relation entre statut et droit :



## 2.3 STRUCTURE commune JOURNAL transport et Événements Spéciaux

Les événements du Journal Transport (Cr de validation OK, de contrôle, ...) et les événements spéciaux (Cr de validation NOK, ...) sont codés selon la même structure. Les données utilisées peuvent cependant varier d'un événement Transport à un événement spécial.

Les événements du Journal transport correspondent à des informations servant au voyage en cours. La durée de pertinence de ces informations est donc limitée.

Les événements spéciaux correspondent à des informations qui doivent être délivrées au client sur sa demande. Ces informations sont pertinentes jusqu'à leur consultation par le client. L'attribution de la mémoire réservée pour ces événements spéciaux n'est pas figée.

Fichier événements spéciaux	Position	Bits	Codage	Status JT   ES
EventTimeStamp	[0]	14	Date de l'événement	O   O
EventTimeStamp	[1]	11	Heure de l'événement	O   O
Bitmap générale	[3]	28	Bitmap ('xxx0x000x0000xx0xx0xxxx1xxx0'b)	O   O
EventDisplayData	[0]	8	Données pour l'affichage	NR   NR
EventNetworkId	[1]	24	Réseau	R   R
EventCode	[2]	8	Nature de l'événement	O   R
EventResult	[3]	8	Code Résultat	R   O
EventServiceProvider	[4]	8	Identité de l'exploitant	O   O
EventNotokCounter	[5]	8	Compteur événements anormaux	R   R
EventSerialNumber	[6]	24	Numéro de série de l'événement	R   R
EventDestination	[7]	16	Destination de l'usager	R   R
EventLocationId	[8]	16	Lieu de l'événement	R   R
EventLocationGate	[9]	8	Identification du passage	NR   NR
EventDevice	[10]	16	Identificateur de l'équipement	R   R
EventRouteNumber	[11]	16	Référence de la ligne	R   R
EventRouteVariant	[12]	8	Référence d'une variante de la ligne	NR   NR
EventJourneyRun	[13]	16	Référence de la mission	R   R
EventVehicleId	[14]	16	Identificateur du véhicule	R   R
EventVehicleClass	[15]	8	Type de véhicule utilisé	NR   NR
EventLocationType	[16]	5	Type d'endroit (gare, arrêt de bus)	NR   NR
EventEmployee	[17]	X	Code de l'employé impliqué	NR   NR
EventLocationReference	[18]	X	Référence du lieu de l'événement	NR   NR
EventJourneyInterchanges	[19]	8	Nombre de correspondances	R   R
EventPeriodJourneys	[20]	16	Nombre de voyage effectué	NR   NR
EventTotalJourneys	[21]	16	Nombre total de voyage autorisé	NR   NR
EventJourneyDistance	[22]	16	Distance parcourue	NR   NR
EventPriceAmount	[23]	16	Montant en jeu lors de l'événement	R   R
EventPriceUnit	[24]	16	Unité de montant en jeu	NR   NR
EventContractPointer	[25]	5	Référence du contrat concerné	O   R
EventAuthenticator	[26]	16	Code de sécurité, taille du champs passe de 8 à 16	R   R
EventData	[27]	5	Bitmap ('xxxxx'b)	R   R
EventDataDateFirstStamp	[0]	14	Date de la première montée	R   R
EventDataTimeFirstStamp	[1]	11	Heure de la première montée	R   R
EventDataSimulation	[2]	1	Dernière validation (0=normal, 1=dégradé)	R   R
EventDataTrip	[3]	2	Tronçon	R   R
EventDataRouteDirection	[4]	2	Sens	R   R

## 2.4 STRUCTURE liste des événements spéciaux

Les emplacements mémoire pour ces événements n'étant pas spécifiques à un transporteur, la structure ListeEvénementsSpéciaux permet d'accélérer de recherche en déterminant la présence ou non d'un événement spécial, spécifique à un opérateur, dans la carte.

Fichier ListeEvénementsSpéciaux	Position	Bits	Variable	Status
SpecialEventNumber	[0]	4	Nombre d'évènements spéciaux effectifs	Oblig.
SpecialEvent	[0 à 3]	4	Bitmap ('1110'b)	
SpecialEventNetworkId	[0]	24		Référ.
SpecialEventProvider	[1]	8	Exploitant	Oblig.
SpecialEventSeriousness	[2]	2	Niveau de sévérité	Oblig.
SpecialEventPointer	[3]	5	Pointeur d'événement spécial	Oblig.
Total en bits		61		

Remarque :

En fonction de la carte choisie, la longueur réservée aux événements spéciaux est différente (116 bits ou 232 bits).

Les cartes gèrent actuellement 3 événements spéciaux au maximum.

## 2.5 STRUCTURE Liste des contrats

La structure `ListeContrats` permet d'accélérer la recherche de contrats sur la carte. La lecture de cette structure permet à l'opérateur de déterminer quels sont les contrats le concernant présents sur la carte.

Éléments de donnée	Position	Bits	Variable	Status
<code>BestContracts</code>		4	Nombre de contrats effectifs	Oblig.
<code>BestContract</code>	0 à n	3	Bitmap ('110'b)	
<code>BestContractNetworkId</code>	[0]	24		Référ.
<code>BestContractTariff</code>	[1]	4	Clé de tri contrat	Oblig.
		8	Type du contrat	Oblig.
		4	Priorité du contrat	Oblig.
<code>BestContractPointer</code>	[2]	5	Pointeur sur le contrat	Oblig.
Total en bits		196	Valeur maximale pour 8 contrats	

Selon la valeur de la variable « Clé de tri contrat », la signification est différente.

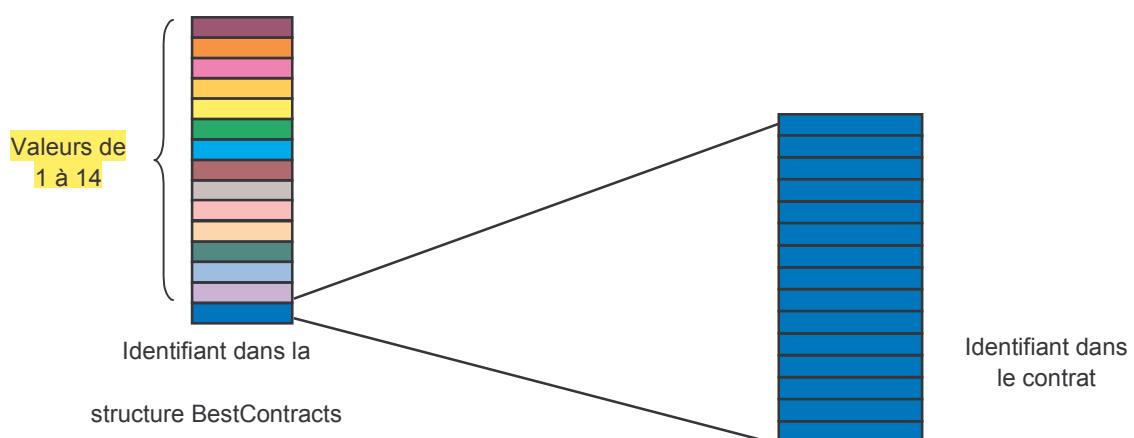
'0' : multimodal

'1'..'14' : exploitant ou groupement d'exploitants

'15' : se référer à la valeur de `ContractProvider`

Cette distinction permet notamment le codage d'un nombre suffisant de fournisseur de services. Le mécanisme utilisé est le suivant :

La variable `ContractProvider` dans le contrat devient subordonnée à la valeur de la clé de tri Contrat. Cette subordination permet de coder 241 valeurs d'exploitants ou de groupements d'exploitants. Ce mécanisme permet de coder au total 255 valeurs d'exploitants ou de groupement d'exploitant et reste compatible avec les données définies dans Intercode 1, `EventServiceProvider` et `SpecialEventProvider`, codées sur 8 bits dans la structure Évènements et Évènements Spéciaux. Les structures Évènements et Évènements Spéciaux ne disposent pas d'une clé de tri contrat, le codage des exploitants est donc limité à 255.



À la valeur 15 dans la structure BestContractTariff peut correspondre 241 valeurs dans la structure Contrat. On aura donc la concordance suivante :

Valeur de la Clé de tri Contrat	Valeur du ContractProvider	Fournisseur de services
15	15	Urbain 1
15	16	Urbain 2
15	17	Interurbain 1
15	...	Urbain n

## 2.6 STRUCTURE Contrat

La structure logique Contrat sert à coder les droits et les titres.

On peut utiliser deux types de structures : PublicTransportContract ou Contract en les complétant si besoin est par une structure de données complémentaires libres prévue par la norme (ContractData).

### Structure PublicTransportContract

Éléments de donnée	Position	Bits	Observations et valeur	Status
PublicTransportContract		7	Bitmap générale	Oblig.
ContractProvider	[0]	8	Compagnie assurant le service pour le contrat	Oblig.
ContractTariff	[1]	16	Code tarif du contrat	Oblig.
ContractSerialNumber	[2]	32	Numéro de série du contrat	Référ.
ContractPassengerClass	[3]	8	Classe de service des voyageurs Numéro de profil des voyageurs	Référ.
ContractValidityInfo	[4]	2	Bitmap	Référ.
ContractValidityStartDate	[0]	14	Date de début de validité du contrat	Référ.
ContractValidityEndDate	[1]	14	Date de fin de validité du contrat	Référ.
ContractStatus	[5]	8	État du contrat	Oblig.
ContractData	[6]		Données complémentaires (max. 255 octets soit 2040 bits)	Référ.

### Structure « Contract »

Type du Contrat (valeur Hexa) : 'FF'h

Élément de donnée	Position	Bits	Observations et valeur	Status
Contract		20	Bitmap générale ('x101xxxxxxxx00xxx11x'b)	O
ContractNetworkId	[0]	24	Identification du réseau	R
ContractProvider	[1]	8	Identification de l'exploitant	O
ContractTariff	[2]	16	Code tarif	O
ContractSerialNumber	[3]	32	Numéro TCN	R
ContractCustomerInfoBitmap	[4]	2	Bitmap ('01'b)	R
ContractCustomerProfile	[0]	6	Statut du titulaire ou Taux de réduction applicable	R
ContractCustomerNumber	[1]	32	Numéro de client	NR
ContractPassengerInfoBitmap	[5]	2	Bitmap ('00'b)	NR
ContractPassengerClass	[0]	8	Classe de service des voyageurs Numéro de profil des voyageurs	NR
ContractPassengerTotal	[1]	8	Nombre total de voyageurs	NR
ContractVehicleClassAllowed	[6]	6	Classes de véhicule autorisé	R
ContractPaymentPointer(0..5)	[7]	32	Pointeurs sur les événements de paiement (4 octets)	NR
ContractPayMethod	[8]	11	Code mode de paiement	R
ContractServices	[9]	16	Services autorisés	R
			« à suivre »	

Élément de donnée	<b>Position</b>	<b>Bits</b>	<b>Observations et valeur</b>	<b>Status</b>
ContractPriceAmount	[10]	16	Montant total	R
ContractPriceUnit	[11]	16	Code de monnaie	R
<b>ContractRestrictionBitmap</b>	[12]	7	<b>Bitmap ('x0x0xx'b)</b>	R
ContractRestrictStart	[0]	11	Heure de début de non validité dans la journée	R
ContractRestrictEnd	[1]	11	Heure de fin de non validité dans la journée	R
ContractRestrictDay	[2]	8	Jours de non validité dans la semaine	R
ContractRestrictTimeCode	[3]	8	Code des périodes horaires de non validité dans la journée	NR
ContractRestrictCode	[4]	8	Code de restriction (Non spécifié par la pré-norme)	R
ContractRestrictProduct	[5]	16	Produit de restriction (Non spécifié par la pré-norme)	NR
ContractRestrictLocation	[6]	16	Référence du lieu de restriction (Non spécifié par la pré-norme)	R
<b>ContractValidityInfoBitmap</b>	[13]	9	<b>Bitmap ('xxxxxxxx'b)</b>	R
ContractValidityStartDate	[0]	14	Date de début de validité	R
ContractValidityStartTime	[1]	11	Heure de début de validité	R
ContractValidityEndDate	[2]	14	Date de fin de validité	R
ContractValidityEndTime	[3]	11	Heure de fin de validité	R
ContractValidityDuration	[4]	8	Durée de validité	R
ContractValidityLimiteDate	[5]	14	Date limite de première utilisation	R
ContractValidityZones(0..10)	[6]	8	Numéros des zones autorisées (0 ou 1 octet)	R
ContractValidityJourneys	[7]	16	Nombre de voyages autorisés (compteur)	R
ContractPeriodJourneys	[8]	16	Nombre de voyages autorisés par période (compteur)	R
<b>ContractJourneyData</b>	[14]	8	<b>Bitmap ('x0x00xxx'b)</b>	R
ContractJourneyOrigin	[0]	16	Code lieu d'origine	R
ContractJourneyDestination	[1]	16	Code lieu de destination	R
ContractJourneyRouteNumbers(0..10)	[2]	16	Numéros des lignes autorisées (2 octets)	R
ContractJourneyRouteVariants(0..10)	[3]	8	Variantes aux numéros des lignes autorisées (1 octet)	NR
ContractJourneyRun	[4]	16	Référence du voyage	NR
ContractJourneyVia	[5]	16	Code lieu du via	R
ContractJourneyDistance	[6]	16	Distance	NR
ContractJourneyInterchanges	[7]	8	Nombre de correspondances autorisées	R
<b>ContractSaleData</b>	[15]	4	<b>Bitmap ('xxxx'b)</b>	R
ContractValiditySaleDate	[0]	14	Date de vente	R
ContractValiditySaleTime	[1]	11	Heure de vente	R
ContractValiditySaleAgent	[2]	8	Identification de l'exploitant de vente	R
ContractValiditySaleDevice	[3]	16	Identification du terminal de vente	R
ContractStatus	[16]	8	État du contrat	O
ContractLoyaltyPoints	[17]	16	Nombre de points de fidélité	NR
ContractAuthenticator	[18]	16	Code de contrôle de l'intégrité des données	O
ContractData(0..255)	[19]	0	Données complémentaires (max. 255 octets soit 2040 bits)	R
<b>Total en bits</b>	<b>684</b>			

La SNCF utilise essentiellement la structure PublicTransportContract.

Cinq structures de données complémentaires CONTRACTDATA différentes sont présentées :

- SNCF ;
- Multimodale ;
- URBAIN ;
- Carnet X voyages ;
- URBAIN / INTERURBAIN.

## Structure Data d'un contrat SNCF ou abonnement multimodal AT +, AEEA + :

Afin d'optimiser au maximum l'espace mémoire alloué à chaque contrat, la zone data n'utilise pas de bitmap pour identifier les champs présents.

Il convient donc d'identifier la structure complète d'un contrat à travers une autre variable : cette identification se retrouve dans BestContractTariff (type du contrat) de la structure Liste des Contrats.

Éléments de donnée	Position	Bits	Observations et valeur
ContractDataValidityJourneys	[0]	16	Nombre de voyages autorisés
ContractDataJourneyOrigin	[1]	16	Code lieu d'origine
ContractDataJourneyDestination	[2]	16	Code lieu de destination
ContractDataJourneyVia	[3]	16	Code lieu du via
ContractDataJourneyOrigin2	[4]	16	Code lieu d'origine (cas d'une 2 <sup>ème</sup> O/D possible)
ContractDataJourneyDestination2	[5]	16	Code lieu de destination (cas d'une 2 <sup>ème</sup> O/D possible)
ContractDataJourneyVia2	[6]	16	Code lieu du via (cas d'une 2 <sup>ème</sup> O/D possible)
ContractDataJourneyDistance	[7]	16	Distance
ContractDataValidityDuration	[8]	8	Durée de validité
ContractDataValidityZoneOrigin	[9]	8	Zones de validité définis à partir de l'origine
ContractDataValidityZoneDestination	[10]	8	Zones de validité définis à partir de la destination
ContractDataPayMethod	[11]	11	Code mode de paiement
ContractDataPriceAmount	[12]	16	Montant total
ContractDataSaleDate	[13]	14	Date de vente
ContractDataSaleTime	[14]	11	Heure de vente
ContractDataSaleAgent	[15]	8	Identification de l'exploitant de vente
ContractDataSaleDevice	[16]	16	Identification de l'équipement de vente
ContractDataLinkedContract	[17]	5	Pointeur sur le contrat lié
ContractDataReceiptDelivered	[18]	1	Indicateur justificatif émis
ContractDataScreen	[19]	8	Ecran de l'étui portatif passif
ContractDataException	[20]	2	Indicateur d'intervention du vendeur sur le tarif du produit
ContractDataProxy	[21]	20	Code mandataire
ContractDataType	[22]	4	Code type de prise en charge
ContractDataRate	[23]	7	Taux de prise en charge
ContractDataAmount	[24]	16	Montant pris en charge
ContractDataNumber	[25]	47	Numéro de contrat de prise en charge
ContractDataProxyReversion	[26]	2	Indicateur de prise en charge de la prestation associée
ContractDataVehicleAllowed	[27]	4	Type de transport utilisé
ContractDataLimiteDate	[28]	14	Date maximale de première validation

**Typologie des contrats et droits SNCF :**

		TABLEAU DE TYPOLOGIE DES CONTRATS / DROITS	
		Titres à débit PME au validateur	Facilités d'Achat au Validateur
	<b>Forfaits illimités</b>		
	Fichier AHT / AMT	15	
	Fichier AEEA Apprenti 2 Origines et 2 Destinations	13	
	Fichier AEEA	11	
	Fichier ASR et AER	10	
Lots d'unités	Carnet de voyages	0A	
Unités de voyage	Billet OPEN	06	
Droits tarifaires	Carte Profil Chômeur	0B	
	Carte famille nombreuse	09	
	Carte Cheminot, ayant droit	08	
	Carte 12/25 & carte Senior	04	
	Attestation employeur (SNCF)	00	
TYPE DU CONTRAT (valeur hexa)	Coupon AIS / AIE	05	
Structure PublicTransportContract :	Carte AIS / AIE	03	
ContractProvider	Carte ASR / AER	03	
ContractTariff	Carte AEEA 2 ORIG / 2 DEST	02	
ContractSerialNumber	Carte AEEA	01	
ContractPassengerClass			
ContractValidityInfo			
ContractValidityStartDate			
ContractValidityEndDate			
ContractStatus			
Structure de Données complémentaires			
ContractData :			
ContractDataValidityJourneys			
ContractDataJourneyOrigin			
ContractDataJourneyDestination			
ContractDataJourneyVia			
ContractDataJourneyOrigin2			
ContractDataJourneyDestination2			
ContractDataJourneyVia2			
ContractDataJourneyDistance			
ContractDataValidityDuration			
ContractDataValidityZoneOrigin			
ContractDataValidityZoneDestination			
ContractDataPayMethod			
ContractDataPriceAmount			
ContractDataSaleDate			
ContractDataSaleTime			
ContractDataSaleAgent			
ContractDataSaleDevice			
ContractDataLinkedContract			
ContractDataReceiptDelivered			
ContractDataScreen			
ContractDataException			
ContractDataProxy			
ContractDataType			
ContractDataRate			
ContractDataAmount			
ContractDataNumber			
ContractDataProxyReversion			
ContractDataVehicleAllowed			
ContractDataLimiteDate			

typologie des forfaits multimodaux

TABLEAU DE TYPOLOGIE DES CONTRATS			
Forfaits illimités			
TYPE DU CONTRAT (valeur hexa)	Forfait Multimodal glissant à la validation	Forfait Multimodal avec 1 Origine 1 Destination avec zones à chaque extrémité	Fichier AHT+/ AMT+, AHT++/ AMT++
Structure PublicTransportContract :			
ContractProvider			
ContractTariff			
ContractSerialNumber			
ContractPassengerClass			
ContractValidityInfo			
ContractValidityStartDate			
ContractValidityEndDate			
ContractStatus			
Structure de Données complémentaires			
ContractData :			
ContractDataValidityJourneys			
ContractDataJourneyOrigin			
ContractDataJourneyDestination			
ContractDataJourneyVia			
ContractDataJourneyOrigin2			
ContractDataJourneyDestination2			
ContractDataJourneyVia2			
ContractDataJourneyDistance			
ContractDataValidityDuration			
ContractDataValidityZoneOrigin			
ContractDataValidityZoneDestination			
ContractDataPayMethod			
ContractDataPriceAmount			
ContractDataSaleDate			
ContractDataSaleTime			
ContractDataSaleAgent			
ContractDataSaleDevice			
ContractDataLinkedContract			
ContractDataReceiptDelivered			
ContractDataScreen			
ContractDataException			
ContractDataProxy			
ContractDataType			
ContractDataRate			
ContractDataAmount			
ContractDataNumber			
ContractDataProxyReversion			
ContractDataVehicleAllowed			
ContractDataLimiteDate			

### Structure multimodale :

#### Type du Contrat (valeur Hexa) : '20'h pour la structure multimodale

Les fonctionnalités prises en compte par cette nouvelle structure sont les suivantes :

- Restriction O/D ;
- Restriction zonale ;
- Restriction temporelle ;
- Restriction d'usage (carnet, forfait limité, ...) ;
- Restriction en nombre de passagers.

Cette nouvelle structure se base sur la structure PublicTransportContract de la norme ENV 1545.

Une nouvelle définition et un nouveau fonctionnement de la zone « Data » permettent de coder l'ensemble des données caractérisant un titre multimodal (SNCF + autre transporteur).

### Structure multimodale :

#### Type du contrat (valeur Hexa) : '20'h pour la structure multimodale :

Elément de données	Position	Bits	Commentaires
PublicTransportContract Bitmap		7	Bitmap
ContractProvider	[0]	8	Exploitant ou groupement d'exploitants assurant le service pour le contrat
ContractTariff	[1]	16	Code tarif du contrat
ContractSerialNumber	[2]	32	Numéro de série du contrat
ContractPassengerClass	[3]	8	Classe de service
ContractValidityInfo	[4]	2	Bitmap
ContractValidityStartDate	[0]	14	Date de début de validité du contrat
ContractValidityEndDate	[1]	14	date de fin de validité du contrat
ContractStatus	[5]	8	Etat du contrat
ContractData	[6]		
ContractDataExtendedMapping		10	Bitmap
			« à suivre »

Elément de données	Position	Bits	Commentaires
ContractDataOVD1	[0]		Restriction suivant OVD1
ContractDataJourneyOrigin1		16	Code lieu origine1
ContractDataJourneyVia1		16	Code lieu via1
ContractDataJourneyDestination1		16	Code lieu destination1
ContractDataOD2	[1]		Restriction suivant OD2
ContractDataJourneyOrigin2		16	Code lieu origine2
ContractDataJourneyDestination2		16	Code lieu destination2
ContractDataValidityZones	[2]		Restriction zonale
ContractDataValidityZone1		8	Zone(s) autorisée(s) - 8 au maximum
ContractDataValidityZone2		8	Zone(s) autorisée(s) - 8 au maximum
ContractDataSale	[3]		Données de vente
ContractDataSaleDate		14	Date de vente
ContractDataSaleDevice		16	Équipement de vente
ContractDataSaleAgent		8	Exploitant ayant effectué la vente
ContractDataPay	[4]		Données de paiement
ContractDataPayMethod		11	Moyen de paiement
ContractDataPriceAmount		16	Prix de vente
ContractDataReceiptDelivered		1	Indicateur justificatif émis
ContractDataPassengerTotal	[5]	6	Nombre de passagers (groupe)
ContractDataPeriodicity	[6]		Restriction en nombre de voyages par période
ContractDataEndPeriod		14	Date de fin de période
ContractDataSoldPeriod		6	Solde de voyages dans la période
ContractDataSold	[7]		Gestion des titres à décompte
ContractDataSoldX		8	Solde de voyages ou unités
ContractDataDebitSoldX		5	Valeur du débit en voyages ou unités lors d'une validation
ContractDataVehicleAllowed	[8]	4	Type de transport utilisé
ContractDataLinkedContract	[9]	5	Pointeur vers le profil

La partie inférieure du tableau (en grisé), représente les nouvelles données de cette structure.

Ces données, dites « Data » sont regroupées en sous-groupes : ces sous-groupes sont au nombre de 10 :

- O/D sans via ;
- O/D avec via ;
- Zones ;
- Informations de vente ;
- Informations de paiement ;
- Nombre de passagers ;
- Périodes de validité ;
- Compteurs de droits ;
- Transport utilisé ;

- Pointeur vers un profil.

La bitmap précédant ces données (**ContractDataExtendedMapping**) permet de déterminer les sous-groupes présents et les sous-groupes absents. À chaque bit correspond un sous-groupe. Ce mécanisme de bitmap permet de garantir un minimum de souplesse dans la rédaction d'instanciation. Ainsi, les champs Data ne sont pas figés : pour une même structure, on peut avoir des instantiations différentes selon la valeur de la bitmap.

Attention : chaque sous-groupe indiqué comme présent apparaît dans son intégralité dans la structure. Ainsi, si le bit correspondant aux informations de vente (**ContractDataSale**) est à 1, les champs **ContractDataSaleDate**, **ContractDataSaleDevice** et **ContractDataSaleAgent** doivent être renseignés.

#### Détail des données :

La variable **ContractDataExtendedMapping** représente la bitmap de la structure Data. Elle fonctionne comme suit :

`ContractDataExtendedMapping = 'jihgfedcba'`

Bit a : 0 = **ContractDataOVD1** absent ; Bit a : 1 = **ContractDataOVD1** présent

Bit b : 0 = **ContractDataOD2** absent ; Bit b : 1 = **ContractDataOD2** présent

Bit c : 0 = **ContractDataValidityZones** absent ; Bit c : 1 = **ContractDataValidityZones** présent

Bit d : 0 = **ContractDataSale** absent ; Bit d : 1 = **ContractDataSale** présent

Bit e : 0 = **ContractDataPay** absent ; Bit e : 1 = **ContractDataPay** présent

Bit f : 0 = **ContractDataPassengerTotal2** absent ; Bit f : 1 = **ContractDataPassengerTotal2** présent

Bit g : 0 = **ContractDataPeriodicity** absent ; Bit g : 1 = **ContractDataPeriodicity** présent

Bit h : 0 = **ContractDataSold** absent ; Bit h : 1 = **ContractDataSold** présent

Bit i : 0 = **ContractDataVehicleAllowed** absent ; Bit i : 1 = **ContractDataVehicleAllowed** présent

Bit j : 0 = **ContractDataLinkedContract** absent ; Bit j : 1 = **ContractDataLinkedContract** présent

Les variables ContractDataValidityZone1 et ContractDataValidityZoneZone2 sont chacune codées sur 8 bits, chaque bit correspondant à une zone. Cette codification jusqu'à 16 zones permet de garantir l'évolutivité de l'instanciation vers une tarification alvéolaire.

	ContractDataValidityZone1	ContractDataValidityZone2
Restriction Zone 1	'00000001'	'00000000'
Restriction Zone 2 & 4	'00001010'	'00000000'
Restriction Zone 10	'00000000'	'00000010'

Les variables ContractDataEndPeriod et ContractDataSoldPeriod permettent de gérer un nombre limité de trajet pendant une période donnée. Ainsi ContractDataEndPeriod reprend la date extrême de validité associé au nombre de droits restants dans la période (ContractDataSoldPeriod).

La variable ContractDataSoldX reprend le nombre de titres encore valables dans le cas d'un aller-retour ou d'un carnet de tickets. La variable ContractDataDebitSoldX, permet de gérer le voyage groupe en précisant la valeur du dernier décompte (1 pour un passager voyageant seul).

Exemple de codage :

Voici quelques exemple d'instanciation de cette structure pour les cas suivants

1. Ticket unitaire zonal
2. Carnet de x tickets zonal
3. Forfait limité zonal
4. Forfait illimité zonal

Élément de données	Position	Bits	Commentaires	1	2	3	4
PublicTransportContract Bitmap		7	Bitmap	7	7	7	7
ContractProvider	[0]	8	Exploitant ou groupement d'exploitants assurant le service pour le contrat	8	8	8	8
ContractTariff	[1]	16	Code tarif du contrat	16	16	16	16
ContractSerialNumber	[2]	32	Numéro de série du contrat	32	32	32	32
ContractPassengerClass	[3]	8	Classe de service				
ContractValidityInfo	[4]	2	Bitmap			2	2
ContractValidityStartDate	[0]	14	Date de début de validité du contrat			14	14
ContractValidityEndDate	[1]	14	date de fin de validité du contrat			14	14
ContractStatus	[5]	8	État du contrat	8	8	8	8
ContractData	[6]						
ContractDataExtendedMapping		10	Bitmap	10	10	10	10
ContractDataOVD	[0]		Restriction suivant OVD1				
ContractDataJourneyOrigin		16	Code lieu de la première origine				
ContractDataJourneyVia		16	Code lieu du premier via				
ContractDataJourneyDestination		16	Code lieu de la première destination				
			« à suivre »				

Élément de données	Position	Bits	Commentaires	1	2	3	4
ContractDataOD2	[1]		Restriction suivant OD2				
ContractDataJourneyOrigin2		16	Code lieu origine2	16			
ContractDataJourneyDestination2		16	Code lieu destination2	16			
ContractDataValidityZones	[2]		Restriction zonale				
ContractDataValidityZone1		8	Zone(s) autorisée(s) – 8 au maximum	8	8	8	8
ContractDataValidityZone2		8	Zone(s) autorisée(s) – 8 au maximum	8	8	8	8
ContractDataSale	[3]		Données de vente				
ContractDataSaleDate		14	Date de vente	14	14	14	14
ContractDataSaleDevice		16	Équipement de vente	16	16	16	16
ContractDataSaleAgent		8	Exploitant ayant effectué la vente	8	8	8	8
ContractDataPay	[4]		Données de paiement				
ContractDataPayMethod		11	Moyen de paiement	12	12	12	12
ContractDataPriceAmount		16	Prix de vente	16	16	16	16
ContractDataReceiptDelivered		1	Indicateur justificatif émis	1	1	1	1
ContractDataPassengerTotal2	[5]	6	Nombre de passagers (groupe)				
ContractDataPeriodicity	[6]		Restriction en nombre de voyages par période				
ContractDataEndPeriod		14	Date de fin de période				14
ContractDataSoldPeriod		6	Solde de voyages dans la période				6
ContractDataSold	[7]		Gestion des titres à décompte				
ContractDataSoldX		8	Solde de voyages ou unités				8
ContractDataDebitSoldX		5	Valeur du débit en voyages ou unités lors d'une validation				5
ContractDataVehicleAllowed	[8]	4	Type de transport utilisé				4
ContractDataLinkedContract	[9]	5	Pointeur vers le profil				5
Total en bits				196	181	223	203

Référentiel géographique :

Dans un contexte multimodal (Urbain, Interurbain départemental, TER Régional), les différentes restrictions au niveau du contrat doivent être référencées d'une manière homogène. Il s'agit des variables :

ContractDataJourneyxxx : code lieu

ContractDataValidityZone1 et ContractDataValidityZone2 : zone(s) autorisée(s)

Pour l'usage commun d'une telle structure, il faudra, à l'intérieur d'un NetworkId, bien s'entendre sur ce référentiel pour adopter une codification unique de ces variables.

Dans la pratique, nous pouvons utiliser une notion d'arrêt tarifaire qui est plus large que l'arrêt physique (gare, poteau, ...). Cette notion d'arrêt tarifaire peut, par exemple, être assimilé à des communes ou des quartiers.

**Structure Data d'un contrat Urbain :**

**Type du Contrat (valeur Hexa) : '40'h pour un droit**

**Type du Contrat (valeur Hexa) : '41'h pour un titre**

Champs				Type tours
ContractDataPayMethod	[0]	11	Code mode de paiement	X
ContractDataPriceAmount	[1]	16	Montant total	X
ContractDataSaleDate	[2]	14	Date de vente	X
ContractDataSaleTime	[3]	11	Heure de vente	X
ContractDataSaleAgent	[4]	8	Identification de l'exploitant de vente	X
ContractDataSaleDevice	[5]	16	Identification de l'équipement	X
ContractDataReceiptDelivered	[6]	1	Indicateur justificatif émis	X
ContractDataPassengerTotal	[7]	8	Nombre de personnes du groupe	X
ContractDataEndInhibitionDate	[8]	14	Date de suspension d'inhibition	X

**Type de contrat (valeur hexa) : '43'h pour un contrat profil**

**Type de contrat (valeur hexa) : '44'h pour un contrat sans compteur**

**Type de contrat (valeur hexa) : '45'h pour un contrat avec compteur**

Élément de données	Position	Bits	Commentaires
PublicTransportContract Bitmap		7	Bitmap
ContractProvider	[0]	8	Exploitant ou groupement d'exploitants assurant le service pour le contrat
ContractTariff	[1]	16	Code tarif du contrat
ContractSerialNumber	[2]	32	Numéro de série du contrat
ContractPassengerClass	[3]	8	Classe de service
ContractValidityInfo	[4]	2	Bitmap
ContractValidityStartDate	[0]	14	Date de début de validité du contrat
ContractValidityEndDate	[1]	14	Date de fin de validité du contrat
ContractStatus	[5]	8	Etat du contrat
ContractData	[6]	0	
ContractDataExtendedMapping		16	Bitmap
ContractDataSaleAgent	[0]	8	Exploitant qui a vendu le contrat
ContractDataSaleSecureDevice	[1]	32	Numéro de série du SAM(32bits)
ContractDataSaleDate	[2]	14	Date de chargement initial du contrat
ContractDataSaleTime	[3]	11	Heure de chargement initial du contrat
ContractDataReloadDate	[4]	14	Date de recharge du contrat
ContractDataJourneyRouteNumbers	[5]	50	5 lignes autorisées (0 = champ non significatif). Codage d'une ligne sur 10 bits.
ContractDataJourneyRouteVariants	[6]	8	1 tronçon autorisé (0 = champ non significatif)
ContractDataValidityLimitDate	[7]	14	Date limite pour une première utilisation du contrat. Utilisé principalement pour les contrats dont la ContractValidityEndDate est calculée lors de la première validation (contrat dit « glissant à la validation »).

« à suivre »

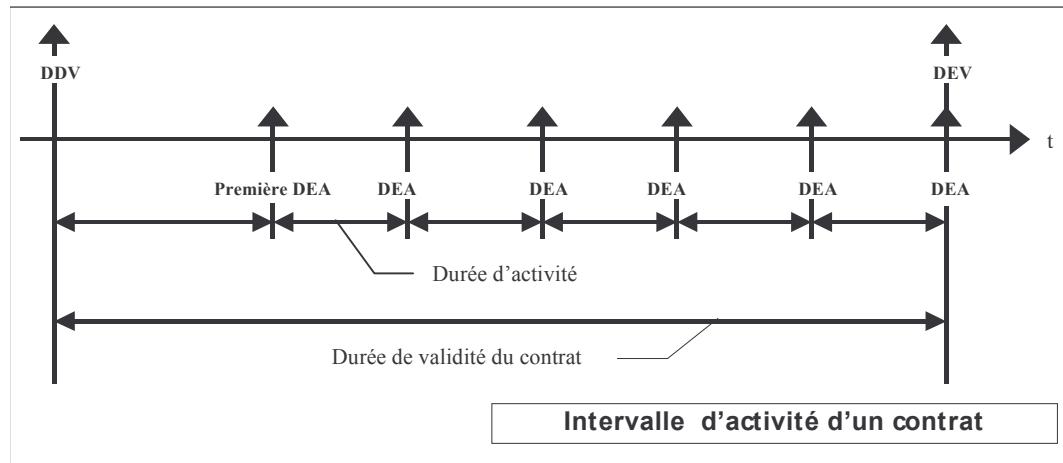
Élément de données	Position	Bits	Commentaires
ContractDataEndInhibitionDate	[8]	14	Date jusqu'à laquelle la recherche en liste noire des contrats est inhibée. Ce qui permet de disposer d'un délai pour la mise à jour de la liste noire des contrats suite à la re-validation du contrat.
ContractDataReferenceEndActivationDate	[9]	14	Première Date Extrême d'Activité (DEA) qui est prorogée de la durée d'activation( en général une année).
ContractDataActivationBitMap	[10]	8	Champs de bit : 1 bit par unité de durée d'activation (1an/bit). Permet de proroger la date d'activation de la durée d'activation (une année). Chaque bit peut passer de 0 à 1 avec uniquement les clefs de validation.
ContractDataTimetable	[11]	4	N° du Calendrier.
ContractDataInhibition	[12]	1	Booléen indiquant ( = 1) que le contrat est invalide (provisoirement) suite à une détection en liste noire des contrats. La re-validation est possible uniquement en agence avec les clefs de vente.
ContractDataPassengerTotal3	[13]	4	Nombre de personnes du groupe. Si cette donnée est omise, le contrat est valable pour une personne.
ContractDataRightsCounter	[14]	8	Solde du compteur de droits d'acquisition (nombre de chargement en vente).
ContractDataUsed	[15]	1	=1 si le contrat a été validé au moins une fois.
		54	

### Date extrême d'activité (DEA)

Durée d'activité d'un contrat :

Pour un contrat, il peut être définie une date extrême d'activité (DEA). Elle permet d'inhiber « l'activité » du contrat si elle est dépassée. Par contre le contrat reste VALIDE si sa DEV n'est pas expirée. C'est à dire qu'il n'est pas effaçable par un autre « Provider ». Et il peut être réactivé lorsque l'usager régularise sa situation. En effet, cette date est prorogée sur les équipements de validation grâce à la présence du N° de contrat en liste (blanche ou autre couleur !). La prorogation s'effectue toujours par unité de durée d'activation (en général une année entière). Par exemple : La suspension d'un contrat scolaire en fin d'année scolaire dans l'attente du paiement d'une nouvelle année. Et sa réactivation en validation (pas de retour à l'agence) suite au paiement effectif. Cette DEA peut être prorogée :

- avant qu'elle soit atteinte.
- après qu'elle soit périmée, mais avec une interruption du service de transport ou un service de transport dégradé jusqu'à ce que la DEV soit atteinte.



### Opérations sur la DEA

Opération	Description
Initialisation	Lors du chargement, la DEA est initialisée à la date de fin de la première activité.
DEV Contrat	Lors de la vente, en général la DEV est initialisée à : première DEA + N (maxi 8) années.
Prorogation	La DEA est prorogeable sur un équipement de validation, au travers de la liste (blanche) des N° de contrat : $DEA = DEA + 1 \text{ an}$ . NB1 : la durée d'activité est fixe : 1 an. NB2 : la DEA est toujours inférieure ou égale à la DEV du contrat.
Suppression	Avec le contrat.

### Implantation de la DEA :

La difficulté est de proroger le contrat sur un valideur qui ne possède pas les clefs de vente. Cela impose de mettre en œuvre un « champ de flag » permettant d'activer des années, en utilisant un mécanisme de sécurité autorisant le forçage de 0 vers 1 (mais pas l'inverse), des bits des données d'un contrat par les clefs de l'équipement de validation.

Sur chaque validation, la DEA est calculée (pour tester si elle est active) à partir des flags année et de la première DEA :

$$DEA = \text{Première DEA mémorisée dans le contrat} + (\text{Nombre de flag à un} * 1 \text{ année})$$

La DEA est prorogée si le contrat appartient à la liste blanche, et si sa DEA est inférieure à la date de prorogation située dans la liste.

Cette liste possède la structure suivante :

Date de prorogation de la DEA,

Liste des contrats à proroger.

**Début liste blanche :**

Date1 de prorogation ;

    Liste de N° de contrats ;

Date2 de prorogation ;

    Liste de N° de contrats ;

.....

.....

DateN de prorogation ;

    Liste de N° de contrats ;

**Fin liste blanche ;**

**Droit d'acquisition**

En vente, le contrat peut autoriser (par paramétrage de l'équipement de vente) le chargement d'autres contrats. Ce chargement peut être limité en nombre par un compteur dit « compteur de droits d'acquisition ».

**Compteur du droit d'acquisition**

Compteur du droit d'acquisition (de chargement) = Compteur du nombre de contrats qu'il est possible (autorisé) de charger pour ce contrat.

En général, ce compteur est non rechargeable. Ce compteur est initialisé au nombre de droit d'acquisition (nbr de chargement), puis décrémenté à chaque chargement d'un contrat autorisé. Lorsque ce compteur est épuisé, le contrat ne permet plus le chargement d'autres contrats.

Par exemple : le droit d'acquisition permet d'autoriser pour le contrat d'un opérateur A, l'achat d'un certain nombre de contremarque d'un opérateur B.

### Structure data d'un carnet X voyages

Type de contrat (valeur hexa) : '42'h pour un contrat avec carnet X voyages

### Structure ListeContrats

N°	Elément de donnée	Variable
...	...	...
502	BestContractTariff	Identification de l'exploitant
503		Type du contrat = '42'h
504		Priorité du contrat = '9'h
...	...	...

### Structure Contrats

Elément de donnée	Position	Bits	Commentaires + valeur au chargement
MainPublicTransportContractBitmap		7	Bitmap ('1110111'b)
ContractProvider	[0]	8	Identification de l'exploitant
ContractTariff	[1]	16	Code tarif
ContractSerialNumber	[2]	32	Numéro de série du contrat
ContractPassengerClass	[3]	8	Classe de service
ContractValidityInfoBitmap	[4]	2	Bitmap ('11'b)
ContractValidityStartDate	[0]	14	Date de début de validité = 00
ContractValidityEndDate	[1]	14	Date de fin de validité= Jour de validation
ContractStatus	[5]	8	Etat du contrat = 00
ContractData	[6]		
ContractDataPayMethod	[0]	11	Code mode de paiement = 00
ContractDataPriceAmount	[1]	16	Montant total = 00
ContractDataSaleDate	[2]	14	Date de vente = date de chargement
ContractDataSaleTime	[3]	11	Heure de vente = heure de chargement
ContractDataSaleAgent	[4]	8	Identification de l'exploitant de vente
ContractDataSaleDevice	[5]	16	Identification de l'équipement de vente
ContractDataReceiptDelivered	[6]	1	Indicateur justificatif émis = 00
ContractDataPassengerTotal	[7]	8	Nombre de personnes du groupe = 01
ContractDataEndInhibitionDate	[8]	14	Date de suspension d'inhibition = 00
		208	

ContractProvider 1 premier opérateur, 2 = SNCF, 3 = troisième opérateur

ContractSerialNumber Ce n° est constitué par le nombre de secondes écoulées depuis le 01/01/1997.

ContractTariff = numéro de contrat (53 pour Indre et Loire)  
ContractValidityStartDate prend la valeur '00'h à l'émission du titre. Voir le cycle de vie pour les autres valeurs.

ContractValidityEndDate = jour de validation du contrat

ContractStatus prend la valeur '00'h à l'émission du titre. Voir le cycle de vie pour les autres valeurs.

ContractDataPayMethod :Défini le moyen de paiement utilisé pour régler le contrat.

ContractDataPriceAmount :Montant total du contrat.

ContractDataSaleDate :Date de délivrance du contrat.

ContractDataSaleTime :Heure de délivrance du contrat.

**ContractDataSaleAgent** :Identification de l'exploitant qui a délivré le contrat.

**ContractDataSaleDevice** :Identification de l'équipement qui a délivré le contrat.

**ContractDataReceiptDelivered** :Ce champ est l'indicateur « justificatif émis » ('0'b = non, '1'b = oui) : indique si un justificatif a été délivré ou non à la création du contrat ou en différé.

**ContractDataPassengerTotal** = '00000001'b à l'émission du contrat

**ContractDataEndInhibitionDate** = '0000000000000000'b à l'émission du contrat

+ 1 Compteur sécurisé X : voyages associé au contrat

**Structure Data d'un contrat Urbain/Interurbain :****Type du Contrat (valeur Hexa) : '50'h**

Pour chaque type de mapping correspondant à des familles de contrats (x voyages, abonnement, abonnement limité, scolaire subventionné, ...), la structure contrat est commune à l'ensemble des différents types de contrats de la gamme tarifaire. La bitmap « ContractDataExtendedMapping » permet de définir les différents groupes de données utilisés pour un type de contrat (cf. les exemples de contrats en fin de tableau).

1 : abonnement interurbain restriction ODV + 2 voyages par jour + restriction hebdomadaire

2 : carnet à voyages limités en nombre de sections

3 : abonnement restriction deux OD + deux lignes

4 : abonnement urbain x voyages y jours

5 : carte à valeur transport

Elément de donnée	Position	Bits	Observations et valeur	1	2	3	4	5
<b>PublicTransportContract</b>		7	<b>Bitmap générale</b>	7	7	7	7	7
ContractProvider	[0]	8	Compagnie assurant le service pour le contrat	8	8	8	8	8
ContractTariff	[1]	16	Code tarif du contrat	16	16	16	16	16
ContractSerialNumber	[2]	32	Numéro de série du contrat					
ContractPassengerClass	[3]	8	Classe de service des voyageurs					
<b>ContractValidityInfo</b>	[4]	2	<b>Bitmap</b>					
ContractValidityStartDate	[0]	14	Date de début de validité du contrat					
ContractValidityEndDate	[1]	14	Date de fin de validité du contrat					
ContractStatus	[5]	8	Etat du contrat	8	8	8	8	8
ContractData	[6]	0	données complémentaires					
ContractDataValidityEndDate		14	Date de fin de validité du contrat	14	14	14	14	14
ContractDataGreyList		14	traitement en liste grise	14	14	14	14	14
ContractDataChrono		16	Chrono	16	16	16	16	16
ContractDataFlag		2	Flag de télé modification	2	2	2	2	2
ContractDataExtendedMapping		16	Bitmap	16	16	16	16	16
ContractDataSaleAgent	[0]	8	Identification de l'exploitant de vente	8	8	8	8	
<b>ContractDataGeoOVD</b>	[1]		Restriction suivant OVD					
ContractDataJourneyOrigin_1		14	Code arrêt d'origine en liaison avec le back office	14				
ContractDataJourneyDestination_1		14	Code arrêt de destination en liaison avec le back office	14				
ContractDataJourneyVia		14	Code arrêt du Via en liaison avec le back office	14				
<b>NamedToken</b>	[2]							
ContractDataTokenNumber1		16	Numéro de coupon en liaison avec le back office	16	16			
ContractDataTokenNumber2		16	Numéro de coupon en liaison avec le back office	16	16			
ContractDataAutoloadDateStart		14	Date de début de l'autoload	14	14			
ContractDataAutoloadDateStop		14	Date de fin de l'autoload	14	14			
<b>SoldX</b>	[3]							
ContractDataSoldX		8	Solde de voyages ou unités	8	8			
ContractDataDebitSoldX		5	Valeur du débit en voyages ou unités	5	5			
<b>Tpurse</b>	[4]							
ContractDataTPurse		19	Montant du porte-monnaie transport				19	
			« à suivre »					

<b>Elément de donnée</b>	<b>Position</b>	<b>Bits</b>	<b>Observations et valeur</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
ContractDataDebitTPurse		16	Valeur du débit porte-monnaie transport					16
<b>ContractDataPassengerTotal2</b>	[5]	6	Nombre de passagers (groupe)					6
<b>Z periodicity</b>	[6]		Restriction en nombre de voyages par période					
ContractDataEndPeriod		14	Date de fin de la période	14		14		
ContractDataSoldPeriod		6	Solde de voyage dans la période	6		6		
<b>ContractDataGeoZonales</b>	[7]		Restriction suivant 3 zones maximum					
ContractDataGeoZone1		6	Numéro de la première zone autorisée en liaison avec back office					
ContractDataGeoZone2		6	Numéro de la deuxième zone autorisée en liaison avec back office					
ContractDataGeoZone3		6	Numéro de la troisième zone autorisée en liaison avec back office					
<b>ContractDataGeoSections</b>	[8]		Restriction suivant un nombre de section					
ContractDataZones		6	Nombre de sections autorisées	6				
ContractDataSoldZones		6	Nombre de sections restantes	6				
<b>ContractDataGeoOD</b>	[9]		Restriction suivant deux OD					
ContractDataJourneyOrigin_2		14	Code arrêt d'origine en liaison avec le back office	14				
ContractDataJourneyDestination_2		14	Code arrêt de destination en liaison avec le back office	14				
ContractDataJourneyOrigin_3		14	Code arrêt d'origine en liaison avec le back office	14				
ContractDataJourneyDestination_3		14	Code arrêt de destination en liaison avec le back office	14				
<b>ContractDataGeoLine</b>	[10]		Restriction suivant deux lignes					
ContractDataJourneyLine1		14	Code ligne 1 en liaison avec le back office	14				
ContractDataJourneyLine2		14	Code ligne 2 en liaison avec le back office	14				
<b>ContractDataResctrictHebdo</b>	[11]	14	Restrictions hebdomadaires : par demi-journée (2 bits par jour)	14				
<b>ContractDataValidityStartDate</b>	[12]	14	Date de début de validité	14	14	14		
<b>ContractDataValidityEndTime</b>	[13]	11	Heure de fin de validité					
<b>ContractDataToken</b>	[14]	4	Jeton correspond à un coupon simple	4	4			
<b>ContractDataIntermodal</b>	[15]	4	Gestion de l'intermodalité (interurbain -urbain)	4	4	4		

207 198 215 216 142

À titre d'exemple :

L'abonnement interurbain restriction ODV + 2 voyages par jour + restriction hebdomadaire (1) est codé sur 207 bits.

Le carnet à voyages limités en nombre de sections (2) est codé sur 198 bits.

L'abonnement restriction deux OD + deux lignes (3) est codé sur 215 bits.

L'abonnement urbain x voyages y jours (4) est codé sur 216 bits.

La carte à valeur transport (5) est codée sur 142 bits.

Cette structure de contrat possède 3 types de données :

- 1) le complément lié à un type de droit :
  - ContractDataGeoOVD : restriction O/D avec Via
  - ContractDataGeoZonales : restriction suivant des zones
  - ContractDataGeoSections : restriction suivant des sections
  - ContractDataGeoOD : restriction suivant deux O/D
  - ContractDataGeoLine : restriction suivant deux lignes

- ContractDataResctrictHebdo : restriction par demi-journée sur la semaine
- ContractDataValidityStartDate : date de début de validité

Ces informations peuvent être positionnées en empreinte sur la carte pour mémoriser uniquement ces restrictions. Dans ce cas, le contrat n'est pas encore valorisé, il faut procéder à un chargement pour l'activer.

Ce complément est généralement utilisé pour des contrats forfaitaires. Pour des carnets ou tickets individuels, le droit défini dans holder suffit. En effet les différentes restrictions spatiales ou temporelles, et la date de début de validité, qui sont dans le complément de droit en empreinte dans la zone contrat, ne sont utiles que pour des forfaits, pas pour des titres unités ou en carnet qui ne sont éligibles à des subventions à restrictions spatiales ou temporelles

2) les informations de validité du contrat courant :

- ContractDataValidityEndDate : date de fin de validité
- ContractDataGreyList : traitement en liste grise (date de suspension)
- ContractDataSoldX : solde de voyage ou unité
- ContractDataDebitSoldX : valeur du dernier débit voyage ou unité
- ContractDataTPurse : solde du PME transport
- ContractDataDebitTPurse : valeur du dernier débit PME
- ContractDataEndPeriod : date de fin de validité de la période
- ContractDataSoldPeriod : solde de voyage sur la période
- ContractDataValidityEndTime : heure de fin de validité
- ContractDataIntermodal : flag de gestion de l'intermodalité

3) Les informations de renouvellement :

- ContractDataTokenNumber : numéro de jeton faisant référence à un coupon particulier (par exemple : mensuel, hebdomadaire, mois calendaire, X jours glissant, X jours Y voyages, ...)
- ContractDataAutoload : information de gestion du prélèvement automatique.
- ContractDataToken : le nombre de jetons simple rechargés

Ce mécanisme permet d'optimiser l'utilisation d'une zone contrat en mémorisant dans cette zone les informations complémentaires de restriction lié à un droit (par exemple le scolaire dont l'abonnement

subventionné par le conseil général est limité au trajet domicile -école), les informations de validité du contrat courant (date de fin de validité, solde, valeur) et les information de renouvellement (jeton).

### **3 Règles d'utilisation**

#### **3.1 étapes du cycle de vie**

La description suivante n'est qu'indicative. Elle dépend du fonctionnel associé.

##### **3.1.1 Personnalisation de l'application DOFOCO**

L'Application DOFOCO est une application de transport dans laquelle l'ensemble des exploitants peuvent inscrire des données multimodales et monomodales sous réserve qu'elles respectent les principes énoncés dans le DOFOCO ainsi que dans le DOFOCO+. Le DOFOCO étant le DOssier FOnctionnel COmmun sur les spécifications fonctionnelles d'interopérabilité de la billettique. 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 STIF et la DTT auxquels s'est jointe la FNTV. Le DOFOCO+ représentant les besoins des autorités organisatrices en matière de billettique (approche institutionnelle de la billettique intermodale).

###### **3.1.1.1 Personnalisation de l'environnement**

Elle est réalisée par le transporteur qui va émettre la carte auprès des utilisateurs.

Cela consiste à y préparer l'application DOFOCO, afin qu'elle soit utilisable sur les équipements manipulant la carte. Elle consiste donc à renseigner le fichier logique Environnement avec *les données obligatoires* (cf. §2.1). On définit entre autre le réseau, la version d'application, ...

###### **3.1.1.2 Personnalisation du porteur**

Cette personnalisation consiste à introduire dans la carte les informations concernant le porteur auquel cette carte est délivrée.

Cela consiste donc à :

- Créer le fichier Porteur, en y inscrivant au minimum:
  - ◊ Le type de carte (carte anonyme, carte nominative ...)
  - ◊ La date de naissance du porteur, s'il s'agit d'une carte nominative, sinon le champ n'est pas présent dans la structure en cohérence avec le type de carte.

### 3.1.2 Identification et authentification

A la présentation de la carte par le client, on peut vérifier :

- Lecture de l'ATR (Answer To Reset) de la carte. ( L'ATR étant le flux de données que retourne la carte lors de sa mise sous tension ).
- Les données retournées par l'ATR correspondent-elles à une carte reconnue ?
- La carte est-elle invalidée ?
- Y a-t-il une application transport sur la carte ?
- Le numéro de série de la carte est-il en liste noire ?
- L'application transport est-elle invalidée ?
- L'application est-elle valable ici (numéro de version et réseau concerné) ?
- L'application est-elle valable maintenant (date de début et de fin de l'application) ?

### 3.1.3 Distribution

Une session de vente se décompose de la façon suivante :

1. Identification de la carte
2. Suppression des contrats périmés
  - PRINCIPE GÉNÉRAL DE MISE À JOUR AU STATUT « EFFAÇABLE » D'UN CONTRAT (§3.2.2)
  - RÈGLES DE REMPLACEMENT D'UN CONTRAT EFFAÇABLE (§3.3)
  - SUPPRESSION D'UN CONTRAT (§3.4)
3. Choix du ou des titre(s) à inscrire sur la carte
4. Paiement
5. Émission du ou des titres de transport
  - RÈGLES D'ÉCRITURE DU FICHIER BESTCONTRACTS (§3.7)
  - RECHERCHE DE PLACE POUR INSCRIRE UN CONTRAT (§3.8)

6. Fermeture de la session de vente

#### **3.1.4 Validation**

Une session de validation se décompose de la façon suivante :

1. Identification de la carte

2. Vérification des diagnostics

- RÈGLES D'ÉCRITURE DU FICHIER LISTE EVÈNEMENTS SPÉCIAUX (§3.9)

3. Validation

3.1. Recherche d'une validation de correspondance

3.2. Recherche d'un contrat à valider

GESTION DES PRIORITÉS DES CONTRATS (§3.2)

GESTION DE LA RECHERCHE D'UN TITRE VALIDABLE (§3.2.3)

4. Valider

- RECHERCHE D'UN EMPLACEMENT POUR INSCRIRE UN DIAGNOSTIC (§3.9) (optionnel)

- RÈGLES D'ÉCRITURE DU FICHIER LISTE EVÈNEMENTS SPÉCIAUX (§3.9) (optionnel)

5. Fermeture de la session de validation

#### **3.1.5 Consultation**

L'accès aux données de la carte est libre en lecture. Il faut simplement analyser le type de carte retourné par l'ATR et l'environnement pour déterminer le mapping.

### **3.2 Gestion des priorités des contrats**

Les priorités peuvent être traitées :

- 1) par limitation lors de la vente, (règles de distribution dans l'appareil de vente) ;
  - 2) par indication lors de la vente d'une priorité explicite inscrite dans la carte, (inscription des priorités dans la carte) ;
  - 3) par tri par le valideur des contrats localement valides à l'instant donné, complété éventuellement d'autres règles (règles de validation dans le valideur) ou de l'utilisation d'un dispositif de sélection par le client.

Sur un même réseau d'interopérabilité, la même façon d'utiliser les règles de priorité inscrites dans la carte doit être appliquée par tous.

Les étapes logiques 1 & 3 doivent être définies par chaque projet. Des règles commerciales restent indispensables, car il est impossible de faire assumer, par un algorithme, les choix possibles des clients.

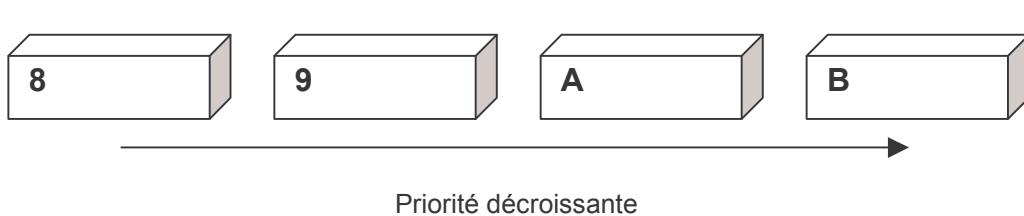
Concernant les priorités explicite inscrite dans la carte (étape logique 2), une solution a été définie pour répondre au besoin de n'avoir qu'un titre validable en même temps en un même lieu. Cette solution est la mise en place de la notion de priorité des contrats. Celle-ci est définie au niveau du fichier BestContract. Cette gestion peut se résumer comme suit:

Dans chaque réseau, les contrats sont classifiés par catégorie à la création du produit (catégorie 8, 9, A ou B).

A chaque contrat, est associé un Provider (réseau d'acceptation) unique. Ce provider peut- être soit un exploitant soit un groupement d'exploitants (regroupant par exemple tous les exploitants du réseau (valeur 0)).

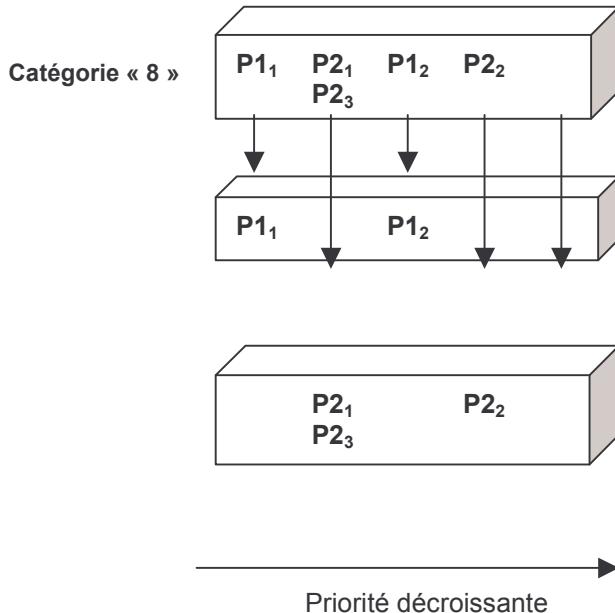
Pour une même catégorie et un même provider, la hiérarchisation de l'utilisation des contrats est régie par des règles de priorité définies pour le réseau.

Les catégories sont au nombre de 4 et chacune correspond à un niveau de priorité différent.



L'ordre de priorité de traitement (dans le cas nominal) à la validation se fait en commençant par la catégorie de plus forte priorité (valeur 8) jusqu'à celle de plus faible priorité (valeur B). Des mécanismes de sélection (décris dans le paragraphe suivant) permettent par ailleurs de forcer la priorité de certains contrats appartenant à des catégories de plus faible priorité, soit en utilisant les valeurs de priorité de 0 à 7, soit en utilisant une re-direction vers un fichier de.

Au sein d'une même catégorie et pour un même Provider, les contrats sont ordonnés par rapport à leur position, le premier dans la liste étant le plus prioritaire.



Au sein d'une même catégorie, on dispose d'autant de listes ordonnées qu'il existe de *provider* différents. Dans l'exemple ci-dessus, on peut extraire de la catégorie deux listes de contrats (l'une pour l'exploitant P1 et l'autre pour l'exploitant P2). Le *provider* peut alors décider à la validation de privilégier soit les contrats de P1 soit les contrats de P2 soit éventuellement de totalement exclure les contrats de P1 ou de P2.

La priorité est donc définie à la vente et appliquée à la validation.

Un réseau, composé de  $n$  exploitant(s), définit des règles communes régissant la priorité des contrats dits communs. Par ailleurs, chaque exploitant peut de plus définir pour ses contrats spécifiques ses propres règles de priorité sans perturber les autres.

Chaque exploitant peut ainsi avoir une vision restreinte de la liste pour les seuls contrats qu'il est en mesure de traiter à la validation.

#### *Traitements à la validation :*

En parcourant les catégories par ordre décroissant de priorité,

Après exclusion des contrats de *Provider* non gérés,

Le meilleur contrat est soit :

Le contrat en 1<sup>ère</sup> position s'il n'y a qu'un provider présent dans la catégorie,

Le contrat en 1<sup>ère</sup> position pour le *Provider* le plus prioritaire.

**Exemple d'application 1: La priorité est totalement fixée à la distribution.**

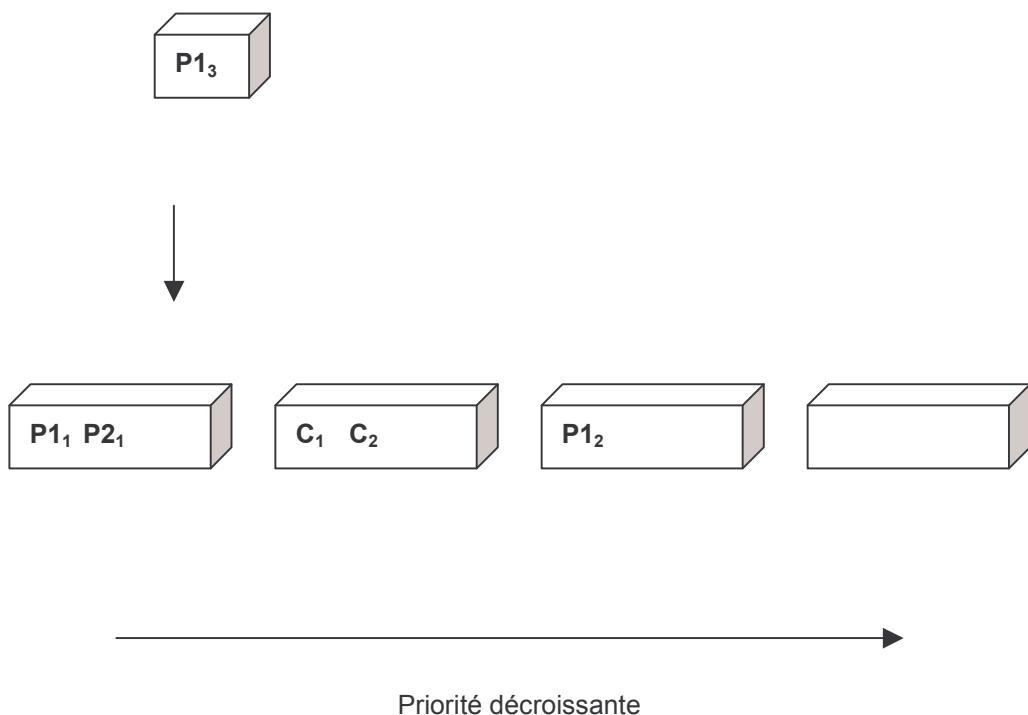
Chaque acteur du réseau est amené à définir un ensemble de contrats dits communs, et dispose en sus d'un ensemble de contrats qui lui sont propres dont il affecte seul la priorité relative entre eux et avec les contrats communs.

Règle d'usage pour le réseau :

Les contrats communs (notés Ci) sont classés dans la catégorie de niveau de priorité 9.

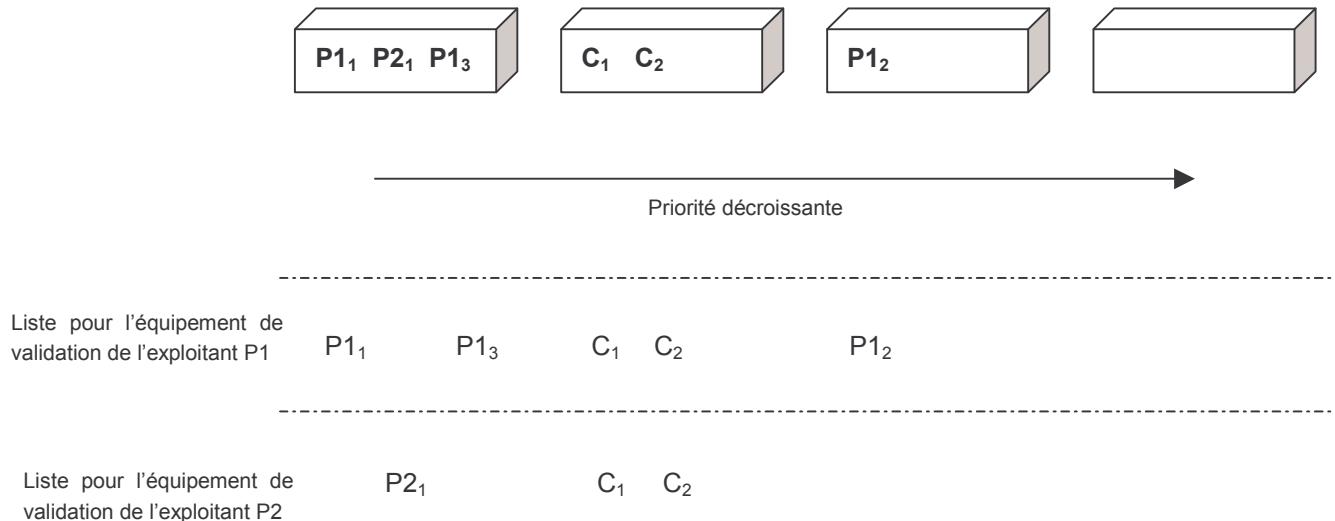
Chaque exploitant connaît les règles de priorité de ces contrats entre eux et avec leurs propres contrats (notés P1i pour l'exploitant P1).

Le chargement (vente) :



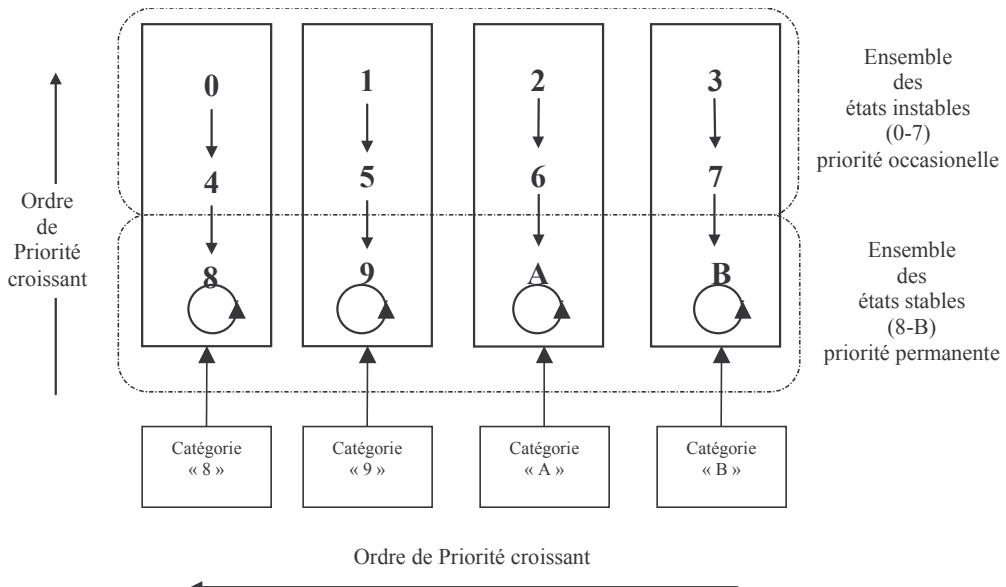
L'exploitant P1 charge un contrat P1<sub>3</sub> qu'il considère plus prioritaire que les contrats communs mais moins prioritaire que son contrat P1<sub>1</sub>, il le positionne dans la 1<sup>ère</sup> catégorie et dans le 1<sup>er</sup> emplacement libre après le contrat P1<sub>1</sub>. Il est à noter que P1 n'est pas obligé de tenir compte du contrat de P2.

La validation:



### 3.2.1 Mécanisme de sélection d'un contrat

Comme il l'a été définit précédemment, chaque contrat appartient à une catégorie plus ou moins prioritaire. Pour permettre de forcer l'utilisation d'un contrat à un instant donné et donc pour le rendre plus prioritaire que d'autres, il est nécessaire de mettre en place un mécanisme de sélection.



Les états stables représentent les valeurs que prennent, par défaut, les différents types de produits lors de leur vente. Les états instables représentent la sélection volontaire du client.

On parle de gestion des priorités absolues car elle repose sur l'attribution prédéfinie de priorités à un type de contrat. « Priorités absolues » par opposition aux « priorités relatives » où la priorité des contrats est recalculée à chaque ré-affectation d'une priorité à un contrat en fonction des autres titres déjà contenus dans la carte..

Lors de la validation, la priorité d'un billet aller retour passe par exemple de 3 à 7 (sauf si le contrat devient effaçable, alors la valeur est F).

Catégorie « 8 »	Catégorie « 9 »	Catégorie « A »	Catégorie « B »	
'0'h	'1'h	'2'h	'3'h	Priorités « immédiate »
'4'h	'5'h	'6'h	'7'h	Priorités « retour »
'8'h	'9'h	'A'h	'B'h	Priorités par défaut

Priorités particulières	Types
'C'h	priorité par défaut d'un contrat non validable ( en particulier droit )
'D'h	Non défini
'E'h	priorité des contrats plus validables mais non effaçables (contenant une valeur résiduelle)
'F'h	priorité des contrats effaçables (contrat consommé périmé)

#### Exemples de Gestion des Priorités dans un environnement sans sélection possible du titre à valider et où le billet est à usage immédiat :

Lors de la vente d'un abonnement, la priorité qui lui est associée est à '8'.

Lors de la vente d'un carnet de tickets, la priorité qui lui est associée est à '9'. Celui-ci ne sera donc utilisable que lorsque l'abonnement ne sera plus valable.

Lors de la vente d'un billet aller-retour, la priorité qui lui est associée est à '3'. Cette priorité correspond au fait que le titre doit être validé au prochain passage au validateur. Lors du passage au validateur (aller), la priorité du contrat passe à '7'. C'est toujours ce titre qui sera validé au deuxième passage. Lors du deuxième passage, la partie retour du billet sera validé et sa priorité passera à 'F' .

Lors de la vente d'un billet aller simple, la priorité qui lui est associée est à '3'. Cette priorité correspond au fait que le titre doit être validé au prochain passage au validateur (règle de distribution énoncée plus haut). Lors du passage au validateur, la priorité du contrat passe à 'F' .

Lorsqu'un contrat n'est plus validable mais qu'il conserve une valeur résiduelle (cas du billet ouvert périmé mais non utilisé), sa priorité est à 'E' .

Lors de l'inscription d'un droit dans la carte, la priorité qui lui est associée est 'C'. (un contrat de priorité 'C' n'est pas validable)

Lorsqu'un contrat est consommé périmé et/ou est effaçable, sa priorité est à 'F' .

Exemple de Gestion de Priorités dans un environnement où l'usager a la possibilité de sélectionner un titre à valider.

Le client possède sur sa carte un Abonnement Hebdomadaire de Travail (AHT). Il a également sur celle-ci un carnet de tickets lui permettant d'aller voir son amie le week-end. Ainsi, le vendredi soir, avant de prendre le train, il sélectionne le carnet sur un équipement (boîtier, selectovalideur, borne, etc) puis le valide par la même opération : La priorité de celui-ci passe donc de ce fait à 1 et immédiatement à '5' : celui-ci est prioritaire par rapport à son abonnement.

Tableau d'évolution des valeurs des priorités dans l'exemple précédent :

	Priorité de l'Abonnement AHT	Priorité du Carnet de Tickets	Remarques
Avant 1 <sup>ère</sup> sélection valideur	8	9	Priorités permanentes
Après 1 <sup>ère</sup> sélection valideur	8	1	Le Carnet est prioritaire par rapport à l'abonnement
Après 1 <sup>ère</sup> validation valideur	8	5	Le Carnet est prioritaire par rapport à l'abonnement
Après 2 <sup>ème</sup> sélection valideur	8	9	Seul l' AHT est validable

### 3.2.2 Principe général de mise à jour au statut « effaçable » d'un contrat

Un contrat est mis au statut effaçable lorsqu'il satisfait à l'ensemble des conditions suivantes :

- Ne plus permettre de voyager
- Ne plus être remboursable ou échangeable (même avec déduction)
- Ne plus permettre l'achat de titre de transport à un tarif privilégié.

Cette opération se fait lors d'une séance de vente, mais on profite également de la lecture des titres lors d'une validation pour mettre à jour s'il se doit le statut des contrats.

Il est possible de remplacer un contrat par un autre si :

- Le contrat à remplacer est au statut effaçable (Priorité du contrat :cf. §3.2.2.)
- Tous les événements de validation relatifs au contrat sont postérieurs à 24h (Passé ce délai, le titre validé n'a plus de valeur résiduelle). Cette règle est spécifique à la SNCF.
- Tous les diagnostics relatifs à ce contrat sont éteints.

### 3.2.3 Exemple de recherche d'un titre validable

On recherche dans ListeContrat le ou les contrats validables, acceptables par le provider, pas encore examinés de plus **grande** priorité.

En cas de contrats ayant la même priorité, on prend le contrat ayant rang le plus petit dans le ListeContrat parmi ceux-ci .

Exemple :

Le premier contrat à lire est le 5<sup>ième</sup> de la liste (Contrat 6 de la carte) :

- Le 5 (Contrat 6) et le 6 (Contrat 7) sont de plus grande priorité et le 5 est devant le 6.

Nbr	N° Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8
8	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '2'	'110'b R '0 12 C" '4'	'110'b R '1 12 6" '5'	'110'b R '2 10 9" '3'	'110'b R '2 05 2' '6'	110'b R '2 05 2' '7'	110'b R '2 05 F' '8'	N.R.

R : Référencé

NR : non renseigné

### 3.3 Règles de remplacement d'un contrat effaçable

Il est possible de remplacer un contrat par un autre si :

- ✓ Le contrat à remplacer est au statut effaçable (Priorité du contrat :cf. §3.2.2).
- ✓ Tous les événements de validation relatifs au contrat sont postérieurs à 24h (Passé ce délai, le titre validé n'a plus de valeur résiduelle). Cette règle est spécifique à la SNCF.
- ✓ Tous les diagnostics relatifs à ce contrat sont éteints.

### 3.4 Suppression d'un contrat

Action	Description
Suppression dans le fichier liste contrat sans conservation d'historique	Soit T le numéro d'enregistrement de liste contrat pointant vers la position du contrat à supprimer <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Décaler tous les enregistrements de la liste contrats d'un enregistrement à partir de l'enregistrement T+1</li> </ul>
Suppression dans le fichier liste contrat avec conservation d'historique (utilisé dans le cas d'un renouvellement de titres forfaitaires par exemple)	Soit T le numéro d'enregistrement de liste contrat pointant vers la position du contrat à supprimer <ul style="list-style-type: none"> <li>↳ Mettre la priorité du contrat à Effaçable dans le fichier liste contrat</li> </ul>

Exemple 1 :

Suppression du contrat n°5 avec conservation d'historique

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8
A V A N T	8	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '2'	'110'b R '0 12 C" '4'	'110'b R '1 12 6'" '5'	'110'b R '2 10 9'" '3'	'110'b R '2 05 F'" '6'	110'b R '2 05 F'" '7'	110'b R '2 05 F'" '8'	110'b R '2 05 F'" '1'
A P R E S	8	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '2'	'110'b R '0 12 C" '4'	'110'b R '1 12 E'" '5'	"110'b R '2 10 9'" '3'	110'b R '2 05 F'" '6'	110'b R '2 05 F'" '7'	110'b R '2 05 F'" '8'	110'b R '2 05 F'" '1'

R : Référencé

Exemple 2 :

Suppression du contrat n°5 sans conservation d'historique

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8
A V A N T	8	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '2'	'110'b R '0 12 C" '4'	'110'b R '1 12 6'" '5'	'110'b R '2 10 9'" <del>'3'</del>	'110'b R '2 05 F'" <del>'6'</del>	110'b R '2 05 F'" <del>'7'</del>	110'b R '2 05 F'" <del>'8'</del>	110'b R '2 05 F'" <del>'1'</del>
A P R E S	7	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '2'	'110'b R '0 12 C" '4'	'110'b R '2 10 9'" '3'	'110'b R '2 05 F'" '6'	110'b R '2 05 F'" '7'	110'b R '2 05 F'" '8'	110'b R '2 05 F'" '1'	NR

R : Référencé

NR : non renseigné

### 3.5 Principes généraux de sécurité

Côté carte :

Les cartes transport fonctionnent sur le principe d'une séparation des conditions d'accès en fonction de l'étape du cycle de vie de la carte. Ainsi, trois clés de sécurité qui doivent être partagées totalement ou partiellement pour l'interopérabilité sont définies pour l'application transport DOFOCO :

- clé de personnalisation ;
- clé de distribution ;
- clé de validation.

Chaque fichier de l'application se voit attribuer des droits en fonction de la clé. Le fichier contenant les informations sur l'environnement et le porteur ne peut être écrit que sous la clé de personnalisation. Le fichier des contrats peut lui, être écrit sous la clé de distribution. Le fichier du journal transport où l'on inscrit les événements de validation est accessible sous la clé de validation (de même pour le fichier des événements spéciaux).

Il est également possible d'utiliser des compteurs sur la carte pouvant être incrémentés sous la clé de distribution et décrémentés sous la clé de validation.

Côté équipement :

L'équipement de validation doit pouvoir distinguer un titre authentique de sa contrefaçon afin de n'autoriser l'accès au réseau qu'aux titres authentiques.

Le rechargement permet d'augmenter la valeur du contenu de la carte. Le transporteur doit donc se protéger des rechargements qu'il n'autorise pas. Pour cela, la carte doit distinguer un terminal de rechargement authentique d'une contrefaçon.

L'équipement de personnalisation permet d'initialiser l'application transport et de définir certain droit de l'usager.

La solution retenue par les systèmes de billettique afin de réaliser ces authentications consiste à utiliser des informations secrètes, appelées *clés secrètes*, connues seulement des terminaux et des cartes. Ces secrets sont utilisés afin d'authentifier les équipements et les cartes entre eux.

Les clés secrètes doivent être inaccessibles à tout fraudeur afin d'empêcher la création de faux titres de transport. C'est pourquoi elles sont mémorisées dans la carte à puce, et dans le module de sécurité (SAM), dans une zone mémoire inaccessible de l'extérieur.

La carte possède les trois clés qui sont diversifiées pour des raisons de sécurité. Le terminal ne possède que la ou les clés nécessaires pour remplir sa ou ses fonctions.

On distingue alors trois familles de SAM : les SAM de validation , les SAM de distribution et les SAM de personnalisation contenant chacun une des trois clés.

Les opérations faites par un SAM de validation relèvent de la consommation d'un contrat, les opérations faites par le SAM de distribution relèvent de la création d'un contrat. Néanmoins et par dérogation temporaire, il est admis d'effectuer des opérations de validation avec la clef de distribution si la taille et le nombre des compteurs du masque est insuffisante. Dans ce cas, des dispositions de sécurité supplémentaires pour bloquer le SAM de distribution doivent être prises.

### 3.6 Contraintes de sécurité liées à l'utilisation d'un Contrat a compteur PHYSIQUE

Le fichier 'Contrats à compteurs physiques' est protégé d'une façon particulière : il est le seul qui peut être modifiable en totalité par un appareil de distribution et partiellement par un appareil de validation. Il est en effet possible, en possédant les secrets d'un appareil de distribution, de modifier en totalité (par UPDATE RECORD) un enregistrement de 'Contrats à compteurs physiques'. C'est ainsi que l'on procède pour inscrire un nouveau contrat dans la carte. Un appareil possédant les secrets de la validation ne peut, quant à lui, procéder qu'à des mises à jour particulières : il effectue des 'OU logique' (par WRITE RECORD) sur les données du contrat, ce qui correspond au passage des bits de 0 à 1. L'opération inverse est impossible. Cette façon de faire est utilisée pour permettre à un valideur d'effectuer la mise à jour d'un contrat, sans pouvoir créer de la valeur billettique. La gestion de certaines données comme le ContractStatus est complètement dépendante de ce principe et les valeurs croissantes en fonction de la vie du contrat proposées au §1.1 en tiennent compte.

Le champ ContractValidityJourneys (ou ContractDataValidityJourneys), lorsqu'il est présent, indique le nombre de voyages autorisés par le contrat. Pour protéger ce champ contre tout risque de fraude, il est nécessaire que le valideur n'ai le droit que de décrémenter ce nombre. Pour ce faire, la méthode suivante est employée :

- Le champ ContractValidityJourneys (ou ContractDataValidityJourneys) est mémorisé dans un fichier logique Compteur lié au contrat. Ce compteur nécessite des droits particuliers pour être incrémenté ou décrémenté : la clé de distribution pour le chargement initial du compteur à partir de la valeur de ContractValidityJourneys (ou ContractDataValidityJourneys) ou l'incrément du compteur qui n'est pas utilisé; la clé de validation pour décrément du compteur.
- Les valeurs possibles du champ ContractValidityJourneys (ou ContractDataValidityJourneys) sont déterminées pour être décrémentées à chaque consommation. Une fois la valeur du champ ContractValidityJourneys chargée à l'aide de la clé de distribution lors de la création du contrat, Il n'y a plus de modification de cette valeur au niveau du fichier Contrat. Ce fonctionnement permet de se passer de la clé de distribution sur un équipement de validation. Seule la valeur correspondante du Compteur est décrémentée à chaque validation.
- Les valideurs ne peuvent que consommer des droits et non en créer.

Les compteurs 1 à 4 sont affectés respectivement au contrat 1 à 4 pour chaque carte. Certaines cartes possèdent moins de compteurs que de contrats, on parle alors de contrat implicite (avec compteur) et explicite (sans compteur). Pour optimiser la gestion des contrats, on tachera de mettre les titres ne nécessitant pas de compteur dans les contrats explicite, cependant on pourra utiliser les contrats implicites sans utiliser le compteur associé si d'aventure tous les emplacements explicite sont utilisés.

### 3.7 Règles d'écriture du fichier BestContracts

Action	Description
Écriture BestContracts du	<p>➔ le fichier BestContract est-il complet? (nombre d'enregistrement = maximum de y contrats que la carte peut contenir )</p> <p>Oui ➔ On considère la liste des y-1 contrats à conserver, auquel on ajoute en dernière position le nouvel enregistrement.</p> <p>Non ➔ Rechercher le premier enregistrement de liste contrat disponible (jamais utilisé) donc le dernier ➔ Inscription du nouvel enregistrement à l'endroit trouvé</p>

Les contrats doivent être placés les uns à la suite des autres à l'intérieur de la Liste Contrats. Si la bitmap correspondant à un contrat (Bitmap BestContract) indique l'absence de contrat à ce rang, on considère qu'il n'y a plus de contrat décrit dans la Liste Contrats derrière celui-ci, et ceci, quelle que soit la position de ce contrat. D'autre part, le champ BestContracts de la Liste Contrats indique le nombre effectif de contrats sur la carte: Il doit donc être mis à jour parallèlement à la Liste Contrats.

#### Exemple 1 avec une carte limitée à 8 contrats:

Liste contrat complet : le nouveau contrat est à inscrire dans le Contrat '5' et en position '8' du fichier ListContrat (§3.8)

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8
A V A N T	8	Bitmap BestContract	'110'b	'110'b	'110'b	'110'b	'110'b	110'b	110'b	110'b
		BestContractNetworkId	R	R	R	R	R	R	R	R
		BestContractTariff	'0 10 6'	'0 12 C'	'1 12 F'	'2 10 9'	'2 05 F'	'2 05 F'	'2 05 F'	'2 05 F'
A P R E S	8	BestContractPointer	'1'	'2'	'5'	'3'	'6'	'7'	'8'	'4'
		Bitmap BestContract	'110'b							
		BestContractNetworkId	R	R	R	R	R	R	R	R
		BestContractTariff	'0 10 6'	'0 12 C'	'2 10 9'	'2 05 F'	'2 05 F'	'2 05 F'	'2 05 F'	'2 05 6'
		BestContractPointer	'1'	'2'	'3'	'6'	'7'	'8'	'4'	'5'

R : Référencé

Exemple 2 avec une carte limitée à 4 contrats avec compteur:

Liste contrat non complet

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3	4
A V A N T	3	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '1'	'110'b R '2 10 9' '2'	'110'b R '2 05 F' '3'	NR
A P R E S	4	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '1'	110'b R '2 10 9' '2'	'110'b R '2 05 F' '3'	110'b R '2 05 6' '4'

R : Référencé

NR : non renseigné

Ce mécanisme permet de garantir que le renouvellement d'un contrat se trouve inscrit dans le Liste Contrat après le contrat renouvelé. Le valideur lisant le premier contrat de la liste à priorité égale, on optimise la durée de validation.

L'emplacement 1 correspond donc au contrat le plus ancien et le 8 ou 4 suivant la carte, au plus récent.

### 3.8 Recherche de place pour inscrire un contrat

On fera attention à chercher un emplacement avec ou sans compteur suivant le type de contrat. (§3.7)

Action	Description
Contrat nécessitant un compteur (carnet de tickets par exemple)	<p>↳ Tous les contrats avec compteur sont-ils pointés dans le BestContract ?</p> <p>Non ↳ Prendre l'emplacement Contract trouvé et ajouter en fin de liste le nouveau BestContract</p> <p>Oui ↳ Chercher le plus ancien contrat avec compteur de la liste avec :</p> <p>une priorité effaçable 'F' dans BestContractTariff</p> <p>aucun évènement de validation du Journal Transport de moins de X heures rattachés à lui</p> <p>aucun diagnostic actif</p> <p>Un emplacement a-t-il été trouvé ?</p> <p>Oui ↳ Prendre l'emplacement Contract déterminé et ajouter en fin de liste le BestContract en respectant la règle d'écriture décrite ci-après</p> <p>Non Pas de place disponible (carte saturée)</p>
Contrat ne nécessitant pas de compteur (abonnement illimité)	<p>↳ Tous les contrats sans compteur sont-ils pointés dans le BestContract ?</p> <p>Non ↳ Prendre l'emplacement Contract trouvé et ajouter en fin de liste le nouveau BestContract</p> <p>Oui ↳ Chercher le plus ancien contrat sans compteur de la liste avec :</p> <p>une priorité effaçable 'F' dans BestContractTariff</p> <p>aucun évènement de validation du Journal Transport de moins de X heures rattachés à lui</p> <p>aucun diagnostic actif</p> <p>Un emplacement a-t-il été trouvé ?</p> <p>Oui ↳ Prendre l'emplacement Contract déterminé et ajouter en fin de liste le BestContract en respectant la règle d'écriture décrite ci-après</p> <p>Non Faire la recherche d'un contrat nécessitant un compteur</p>

X valant 24 h pour la SNCF

#### Exemple avec une carte limitée à 8 contrats (4 premiers contrats avec compteurs et 4 autres sans compteurs):

##### ① Liste contrat complet et recherche d'une place sans compteur:

Le nouveau contrat est à inscrire dans le contrat '5' en position '8' du fichier BestContract

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8
A V A N T	8	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '1'	'110'b R '0 12 C' '2'	'110'b R '1 12 F' '5'	'110'b R '2 10 9' '3'	'110'b R '2 05 F' '6'	'110'b R '2 05 F' '7'	'110'b R '2 05 F' '8'	'110'b R '2 05 F' '4'
A P R E S	8	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '1'	'110'b R '0 12 C' '2'	'110'b R '2 10 9' '3'	'110'b R '2 05 F' '6'	'110'b R '2 05 F' '7'	'110'b R '2 05 F' '8'	'110'b R '2 05 F' '4'	'110'b R '2 05 6' '5'

R : Référencé

**② Liste contrat non complet et recherche d'une place sans compteur:**

Le nouveau contrat est à inscrire dans le contrat '6' en position '7' du fichier BestContract

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8
A V A N T	7	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '1'	'110'b R '0 12 C' '2'	'110'b R '1 12 6' '5'	'110'b R '2 10 9' '3'	'110'b R '2 05 F' '6'	'110'b R '2 05 F' '7'	'110'b R '2 05 F' '8'	N.R.
A P R E S	7	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '1'	'110'b R '0 12 C' '2'	'110'b R '1 12 6' '5'	'110'b R '2 10 9' '3'	'110'b R '2 05 F' '7'	'110'b R '2 05 F' '8'	'110'b R '2 05 6' '6'	

R : Référencé

NR : non renseigné

**③ Liste contrat non complet et recherche d'une place sans compteur:**

Le nouveau contrat est à inscrire dans le contrat '4' (qui peut contenir normalement un compteur mais qui ne sera pas utilisé) en position '8' du fichier BestContract

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3	4	5	6	7	8
A V A N T	7	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '1'	'110'b R '0 12 C' '2'	'110'b R '1 12 6' '5'	'110'b R '2 10 9' '3'	'110'b R '2 05 C' '6'	'110'b R '2 05 6' '7'	'110'b R '2 05 6' '8'	N.R.
A P R E S	8	Bitmap BestContract BestContractNetworkId BestContractTariff BestContractPointer	'110'b R '0 10 6' '1'	'110'b R '0 12 C' '2'	'110'b R '1 12 6' '5'	'110'b R '2 10 9' '3'	'110'b R '2 05 C' '6'	'110'b R '2 05 6' '7'	'110'b R '2 05 6' '8'	'110'b R '2 05 C' '4'

R : Référencé

NR : non renseigné

### 3.9 Recherche d'un emplacement pour inscrire un diagnostic

Le niveau de sévérité du diagnostic est indiqué par le champ SpecialEventSeriousness de la structure SpecialEvents **ListeEvénementsSpéciaux** (Voir §0). Un diagnostic (ou évènement spécial) est dit « actif » si son SpecialEventSeriousness est différent de 0. Il est dit « éteint » dans le cas contraire. Il est dit « bloquant » si son SpecialEventSeriousness est supérieure à 1.

Action	Description
Recherche d'un emplacement pour inscrire un diagnostic	<p>↳ Tous les diagnostics sont-ils pointés dans le SpecialEvents (ListeEvénementsSpéciaux)?</p> <p>Non ↳ Prendre l'emplacement SpecialEvent trouvé et ajouter en fin de liste le nouveau SpecialEvent</p> <p>Oui ↳ Chercher le plus ancien SpecialEvent de la liste SpecialEvents avec :</p> <p>Le SpecialEventSeriousness de sévérité inférieur ou égal à celui à inscrire</p> <p>Le SpecialEventProvider du diagnostic à inscrire</p> <p>Un emplacement a-t-il été trouvé ?</p> <p>Oui ↳ Prendre l'emplacement SpecialEvent déterminé et ajouter en fin de liste le SpecialEvent en respectant la règle d'écriture décrite ci-après (cf § 0)</p> <p>Non Pas de place disponible (Normalement impossible)</p>

### Règles d'écriture du fichier **ListeEvénementsSpéciaux (SpecialEvents)**

Ce mécanisme est identique à celui utilisé dans la gestion du BestContracts.

Les Evènement Spéciaux doivent être placés les uns à la suite des autres à l'intérieur de la Liste des Evènements Spéciaux. Si la bitmap correspondant à un Evènement Spécial (Bitmap SpecialEvent) indique l'absence d'Evènement Spécial à ce rang, on considère qu'il n'y a plus de d'Evènement Spécial décrit dans la Liste des Evènements Spéciaux derrière celui-ci, et ceci, quelle que soit la position de cet Evènement Spécial. D'autre part, le champ SpecialEventNumber de la Liste des Evènements Spéciaux indique le nombre effectif d'Evènement Spéciaux sur la carte : il doit donc être mis à jour parallèlement à la Liste des Evènements Spéciaux.

Action	Description
Écriture dans le fichier <b>ListeEvénementsSpéciaux</b>	<p>➔ le fichier <i>ListeEvénementsSpéciaux</i> est-il complet? (nombre d'enregistrements = maximum de x diagnostics que la carte peut contenir)</p> <p>Oui ↳ On considère la liste des x-1 événements spéciaux à conserver, auquel on ajoute en dernière position le nouvel enregistrement.</p> <p>Non ↳ Recherche le premier enregistrement de <i>ListeEvénementsSpéciaux</i> disponible (en principe le plus ancien)</p> <p>↳ Incrire le nouvel enregistrement à l'endroit trouvé</p>

Exemple avec une carte pouvant gérer 3 évènements:

- ① **ListeEvénementsSpéciaux** complet : le nouveau diagnostic est à inscrire dans l'événement '2' en position '3' du fichier ListeEvénementsSpeciaux

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3
A V A N T	3	Bitmap SpecialEvent	'1110'b	'1110'b	'1110'b
		SpecialEventNetworkId	R	R	R
		SpecialEventProvider	'03'	'02'	'01'
		SpecialEventSeriousness	'1'	'0'	'2'
		SpecialEventPointer	'1'	'2'	'3'
A P R E S	3	Bitmap SpecialEvent	'1110'b	'1110'b	'1110'b
		SpecialEventNetworkId	R	R	R
		SpecialEventProvider	'03'	'01'	'02'
		SpecialEventSeriousness	'1'	'2'	'1'
		SpecialEventPointer	'1'	'3'	'2'

NU : Non Utilisé Pour l'Interopérabilité

NR : non renseigné

- ② **ListeEvénementsSpéciaux** n' est pas entièrement renseigné : le nouveau diagnostic est à inscrire dans l'événement '2' en position '3' du fichier ListeEvénementsSpeciaux

	Nbr	N° Enregistrement	1	2	3
A V A N T	2	Bitmap SpecialEvent	'1110'b	'1110'b	NR
		SpecialEventNetworkId	R	R	
		SpecialEventProvider	'02'	'03'	
		SpecialEventSeriousness	'1'	'2'	
		SpecialEventPointer	'1'	'3'	
A P R E S	3	Bitmap SpecialEvent	'1110'b	'1110'b	'1110'b
		SpecialEventNetworkId	R	R	R
		SpecialEventProvider	'02'	'03'	'01'
		SpecialEventSeriousness	'1'	'2'	'1'
		SpecialEventPointer	'1'	'3'	'2'

R : Référencé

NR : non renseigné

## 4 Mapping existants

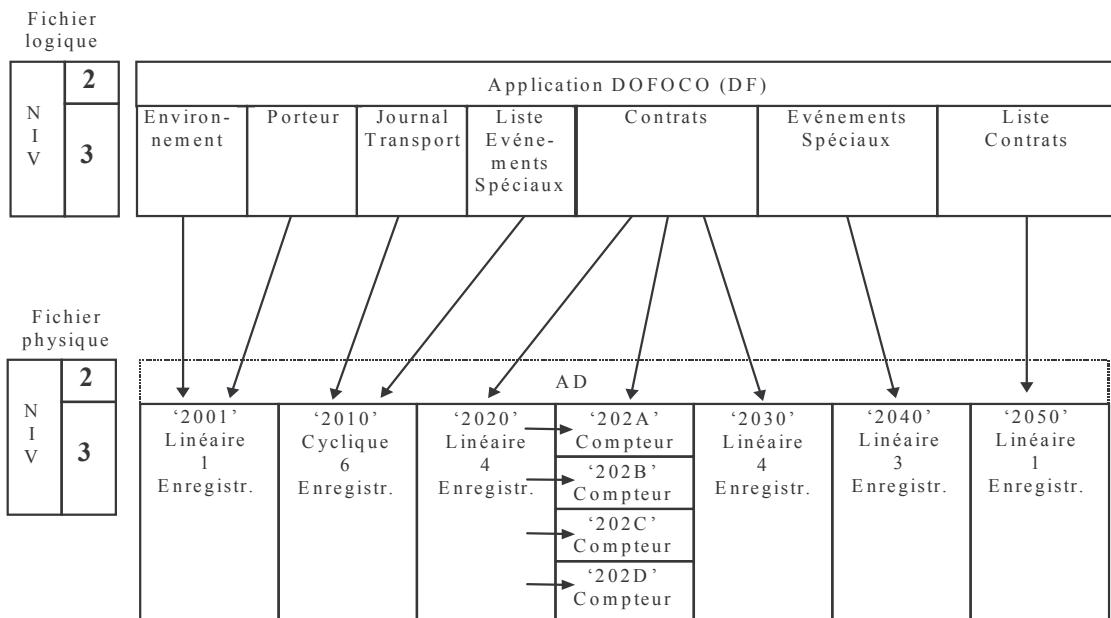
Caractéristiques des cartes de la gamme Calypso :

La taille physique des enregistrements est de 29 octets ce qui entraîne dans certains cas le regroupement de plusieurs structures en un seul enregistrement physique afin de limiter le nombre de lectures et d'écritures (ex : fichier physique « environnement/porteur »).

L'accès des données en modification étant soumis à l'utilisation de clés, il convient également de regrouper par fichier les données nécessitant le même niveau de sécurité, donc le même type de clés.

Des mécanismes (gestion des priorités cf. § 3.2) permettent d'optimiser les temps de traitement lors des phases critiques de gestion de la carte (Validation)

## 4.1 La Carte Déplacement 97 Structure 2

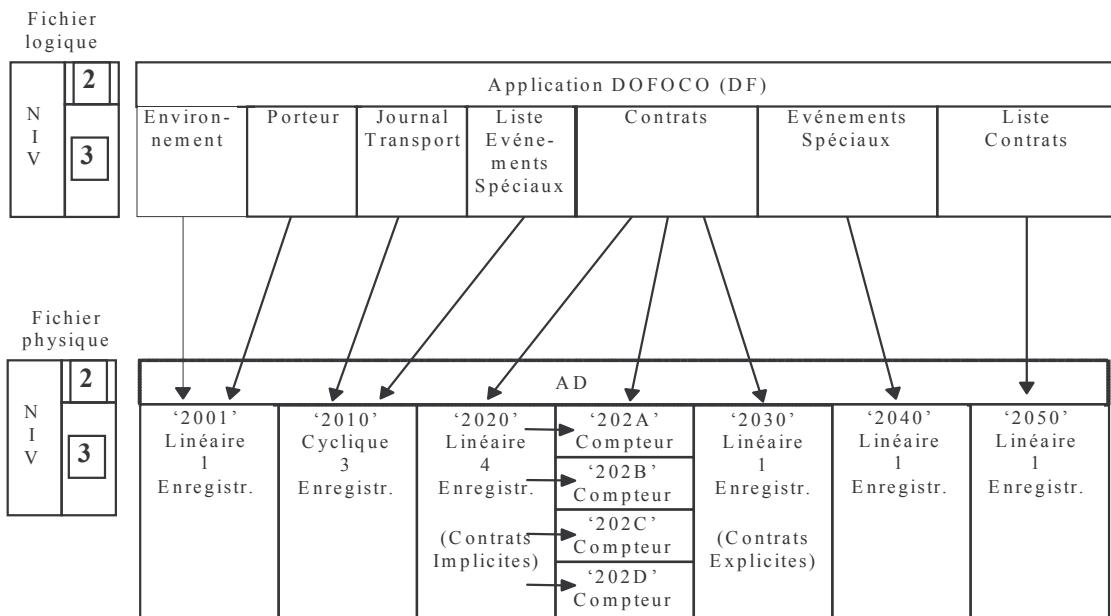


La description physique de cette carte diffère légèrement de sa description logique :

- Les structures **Environnement** et **Porteur** sont regroupés en un même fichier physique ('\$2001') qui contient une structure *Environment* suivie d'une structure *Holder*.
    - ↳ La somme des tailles de ces deux structures ne doit pas excéder celle d'un enregistrement du fichier (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits).
    - ↳ Lors de la modification d'une de ces deux structures, il faut récrire un enregistrement complet dans le fichier, en y reportant les valeurs de la structure qui n'a pas changée.
  - Les structures **JournalTransport** et **ListeEvénementsSpéciaux** sont regroupées en un même fichier cyclique ('\$2010') de **6 enregistrements** (6 enregistrements de 29 octets soit 6 fois 232 bits). Chaque enregistrement de ce fichier cyclique contient une structure *Event* suivie d'une structure *SpecialEvents*.
    - ↳ La somme des tailles de ces deux structures ne doit pas excéder celle d'un enregistrement du fichier (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits).
    - ↳ Lors de la modification d'une de ces deux structures, il faut récrire un enregistrement complet dans le fichier, en y reportant les valeurs de la structure qui n'a pas changée. Si les deux structures ont été modifiées, on enregistre les deux structures en une fois.
  - La structure **ÉvénementsSpéciaux** est implantée dans un fichier linéaire ('\$2040') de 3 enregistrements de taille fixe (3 enregistrements de 29 octets soit 3 fois 232 bits) qui permettent de mémoriser **3 événements spéciaux**.
  - La structure **ListeContrats** est dans le fichier physique ('\$2050') qui contient une structure *BestContracts* (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits).
  - La structure **Contrats** est implantée dans :

- ◊ Un fichier linéaire de 4 enregistrements de taille fixe ‘Contrats’ ('\$2020') : il permet de mémoriser jusqu'à **4 contrats** (4 enregistrements de 29 octets soit 4 fois 232 bits) dotés d'un champ ContractValidityJourneys ou ContractDataValidityJourneys.
- ◊ Quatre fichiers ‘Compteur’ ('\$202A' à '\$202D') qui mémorisent les valeurs des champs ContractValidityJourneys ou ContractDataValidityJourneys liés aux contrats à compteurs.
- ◊ Un fichier linéaire de 4 enregistrements de taille fixe ‘Contrats 2’ ('\$2030') : il permet de mémoriser jusqu'à **4 contrats** (4 enregistrements de 29 octets soit 4 fois 232 bits). Ces contrats ne peuvent posséder le champ ContractValidityJourneys ou ContractDataValidityJourneys. Dans le cadre d'une généralisation au sein d'une région, les besoins de sécurité pourront interdire l'utilisation de cette espace pour stocker des contrats (écriture avec les clés de validation au lieu des clés de distribution).

## 4.2 La Carte Déplacement 97 Structure 3

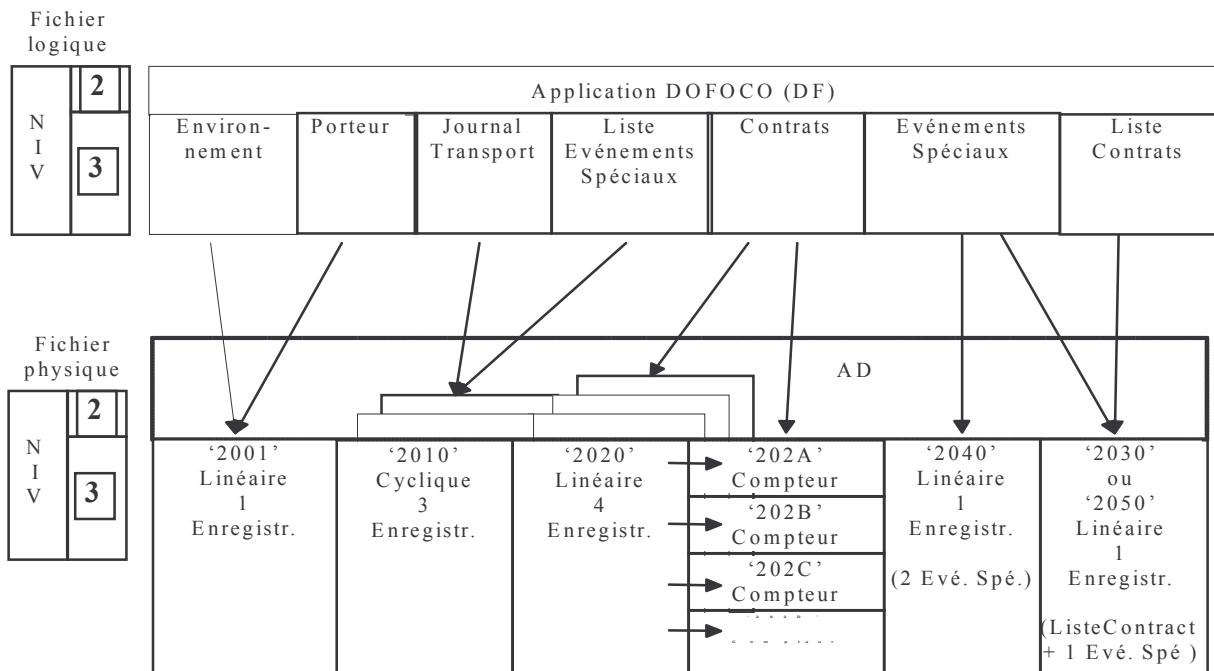


L'organisation physique de cette carte diffère légèrement de sa description logique :

- Les structures **Environnement** et **Porteur** sont regroupées en un même fichier physique ('\$2001') qui contient une structure *Environment* suivie d'une structure *Holder*.
  - La somme des tailles de ces deux structures ne doit pas excéder celle d'un enregistrement du fichier (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits).
  - Lors de la modification d'une de ces deux structures, il faut récrire un enregistrement complet dans le fichier, en y reportant les valeurs de la structure qui n'a pas changé.
- Les structures **JournalTransport** et **ListeEvénementsSpéciaux** sont regroupées en un même fichier cyclique ('\$2010') de 3 enregistrements (3 enregistrements de 29 octets soit 3 fois 232 bits). Chaque enregistrement de ce fichier cyclique contient une structure *Event* suivie d'une structure *SpecialEvents*.
  - La somme des tailles de ces deux structures ne doit pas excéder celle d'un enregistrement du fichier (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits).
  - Lors de la modification d'une de ces deux structures, il faut récrire un enregistrement complet dans le fichier, en y reportant les valeurs de la structure qui n'a pas changé. Si les deux structures ont été modifiées, on enregistre les deux structures en une fois.
- La structure **ÉvénementsSpéciaux** est implantée dans un fichier linéaire ('\$2040') d'un enregistrement de taille fixe (soit 232 bits) qui permet de mémoriser 2 événements spéciaux.
- La structure **ListeContrats** est dans le fichier physique ('\$2050') qui contient une structure *BestContracts* (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits).
- La structure **Contrats** est implantée dans :

- ◊ Un fichier linéaire de 4 enregistrements de taille fixe ‘Contrats’ (“\$2020”) : il permet de mémoriser jusqu’à **4 contrats** (4 enregistrements de 29 octets soit 4 fois 232 bits) dotés d’un champ ContractValidityJourneys ou ContractDataValidityJourneys.
- ◊ Quatre fichiers ‘Compteur’ (“\$202A” à “\$202D”) qui mémorisent les valeurs des champs ContractValidityJourneys ou ContractDataValidityJourneys liés aux contrats à compteurs.
- ◊ Un fichier linéaire d’un enregistrement de taille fixe ‘Contrats 2’ (“\$2030”) : il permet de mémoriser **1 contrat** (soit 232 bits). Ce contrat ne peut posséder le champ ContractValidityJourneys ou ContractDataValidityJourneys. Dans le cadre d’une généralisation au sein d’une région, les besoins de sécurité pourront interdire l’utilisation de cette espace pour stocker des contrats (écriture avec les clés de validation au lieu des clés de distribution).

### 4.3 La Carte GTM Light



La description physique de cette carte diffère légèrement de sa description logique :

- Les structures **Environnement** et **Porteur** sont regroupées en un même fichier physique ('\$2001') qui contient une structure *Environment* suivie d'une structure *Holder*.
  - ↳ La somme des tailles de ces deux structures ne doit pas excéder celle d'un enregistrement du fichier (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits).
  - ↳ Lors de la modification d'une de ces deux structures, il faut récrire un enregistrement complet dans le fichier, en y reportant les valeurs de la structure qui n'a pas changée.
- Les structures **JournalTransport** et **ListeEvénementsSpéciaux** sont regroupées en un même fichier cyclique ('\$2010') de 3 enregistrements (3 enregistrements de 29 octets soit 3 fois 232 bits). Chaque enregistrement de ce fichier cyclique contient une structure *Event* suivie d'une structure *SpecialEvents*.
  - ↳ La somme des tailles de ces deux structures ne doit pas excéder celle d'un enregistrement du fichier (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits).
  - ↳ Lors de la modification d'une de ces deux structures, il faut récrire un enregistrement complet dans le fichier, en y reportant les valeurs de la structure qui n'a pas changée. Si les deux structures ont été modifiées, on enregistre les deux structures en une fois.
- La structure **ÉvénementsSpéciaux** est implantée dans un fichier linéaire ('\$2040') d'un enregistrement de taille fixe (soit 1 fois 232 bits) qui permet de mémoriser 2 événements spéciaux.

la structure mise à la suite de ListeContrats correspond au 1<sup>er</sup> événement spécial

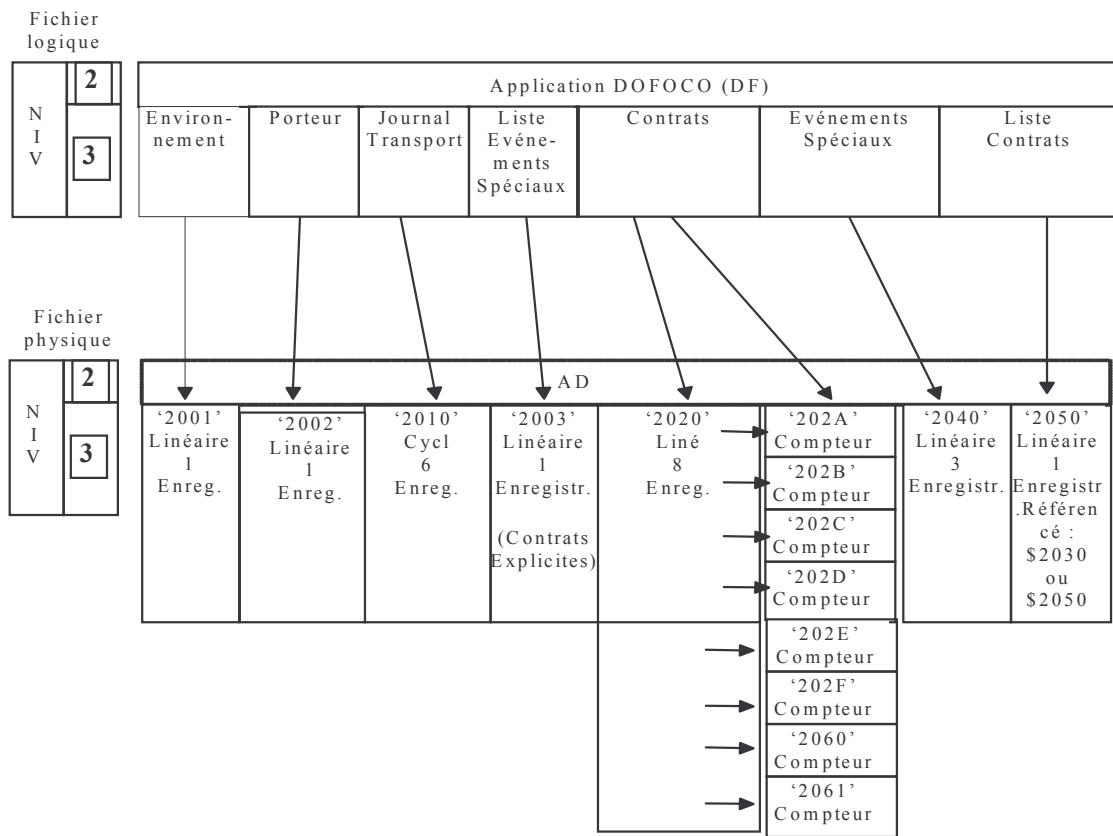
la 1<sup>ère</sup> structure EvénementSpécial du fichier '2040' correspond au 2<sup>ème</sup> événement spécial

la 2<sup>ème</sup> structure EvénementSpécial du fichier '2040' correspond au 3<sup>ème</sup> événement spécial

- les structures codant ces événements spéciaux sont limitées à 116 bits.

- La structure **ListeContrats ainsi qu' une structure EvénementsSpéciaux** sont dans le fichier physique ('\$2050' (référencé \$2030 ou \$2050)) qui contient une structure *BestContracts* (1 enregistrement de 29 octets soit 1 fois 232 bits) et **une structure EvénementsSpéciaux**.
- La structure **Contrat** est implantée dans :
  - ◊ Un fichier linéaire 'Contrats' ('\$2020') de 4 enregistrements (4 enregistrements de taille fixe de 29 octets soit 4 fois 232 bits) permettant de mémoriser jusqu'à **4 contrats** dotés d'un champ ContractValidityJourneys ou ContractDataValidityJourneys.
  - ◊ Quatre fichiers 'Compteur' ('\$202A' à '\$202D') qui mémorisent les valeurs des champs ContractValidityJourneys ou ContractDataValidityJourneys liés aux contrats à compteurs.
  - ◊ La GTML possède 5 compteurs supplémentaires (\$202E à \$2062)

#### 4.4 La CT2000 Transcarte



L'organisation physique de cette carte est conforme à sa description logique.

La CT2000 possède 1 compteur supplémentaire (\$2062)