

Guide d'apprentissage de Transmodel : Perception des Titres de Transport

Le modèle de données dédié à la Perception des Titres de Transport fait partie du Modèle des Données de Référence pour le Transport Public (Transmodel). Il s'agit ici de Transmodel V5.1, devenu norme européenne EN 12896.

→ [GA-Transmodel-0GuideIntroduction](#)

Cette partie du modèle est décrite en détail dans le chapitre 6.12 du document normatif. Elle vise une description la plus générique possible des données élémentaires nécessaires aux fonctions telles que

- la définition de la structure tarifaire et de ses paramètres,
 - [Structure tarifaire – Définition](#)
 - [Diagramme D51 - Structure tarifaire - vue d'ensemble](#)
 - [Diagramme D52 - Paramètres tarifaires- affectation des paramètres aux droits d'accès](#)
 - [Diagramme D53 - Produits tarifaires et ventes](#)
 - [Diagramme D54- Prix](#)
- la gestion des ventes,
 - [Ventes - Données intervenant dans le processus](#)
 - [Ventes - Ce qui est vendu](#)
 - [Ventes - Lien entre objet vendu produit tarifaire titres de transport](#)
- la validation des consommations et du paiement.
 - [Validation – Définition](#)
 - [Validation - Lien avec le produit tarifaire contrôlé](#)
 - [Validation - Conséquences \(Débit infraction\)](#)

Ces fonctions et la structure de données sous-jacente sont traitées différemment selon les pays européens, et même selon les exploitants de transports publics au sein d'un même pays. Cette situation entraîne une complexité considérable des concepts à prendre en compte lorsqu'on essaie de définir un modèle de données unique pour ce domaine visant à couvrir autant de solutions et de pratiques courantes que possible.

Pour permettre de résoudre ce problème complexe, le modèle de données pour la Perception des Titres de Transport se concentre sur les concepts abstraits génériques formant le noyau de tout système de tarification, indépendamment de la manière dont ces concepts abstraits sont utilisés pour former des produits tarifaires concrets (billets ou abonnements par exemple) offerts à la vente.

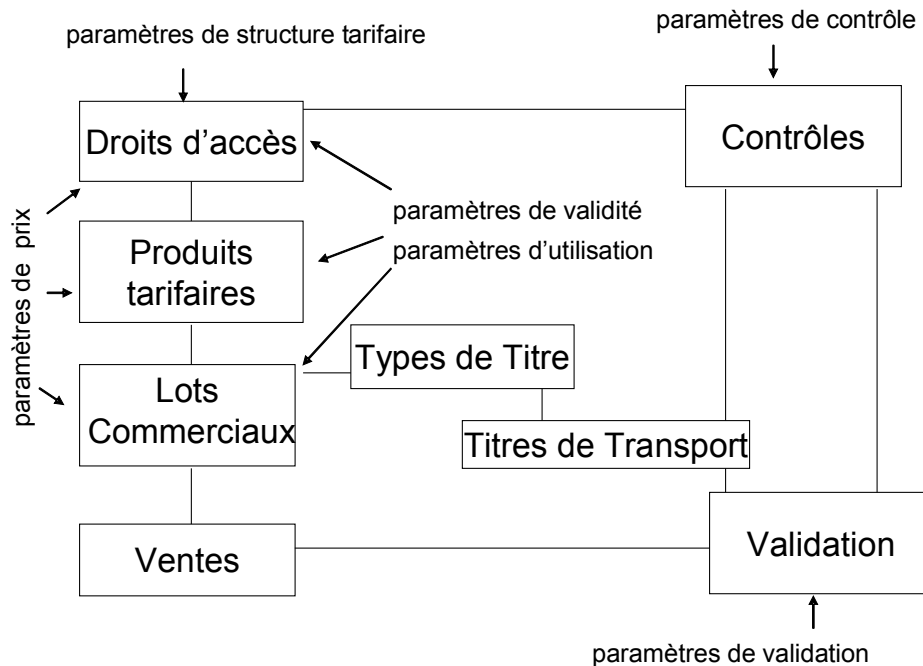
Quelques questions relatives à ce domaine fonctionnel :

Qu'est-ce qu'une structure tarifaire et ses composants ?.....	4
Comment une structure tarifaire à la distance est-elle représentée ?.....	5
Comment une structure tarifaire au temps est-elle représentée ?.....	6
Qu'entend-on par le terme tarif ?.....	7
Diagramme D51 : Structure tarifaire - vue d'ensemble	8
Quels sont les concepts fondamentaux du modèle pour la Perception des Titres ?.....	9

Comment le contrôle des droits d'accès est-il défini ?.....	10
Comment représenter le chaînage de plusieurs droits d'accès issus d'une même structure tarifaire ?.....	11
Comment représenter le chaînage des droits d'accès provenant de deux structures tarifaires différentes ?.....	12
Qu'est-ce qu'un produit tarifaire ?.....	13
Quels sont des exemples concrets des composantes des droits d'accès ?.....	14
Comment représenter une classification des produits tarifaires ?.....	15
En résumé : quel ensemble des concepts définit les droits d'accès?.....	16
Quel est un exemple concret des composantes d'un produit tarifaire donné ?.....	17
Quels sont les paramètres limitant les droits d'accès théoriques?.....	18
Quels sont les paramètres géographiques définissant un produit tarifaire ?.....	19
Quels sont les paramètres temporels définissant un produit tarifaire ?.....	20
Quels sont les paramètres relatifs au réseau définissant un produit tarifaire ?.....	21
Quels sont les paramètres relatifs à la qualité du transport définissant un produit tarifaire ?	22
Comment représenter des paramètres spécifiques d'un produit tarifaire, par exemple définis par le client ?.....	23
Comment représenter les paramètres liés à l'utilisation d'un produit ?.....	24
Comment les règles de contrôle d'un droit d'accès sont-elles définies?.....	25
Comment les actions de contrôle sont-elles spécifiées ?.....	26
Que veut dire « validation » et quel est le résultat de cette action ?.....	27
Une vue d'ensemble des affectations de paramètres relatifs aux droits d'accès.....	28
Quel est le lien entre le résultat de la validation et le produit tarifaire contrôlé ?.....	29
Quelles peuvent être les conséquences de l'action de validation?.....	30
Diagramme D50 : droits d'accès, contrôle et validation.....	31
Diagramme D52 : Paramètres tarifaires- affectation des paramètres aux droits d'accès.....	32
Quels sont les types des produits tarifaires les plus fréquents ?.....	33
Comment le porte-monnaie électronique ou une carte à valeur sont-ils définis?.....	34
Comment les droits à réduction sont-ils pris en compte?.....	35
Comment représenter les droits à réduction acquis lors de l'achat du produit?	36
Quelles données interviennent dans un processus de vente ?.....	37
Qu'est-ce qui est vendu lors d'une opération de vente?.....	38
Quel est le lien entre ce qui est vendu, les produits tarifaires et les titres de transport?.....	39
Diagramme D53 : Produits tarifaires et ventes.....	40
Comment définir les prix des différents éléments commercialisables ?.....	41
Comment définir les catégories des prix?.....	42
Diagramme D54 : Prix.....	43
Exemple 1 : produit tarifaire complexe	44

[Exemple 2 : produit tarifaire complexe.....46](#)
[Comment prendre en compte les différentes périodes de validité des tarifs ?.....47](#)

« Cartographie » du modèle relatif à la Perception des Titres de Transport



Concepts fondamentaux du domaine

Le point de départ de la description des concepts fondamentaux relatifs à ce domaine fonctionnel est la définition des droits d'accès théoriques étroitement liés à la structure tarifaire appliquée.

Ces droits peuvent être combinés pour devenir des produits tarifaires immatériels liés à des titres de transport de manière à former des lots commerciaux vendus aux voyageurs.

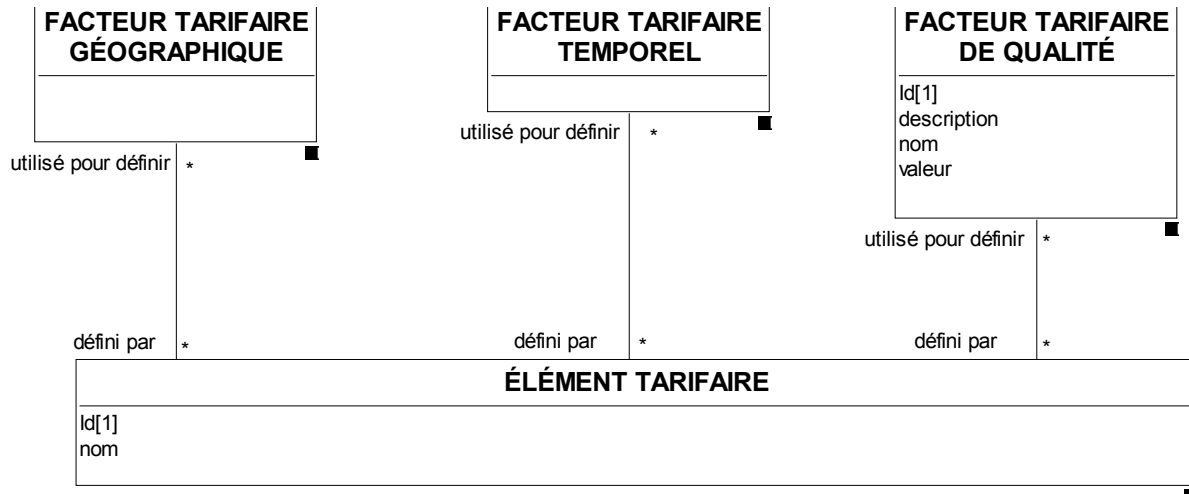
Des contrôles peuvent être appliqués à ces titres de transport pour valider leur utilisation dans le système de transports publics.

Les éléments relatifs aux prix sont liés aux droits d'accès, aux produits tarifaires et aux lots commerciaux, et sont utilisés pour calculer le prix à payer par le client pour une « action » donnée (par exemple achat à un distributeur, débit d'une carte à valeur, paiement différé).

① Cf. Chapitre 6.12.1 du document normatif.

Structure tarifaire

Qu'est-ce qu'une structure tarifaire et ses composants ?



DC TM-FC-FT-01

La structure tarifaire et ses composants

Une structure tarifaire est basée sur un ensemble de règles qui ont un impact sur les droits d'accès à un réseau de transports donné ainsi que sur le prix à payer par les utilisateurs de ces droits.

Elle est définie en particulier à travers des concepts élémentaires qui la composent : les ÉLÉMENTS TARIFAIRES.

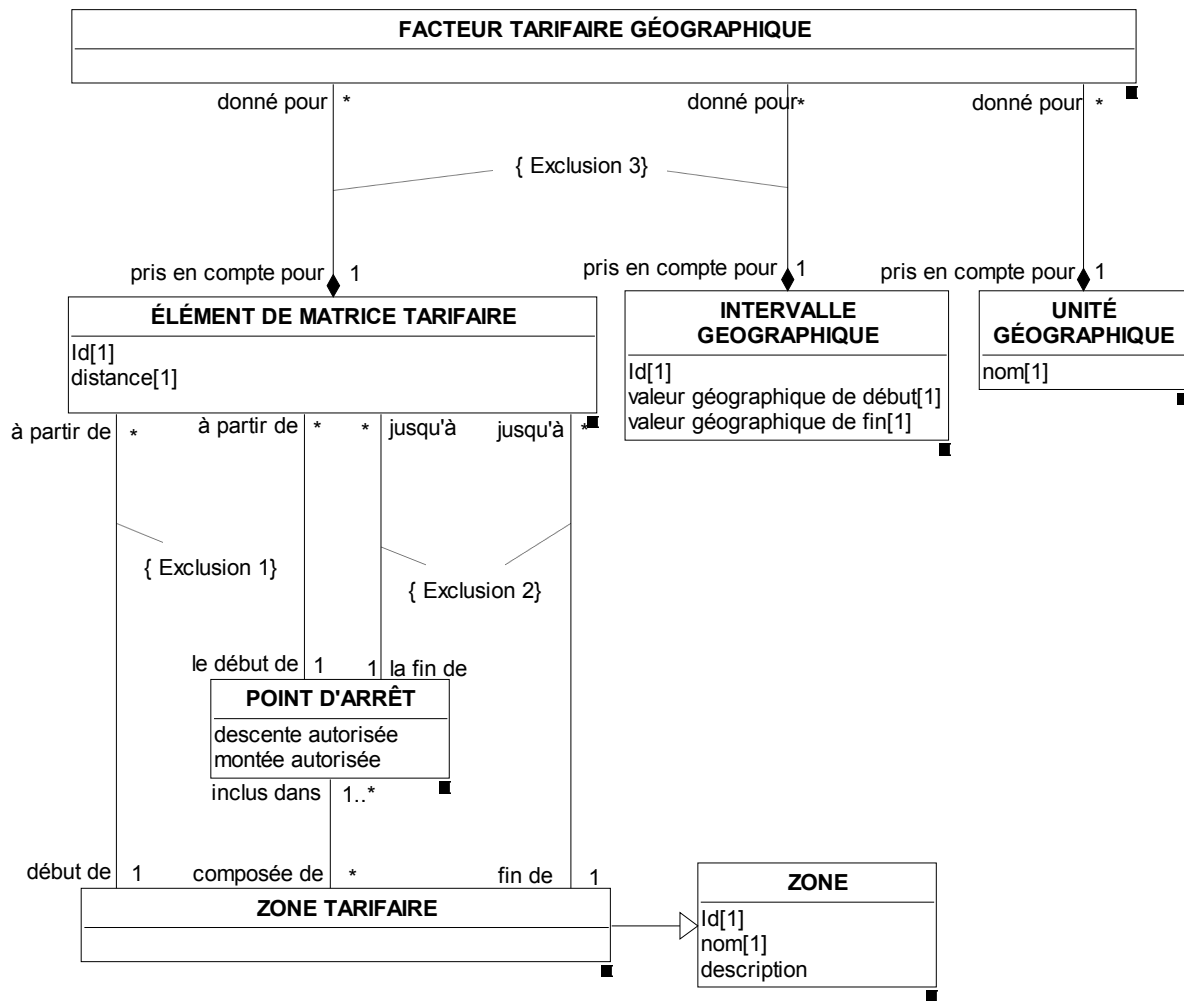
Les **ÉLÉMENTS TARIFAIRES** expriment les règles et caractéristiques génériques de la structure tarifaire donnée. Ces règles et caractéristiques sont liées soit

- à la géographie/ distance: [FACTEUR TARIFAIRE GÉOGRAPHIQUE](#) ;
- au temps : [FACTEUR TARIFAIRE TEMPOREL](#) ;
- à la qualité de service: **FACTEUR TARIFAIRE DE QUALITÉ** influençant la définition des droits d'accès ou le calcul des prix, basé sur la qualité: p.ex. délai de réservation, etc. ;
- à la combinaison de ces trois facteurs.

→ [Diagramme D51 - Structure tarifaire - vue d'ensemble](#)

Structure tarifaire

Comment une structure tarifaire à la distance est-elle représentée ?



DC TM-FC-FT-02

Structure tarifaire à la distance

La tarification à la distance est caractérisée par le concept de

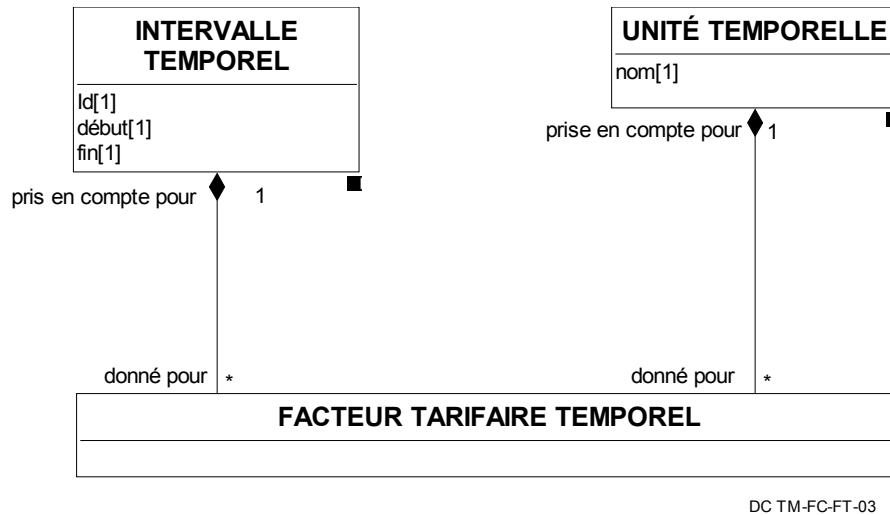
FACTEUR TARIFAIRE GÉOGRAPHIQUE : c'est la valeur d'un **INTERVALLE GÉOGRAPHIQUE** ou d'un **ÉLÉMENT DE MATRICE TARIFAIRE** exprimée dans une **UNITÉ GÉOGRAPHIQUE**.

Elle peut représenter

- soit un [INTERVALLE GÉOGRAPHIQUE](#): 0-5 km, 2-4 zones (ou « 0-5 » et « 2-4 » représentent la valeur de l'intervalle et « km » et « zones » correspondent à une [UNITÉ GÉOGRAPHIQUE](#)) ;
- soit un [ÉLÉMENT DE MATRICE TARIFAIRE](#): valeur d'une cellule de matrice O/D exprimant une « distance tarifaire » (p.ex. carte orange zones 1 à 3).

Structure tarifaire

Comment une structure tarifaire au temps est-elle représentée ?

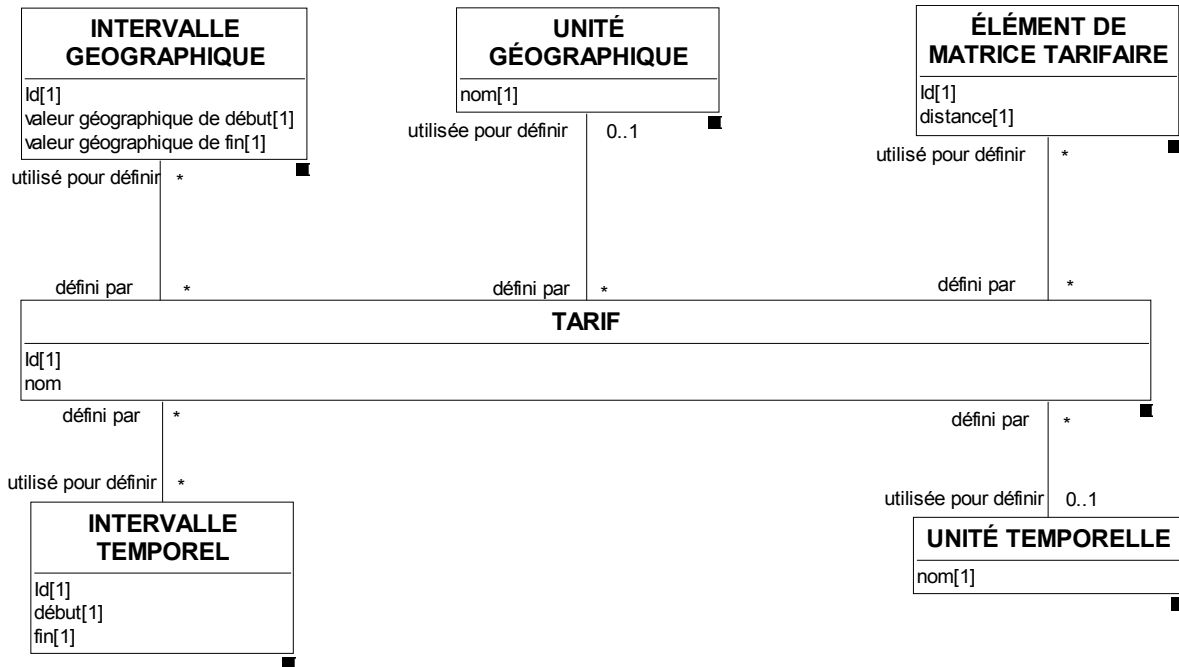


Structure tarifaire au temps

La tarification au temps est caractérisée par le **FACTEUR TARIFAIRE TEMPOREL** : c'est la valeur d'un **INTERVALLE TEMPOREL** (p.ex. 0-1) exprimée en une **UNITÉ TEMPORELLE** (p.ex. heure).

Structure tarifaire

Qu'entend-on par le terme tarif ?



Le tarif et ses paramètres

Le **TARIF** est une tarification particulière décrite à travers un ensemble de paramètres quantitatifs.

Les paramètres peuvent être de nature

- géographique
 - [INTERVALLE GÉOGRAPHIQUE](#),
 - [UNITÉ GÉOGRAPHIQUE](#),
 - [ÉLÉMENT DE MATRICE TARIFAIRE](#).

- temporelle
 - [INTERVALLE TEMPOREL](#),
 - [UNITÉ TEMPORELLE](#).

Droits d'accès

Quels sont les concepts fondamentaux du modèle pour la Perception des Titres ?

Le modèle pour la Perception des Titres repose sur un ensemble de concepts complexes reflétant une réalité complexe.

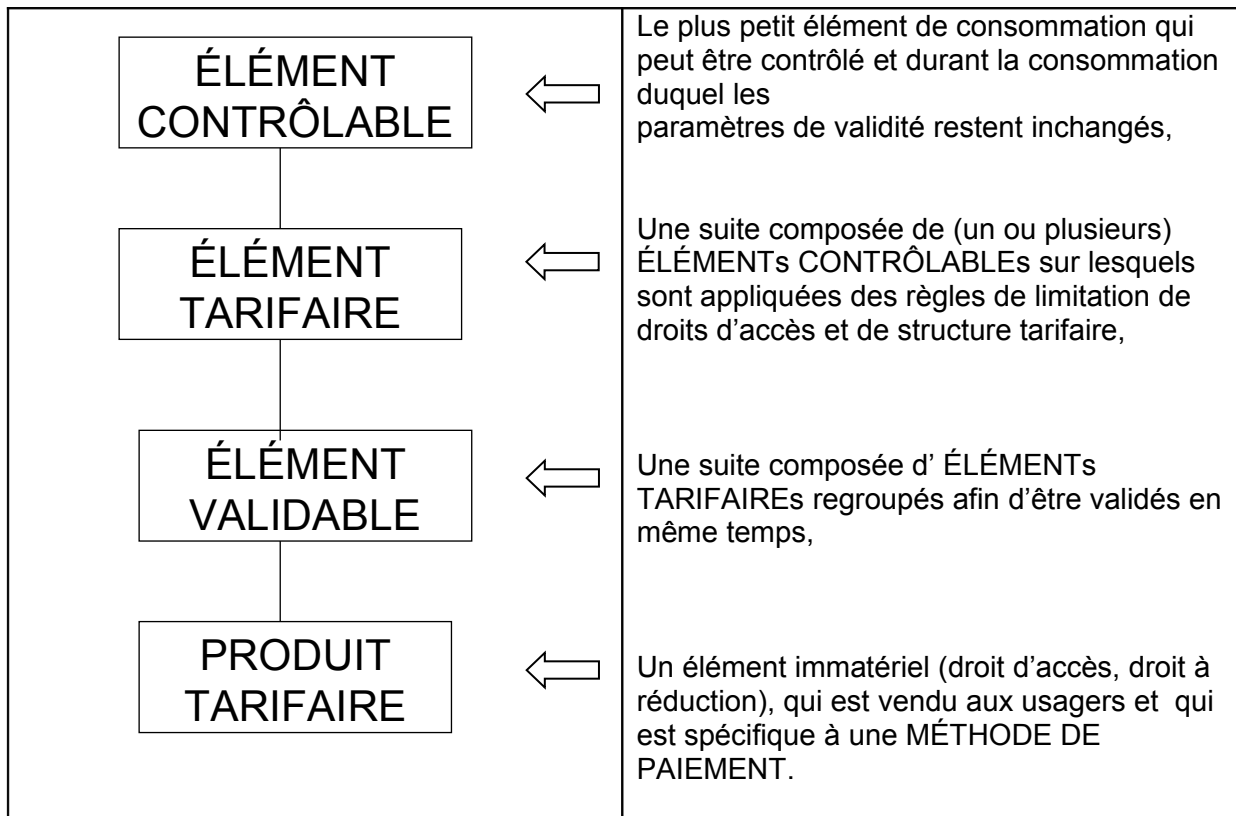
Le point de départ de la description de ces concepts fondamentaux est la définition des droits d'accès théoriques : ces droits peuvent être combinés pour devenir des produits tarifaires immatériels liés à des titres de transport de manière à former des lots commerciaux vendus aux voyageurs.

Pour définir les droits d'accès à un réseau de transports on considère une « structure » à 4 niveaux.

Les éléments-clés de ces considérations sont des ÉLÉMENTS TARIFAIRES :

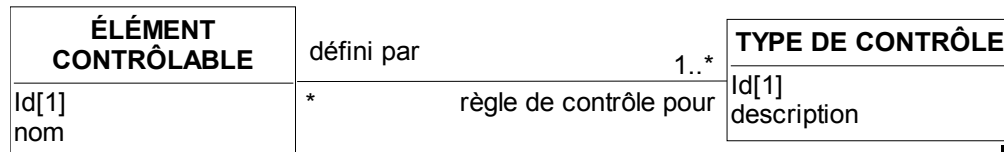
- composés chacun d'une suite (ordonnée) d' ÉLÉMENTS CONTRÔLABLES,
- regroupés en suite (ordonnée) d' ÉLÉMENTS VALIDABLES,
- regroupés à leur tour pour former des PRODUITS TARIFAIRES.

Cette « construction » est schématisée ci-dessous :



Concepts fondamentaux du modèle pour la Perception des Titres

Comment le contrôle des droits d'accès est-il défini ?



Définition du contrôle des droits d'accès

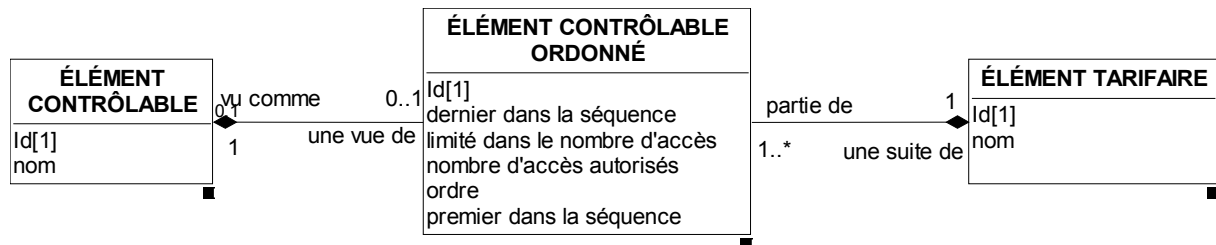
Un **ÉLÉMENT CONTRÔLABLE** représente le plus petit élément de consommation qui peut être contrôlé et durant la consommation duquel les paramètres de validité sont inchangés.

C'est le plus petit élément de consommation qui peut être contrôlé par des contrôles réguliers ou occasionnels.

Pour chaque **ÉLÉMENT CONTRÔLABLE**, les **TYPEs DE CONTRÔLE** possibles doivent être spécifiés.

- ◆ *Exemple d'ÉLÉMENT CONTRÔLABLE: 1 voyage en RER SNCF.*

Comment représenter le chaînage de plusieurs droits d'accès issus d'une même structure tarifaire ?



DC TM-FC-FA-02

Chaînage dans une structure tarifaire

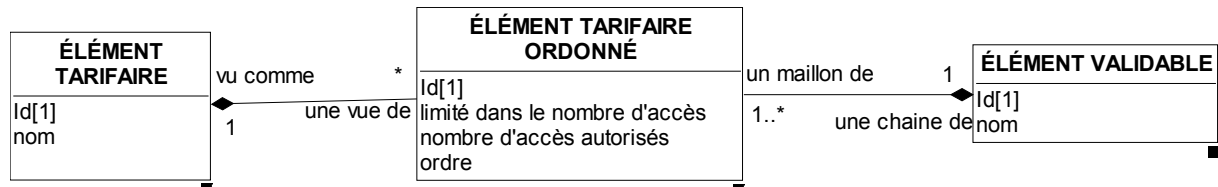
Un **ÉLÉMENT TARIFAIRE** est une suite d'un ou plusieurs [ÉLÉMENTS CONTRÔLABLES](#) auxquels sont appliquées des règles de limitation de droits d'accès et de calcul de prix (qui relèvent d'une même structure tarifaire).

L'**ÉLÉMENT CONTRÔLABLE ORDONNÉ** est un [ÉLÉMENT CONTRÔLABLE](#) considéré comme une partie d'un **ÉLÉMENT TARIFAIRE** donné.

Cette notion inclut l'ordre des consommations et des limitations quantitatives.

- ◆ *Exemple d'ÉLÉMENT TARIFAIRE.: DEPLACEMENT composé de 3 VOYAGES, dont le premier en bus.*

Comment représenter le chaînage des droits d'accès provenant de deux structures tarifaires différentes ?



DC TM-FC-FA-03

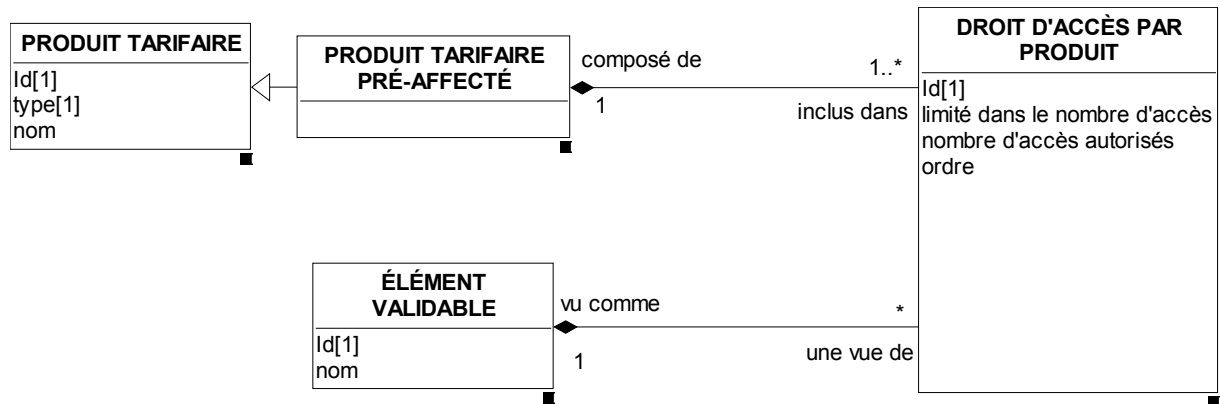
Chaînage dans plusieurs structures tarifaires

Un **ÉLÉMENT VALIDABLE** est une suite composée d' **ÉLÉMENTs TARIFAIRES** regroupés afin d'être validés en même temps.

Le concept **ÉLÉMENT TARIFAIRE ORDONNÉ** exprime l'ordre et des limitations quantitatives qui lui sont propres dans les suites qu'il constitue.

- ◆ *Exemple d'ÉLÉMENT VALIDABLE: tarif combiné train + stationnement*

Qu'est-ce qu'un produit tarifaire ?



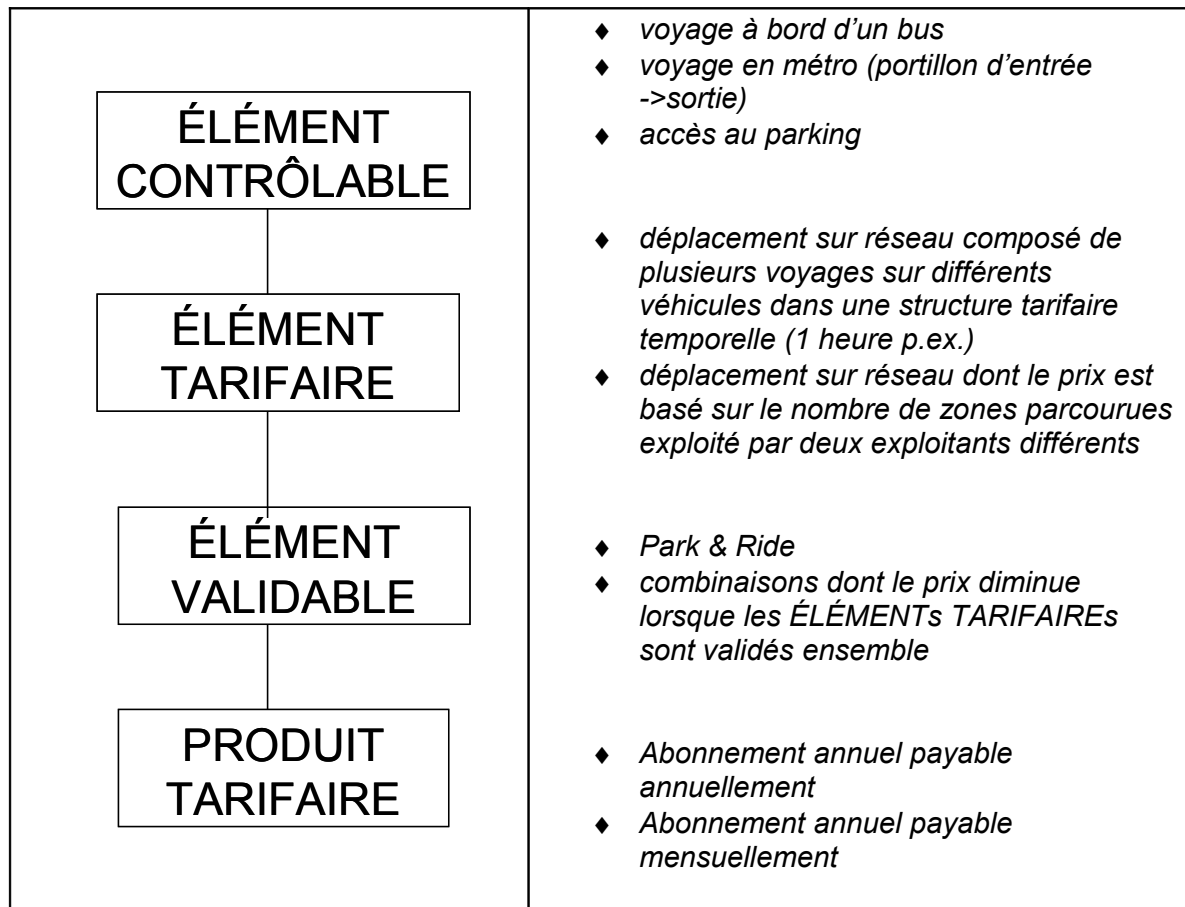
DC TM-FC-FP-02

Produit tarifaire

Une suite d' **ÉLÉMENTS VALIDABLES** forme un **PRODUIT TARIFAIRE**, ou plus précisément un **PRODUIT TARIFAIRE PRÉ-AFFECTÉ** qui est défini par un certain nombre de paramètres prédéfinis.

- ◆ *Exemple : un PRODUIT TARIFAIRE PRÉ-AFFECTÉ peut être matérialisé comme un ticket simple ou une carte hebdomadaire.*

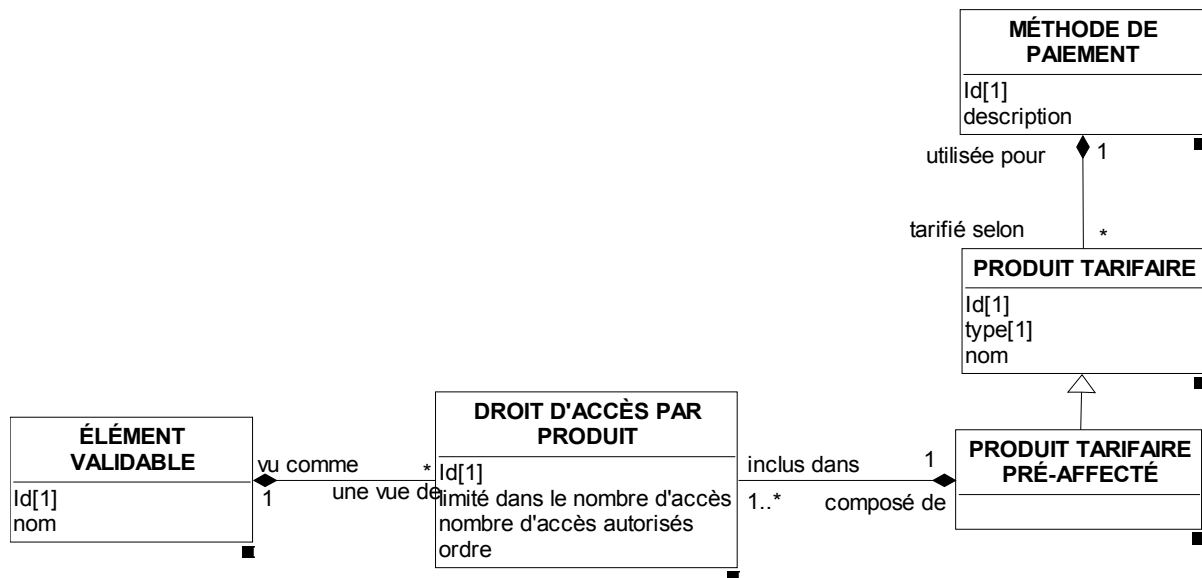
Quels sont des exemples concrets des composantes des droits d'accès ?



Quelques exemples concrets des composantes des droits d'accès

Droits d'accès

Comment représenter une classification des produits tarifaires ?



DC TM-FC-FA-04

Représentation de classification des produits tarifaires

La **MÉTHODE DE PAIEMENT** détermine la classification des [PRODUITS TARIFAIRES](#) en fonction

- de la méthode de paiement et
- de la localisation du compte.

Exemples:

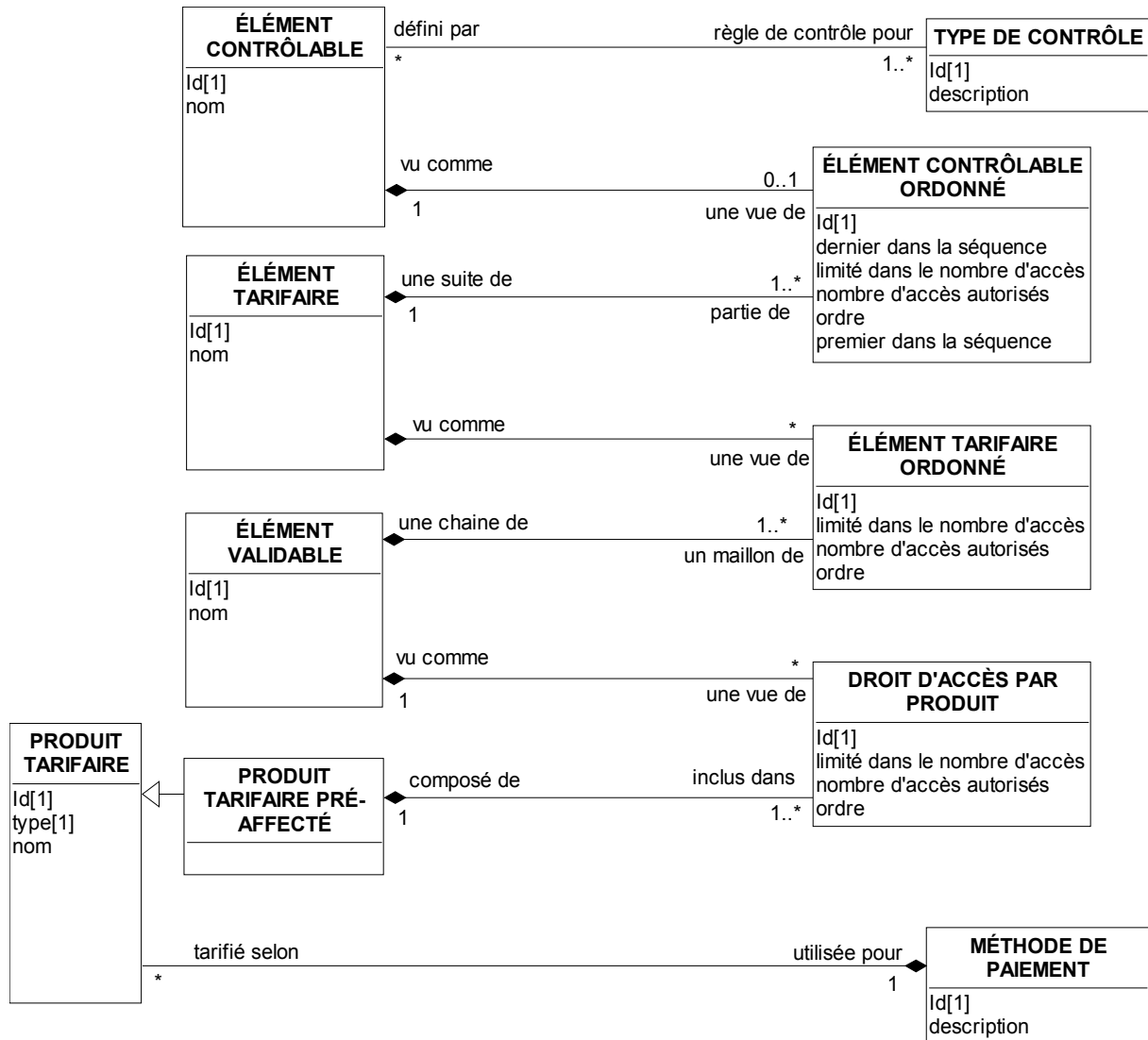
- Pré-paiement avec oblitération (ticket jetable),
- Pré-paiement avec débit sur une carte à valeur,
- Pré-paiement sans enregistrement de la consommation (« pass »),
- Post-paiement

◆ Exemple de [PRODUITS TARIFAIRES](#) distincts:

- Carte Imagine'R à paiement mensuel, Carte Imagine'R à paiement annuel,
- Billet à l'unité plein tarif.

Droits d'accès

En résumé : quel ensemble des concepts définit les droits d'accès ?

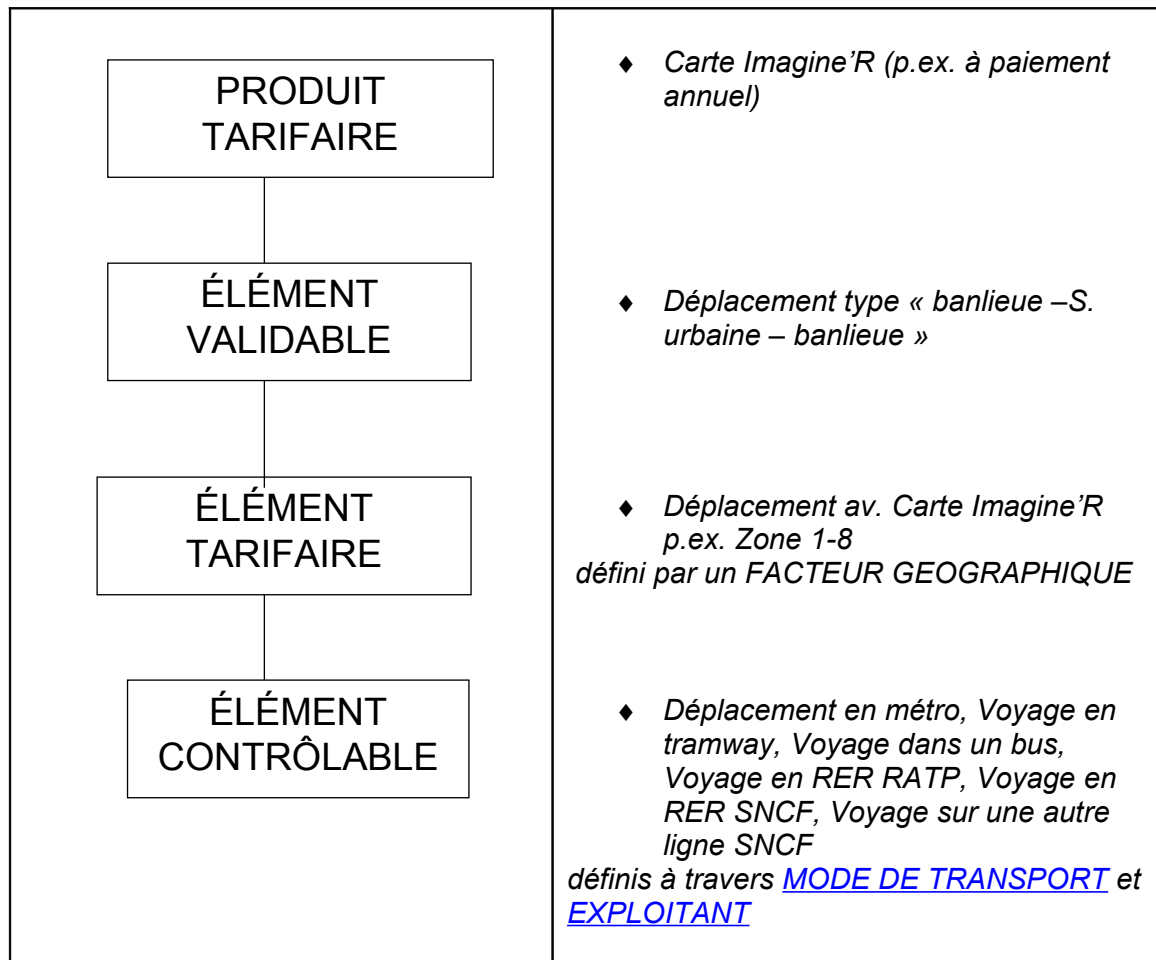


DC TM-FC-FA-05

Récapitulation des concepts définissant les droits d'accès

Ce sous-modèle représente l'ensemble des concepts fondamentaux relatifs à la définition des droits d'accès théoriques.

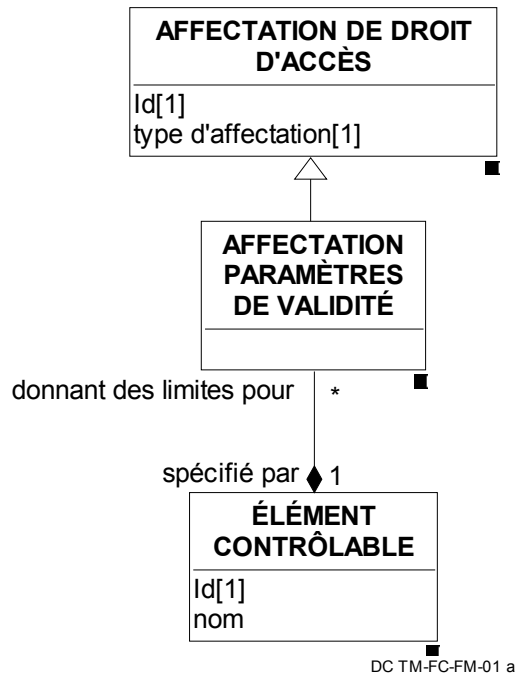
Quel est un exemple concret des composantes d'un produit tarifaire donné ?



Un exemple concret de composantes de droits d'accès

Paramètres tarifaires

Quels sont les paramètres limitant les droits d'accès théoriques ?



Paramètres de validité

L'**AFFECTATION DE DROIT D'ACCÈS** représente la description de l'association

- d'un [PRODUIT TARIFAIRE](#) ou
- d'un de ses composants (p.ex. un [ÉLÉMENT CONTRÔLABLE](#))
- à un certain nombre de paramètres.

Le concept d'**AFFECTATION DE PARAMÈTRES DE VALIDITÉ** décrit, en particulier, la spécification des limites pour un [PRODUIT TARIFAIRE](#) (ou d'un de ses composants).

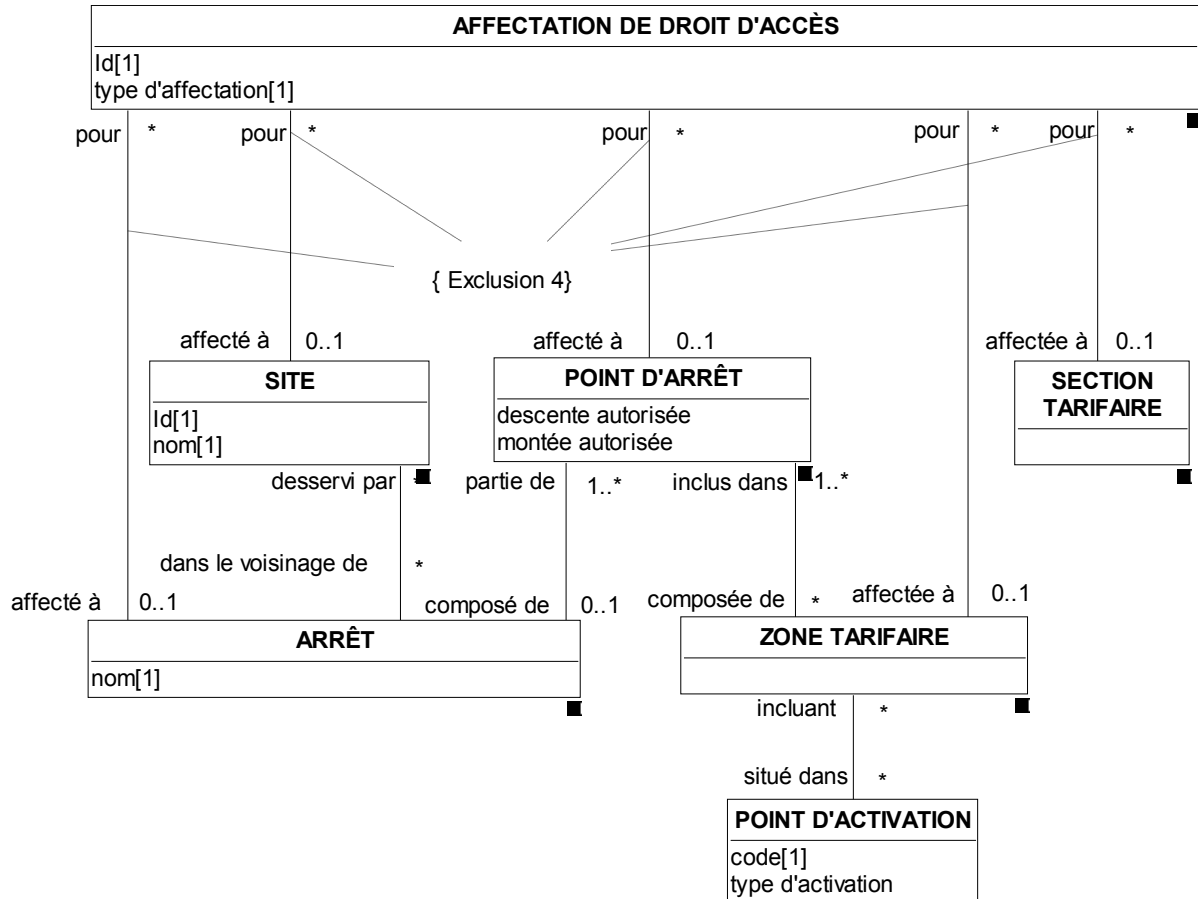
Les paramètres de validité sont multiples:

- Relatifs à O/D: [POINT D' ARRÊT](#), [ARRÊT](#), [SITE](#),...
- Relatifs au réseau: [GROUPE DE LIGNES](#), [LIGNE](#), [MODE DE TRANSPORT](#),...
- Relatifs au temps: [JOUR TYPE TARIFAIRE](#), [JOUR D'EXPLOITATION](#), ...

Ces paramètres exprimant les limites des droits d'accès théoriques caractérisent donc les différents [PRODUITS TARIFAIRES](#) ou leurs composants.

Paramètres tarifaires

Quels sont les paramètres géographiques définissant un produit tarifaire ?



Paramètres géographiques

DC TM-FC-FM-02

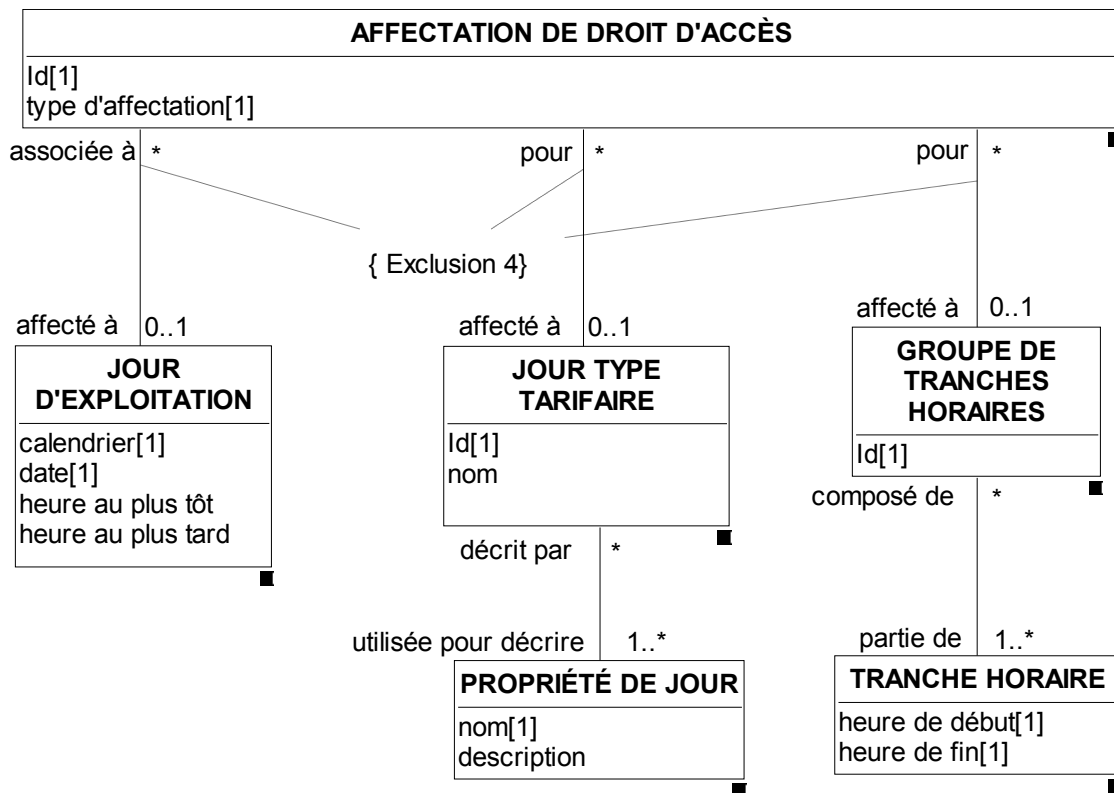
Les paramètres géographiques suivants peuvent intervenir dans la définition des limites aux droits d'accès :

- **SITE**: Un LIEU bien connu du public qui peut servir de référence aux usagers pour indiquer l'origine ou la destination d'un déplacement.
- **POINT D'ARRÊT**: Un POINT où les passagers peuvent monter à bord ou descendre des véhicules.
- **ARRÊT**: Un regroupement de POINTs D'ARRÊT proches les uns des autres.
- **ZONE TARIFAIRE**: Une ZONE utilisée dans système de tarification zonale.
- **SECTION TARIFAIRE** :Une subdivision d'un [PARCOURS](#) constituée de POINTs SUR PARCOURS, utilisée pour définir un élément de la structure tarifaire.

→ [GA-Transmodel-1GuideReseau - POINT SUR PARCOURS](#)

Paramètres tarifaires

Quels sont les paramètres temporels définissant un produit tarifaire ?



DC TM-FC-FM-05

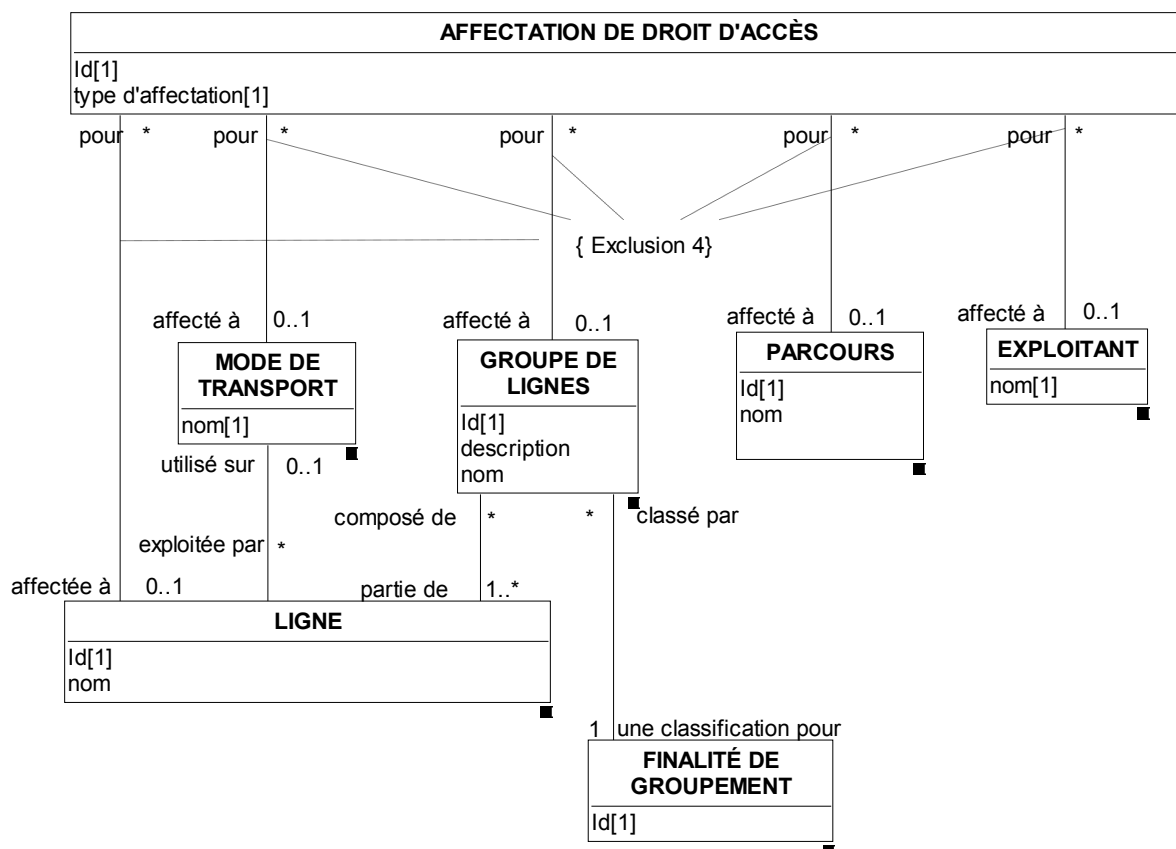
Paramètres temporels

Les paramètres temporels suivants peuvent intervenir dans la définition des limites des droits d'accès qui caractérisent un PRODUIT TARIFAIRE ou ses composants :

- **JOUR D'EXPLOITATION**: Une journée d'exploitation de transport public appartenant à un calendrier donné. Un JOUR D'EXPLOITATION peut durer plus de 24 heures.
- **JOUR TYPE TARIFAIRE**: Un type de jour utilisée dans le domaine billettique, caractérisé par une ou plusieurs propriétés qui affectent la définition des droits d'accès et des prix dans le système tarifaire.
- **PROPRIÉTÉ DE JOUR**: Une propriété de jour, comme p.ex. "vacances scolaires", "jour de semaine", "été", "hiver", etc.
- **GROUPE DE TRANCHES HORAIRES**: Un regroupement de TRANCHES HORAIRES
- **TRANCHE HORAIRE**: une période pendant une journée qui a une signification particulière pour l'exploitation, p.ex. des conditions de trafic similaires ou type de tarification particulier.

Paramètres tarifaires

Quels sont les paramètres relatifs au réseau définissant un produit tarifaire ?



Paramètres relatifs au réseau

Les paramètres relatifs au réseau suivants peuvent déterminer un PRODUIT TARIFAIRE :

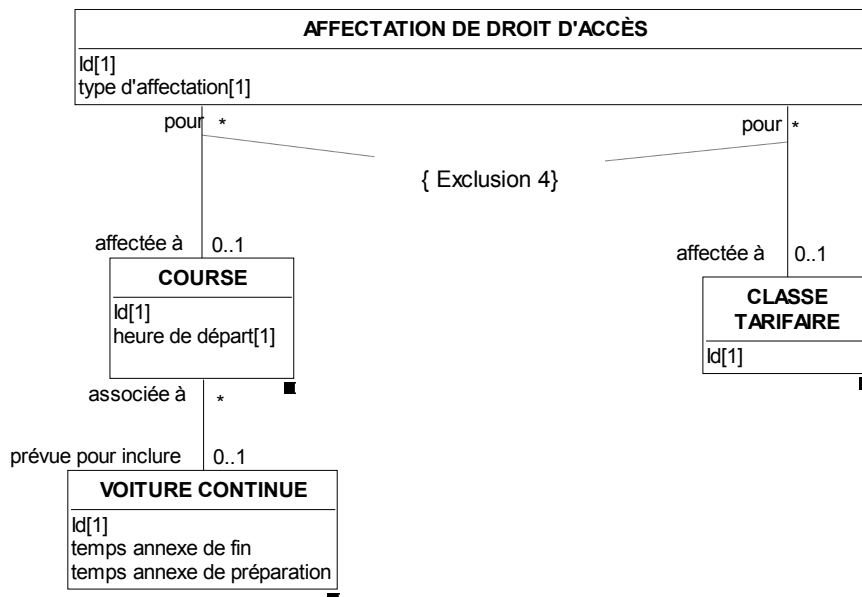
- **LIGNE**: un groupe d'ITINÉRAIRES qui sont en général connus du public par une appellation commune (nom ou numéro) ;
- **GROUPE DE LIGNES**: un regroupement de lignes référencées de manière commune, relativement à un objectif donné ;
- **MODE DE TRANSPORT**: une typologie de l'exploitation suivant le moyen de transport (bus, tramway, métro, train, ferry, bateau) ;
- **PARCOURS**: une liste ordonnée de [POINTS D'ARRÊT](#) et de POINTS HORAIREs sur un unique ITINÉRAIRE, décrivant le plan de déplacement pour les véhicules de transport public ;
- **EXPLOITANT**: Une entreprise offrant des services de transport public.

➔ [GA-Transmodel-1GuideReseau - POINT HORAIRE](#)

➔ [GA-Transmodel-1GuideReseau - ITINÉRAIRE](#)

Paramètres tarifaires

Quels sont les paramètres relatifs à la qualité du transport définissant un produit tarifaire ?



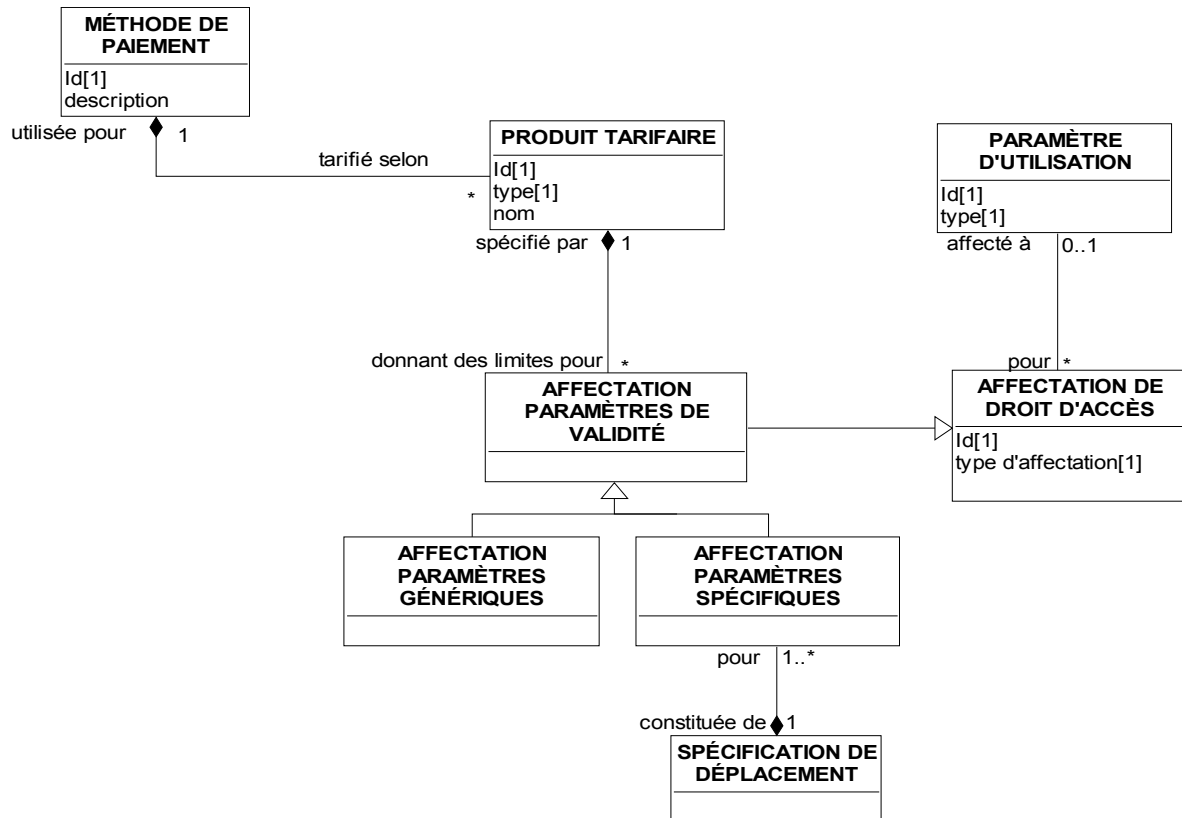
Paramètres relatifs à la qualité du transport

Les droits d'accès liés à un PRODUIT TARFAIRE peuvent être caractérisés par les paramètres suivants :

- **COURSE** : le mouvement planifié d'un véhicule de transport public effectué un JOUR TYPE donné, depuis un point début à un point fin d'un [PARCOURS](#) sur un ITINÉRAIRE ;
 → [GA-Transmodel-3GuideComposantsDePlanificationTactiqueV3 - JOUR TYPE](#)
- **VOITURE CONTINUE** : l'utilisation d'un véhicule pour un [JOUR D'EXPLOITATION](#) donné, depuis le moment où il quitte un POINT DE STATIONNEMENT, après avoir stationné, jusqu'au moment où il s'arrête à nouveau pour stationner à un POINT DE STATIONNEMENT ;
 → [GA-Transmodel-1GuideReseau - POINT DE STATIONNEMENT](#)
- **CLASSE TARIFAIRE** : un paramètre de qualité de transport (p.ex. 1ère classe ou 2ème classe).

Paramètres tarifaires

Comment représenter des paramètres spécifiques d'un produit tarifaire, par exemple définis par le client ?



Paramètres spécifiques d'un produit tarifaire

Les paramètres géographiques, temporels et de qualité présentés constituent des paramètres génériques pour un ensemble de produits. Il s'agit donc pour chacun de ces trois cas d'une AFFECTATION PARAMÈTRES GÉNÉRIQUES.

Exemples :

- ◆ *intervalle de temps limite 7h à 10h pour des déplacements effectués avec un titre « étudiant »;*
- ◆ *affectation d'un JOUR TYPE TARIFAIRE particulier limitant l'utilisation d'un ÉLÉMENT TARIFAIRE particulier.*

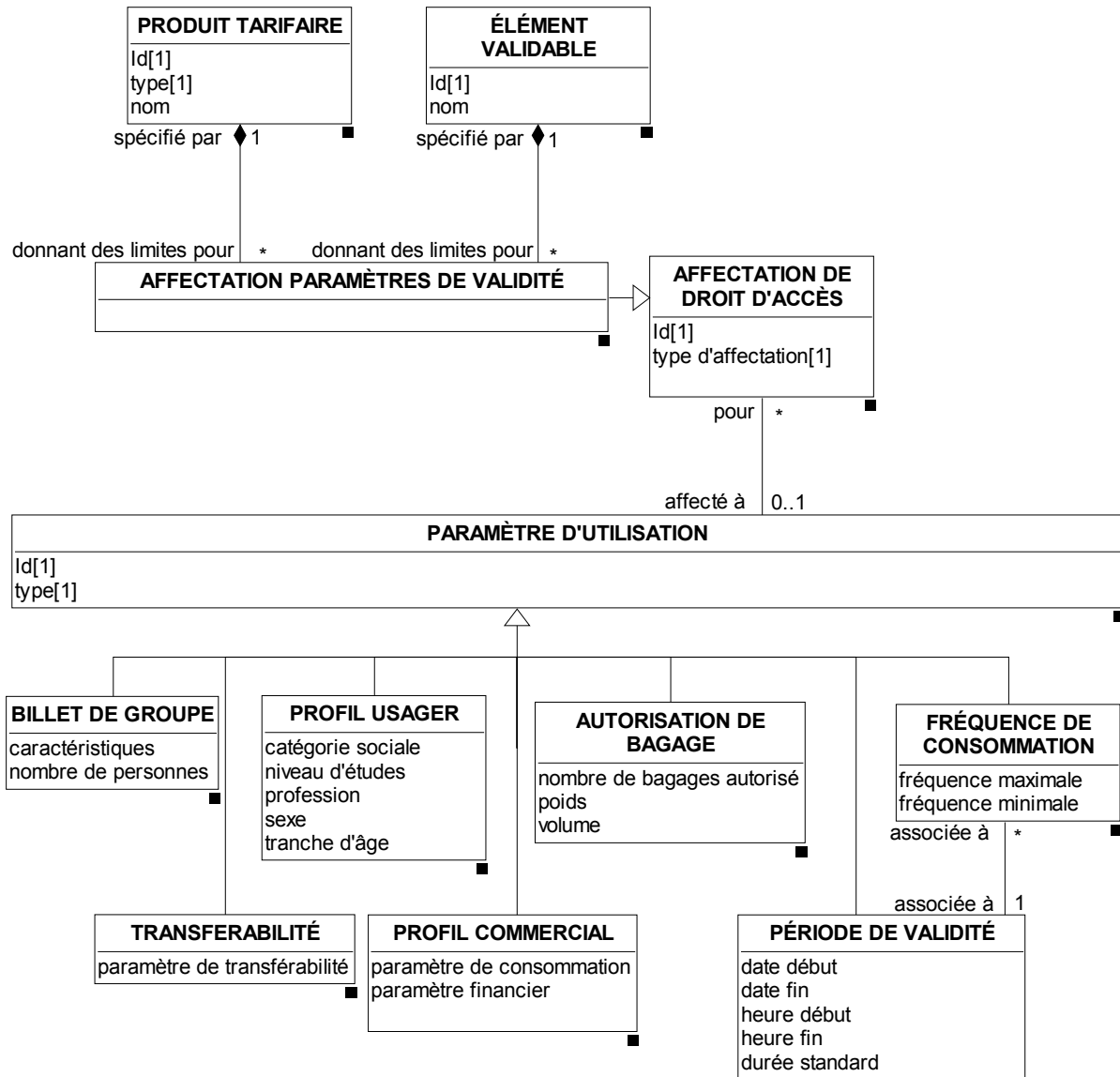
L' AFFECTATION PARAMÈTRES GÉNÉRIQUES est à différencier de l' AFFECTATION PARAMÈTRES SPÉCIFIQUES.

Cette dernière correspond, par exemple, à une affectation de paramètres pratiques décrivant une SPÉCIFICATION DE DÉPLACEMENT, qui représente l'énoncé par un client de paramètres donnant des détails sur une consommation (intentionnelle), dans une structure tarifaire donnée (typiquement origine et destination).

- ◆ *Exemple: billet car interurbain imprimé à bord*

Paramètres tarifaires

Comment représenter les paramètres liés à l'utilisation d'un produit ?



DC TM-FC-FP-06

Paramètres liés à l'utilisation d'un produit

En complément des paramètres de validité, il existe des paramètres relatifs à l'utilisation d'un produit tarifaire,

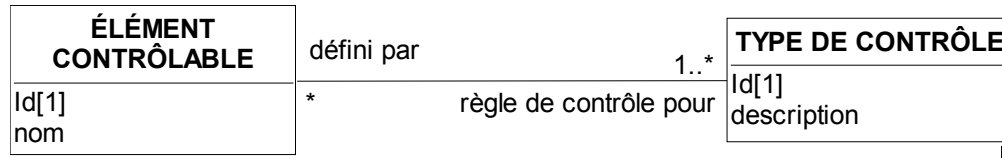
Ces paramètres sont liés aux caractéristiques de l'utilisateur et aux conditions d'utilisation : il s'agit des **PARAMÈTRES D'UTILISATION**.

Exemples:

- ◆ Profil usager: profils autorisant la subvention sociale 1/3 ou 2/3
- ◆ Période de validité: semaine, mois, an

Contrôle

Comment les règles de contrôle d'un droit d'accès sont-elles définies ?



Règles de contrôle d'un droit d'accès

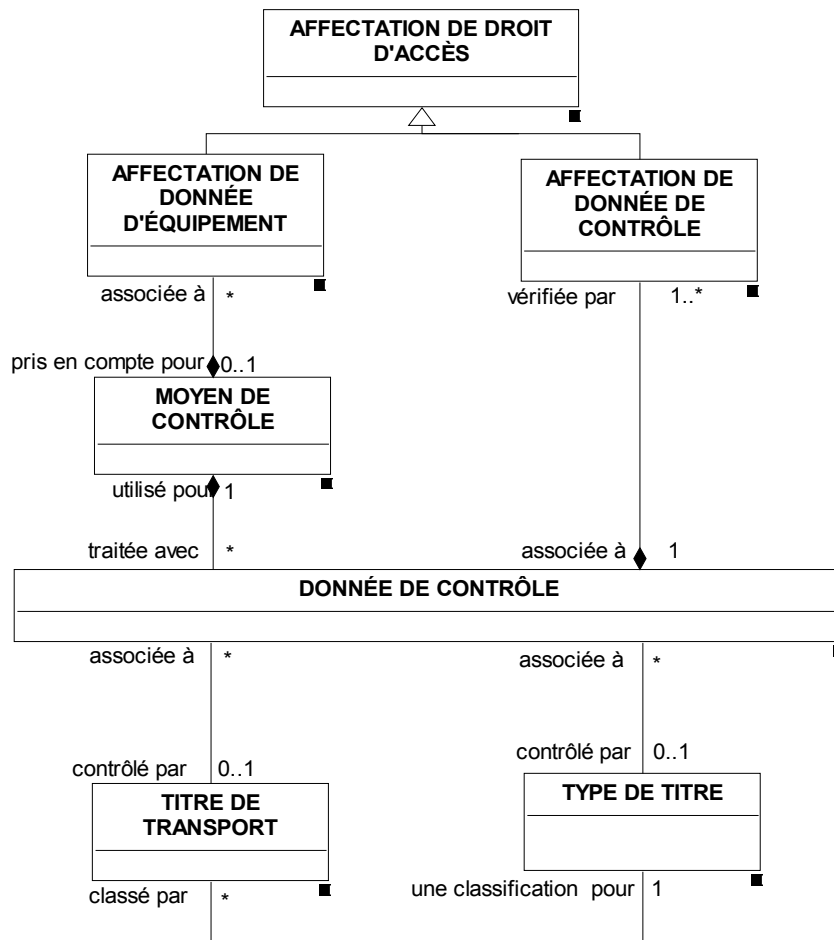
Le lien entre

- les actions de contrôle et
- les droits d'accès

apparaît clairement à travers les [ÉLÉMENTS CONTRÔLABLES](#), qui sont les plus petits éléments de consommation qui peuvent être contrôlés, selon un **TYPE DE CONTRÔLE** particulier.

Cette relation définit donc les règles, connues du public, qui doivent être prises en compte pour le contrôle de droits d'accès.

Comment les actions de contrôle sont-elles spécifiées ?



Actions de contrôle

En fonction du [TYPE DE CONTRÔLE](#), le contrôle s'effectue à travers certains **MOYENS DE CONTRÔLE** auxquels on associe des paramètres (le plus souvent géographiques).

- ◆ *Exemple : contrôle à un certain point du réseau ou à bord d'un véhicule*

Ce mécanisme s'exprime au travers de l'**AFFECTATION DE DONNÉE D'ÉQUIPEMENT** à un droit d'accès.

Par ailleurs, une action de contrôle consiste à comparer :

- les données relatives aux droits figurant sur le [TITRE DE TRANSPORT](#)
- avec les paramètres à prendre en compte lors du contrôle définis à travers **L'AFFECTATION DE DONNÉE DE CONTRÔLE**.

C'est la **DONNÉE DE CONTRÔLE** qui fournit la description d'une action de contrôle.

Que veut dire « validation » et quel est le résultat de cette action ?



Actions de validation

Les objectifs du processus de validation sont les suivants :

- identification du droit d'accès effectivement consommé
- vérification de la légitimité de cette consommation.

L'action de validation est ainsi la comparaison entre

- les droits figurant sur un [TITRE DE TRANSPORT](#) et
- les données rassemblées lors des différents contrôles (précèdent l'action de validation ou simultanés à cette validation).

Chaque action de validation donne lieu à une **DONNÉE DE VALIDATION**.

Une DONNÉE DE VALIDATION est donc le *résultat* d'une comparaison

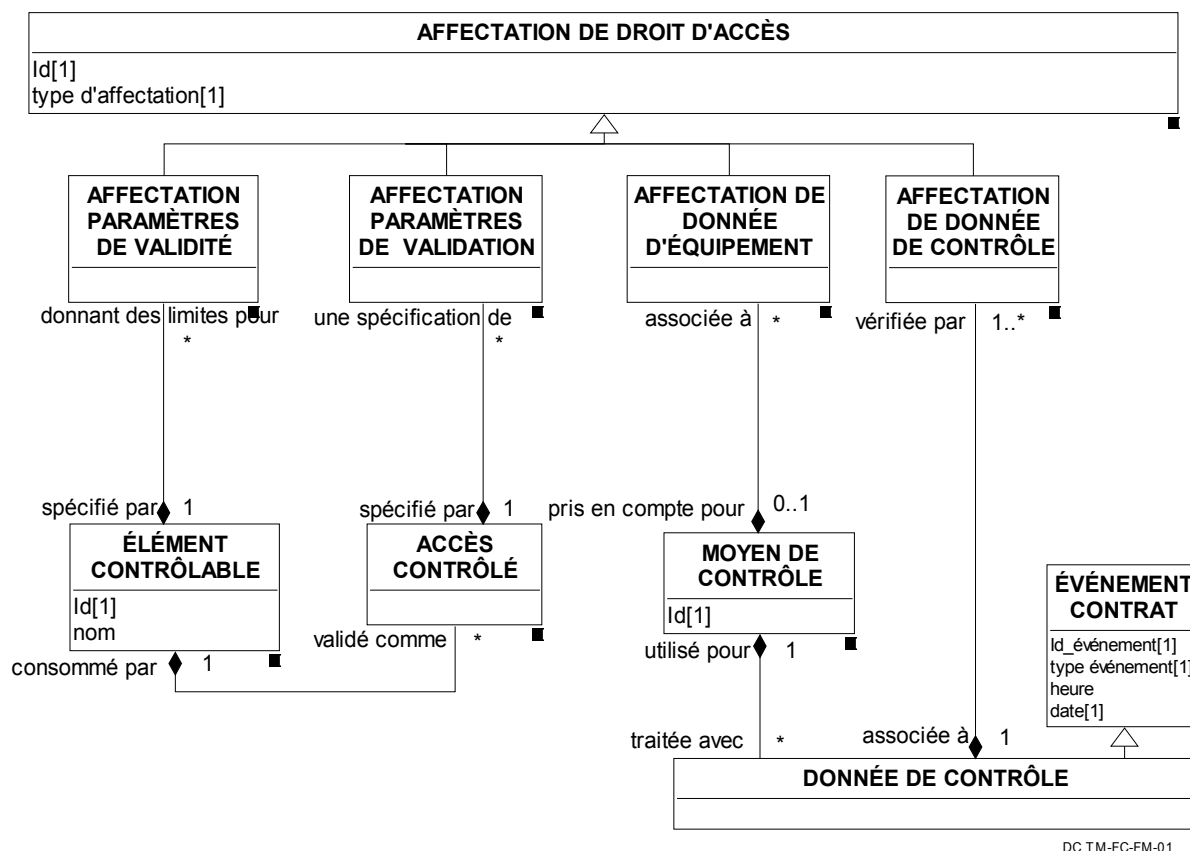
- entre une ou plusieurs DONNÉES DE CONTRÔLE et
- les droits d'accès théoriques correspondant au [TITRE DE TRANSPORT](#) contrôlé.

→ [Contrôle - Actions de contrôle](#)

→ [Contrôle - Règles de contrôle d'un droit d'accès](#)

Paramètres tarifaires, de contrôle, de validation

Une vue d'ensemble des affectations de paramètres relatifs aux droits d'accès



Vue d'ensemble des paramètres relatifs aux droits d'accès

Voici une vue d'ensemble des affectations des paramètres entrant en jeu lors dans la définition des processus suivants :

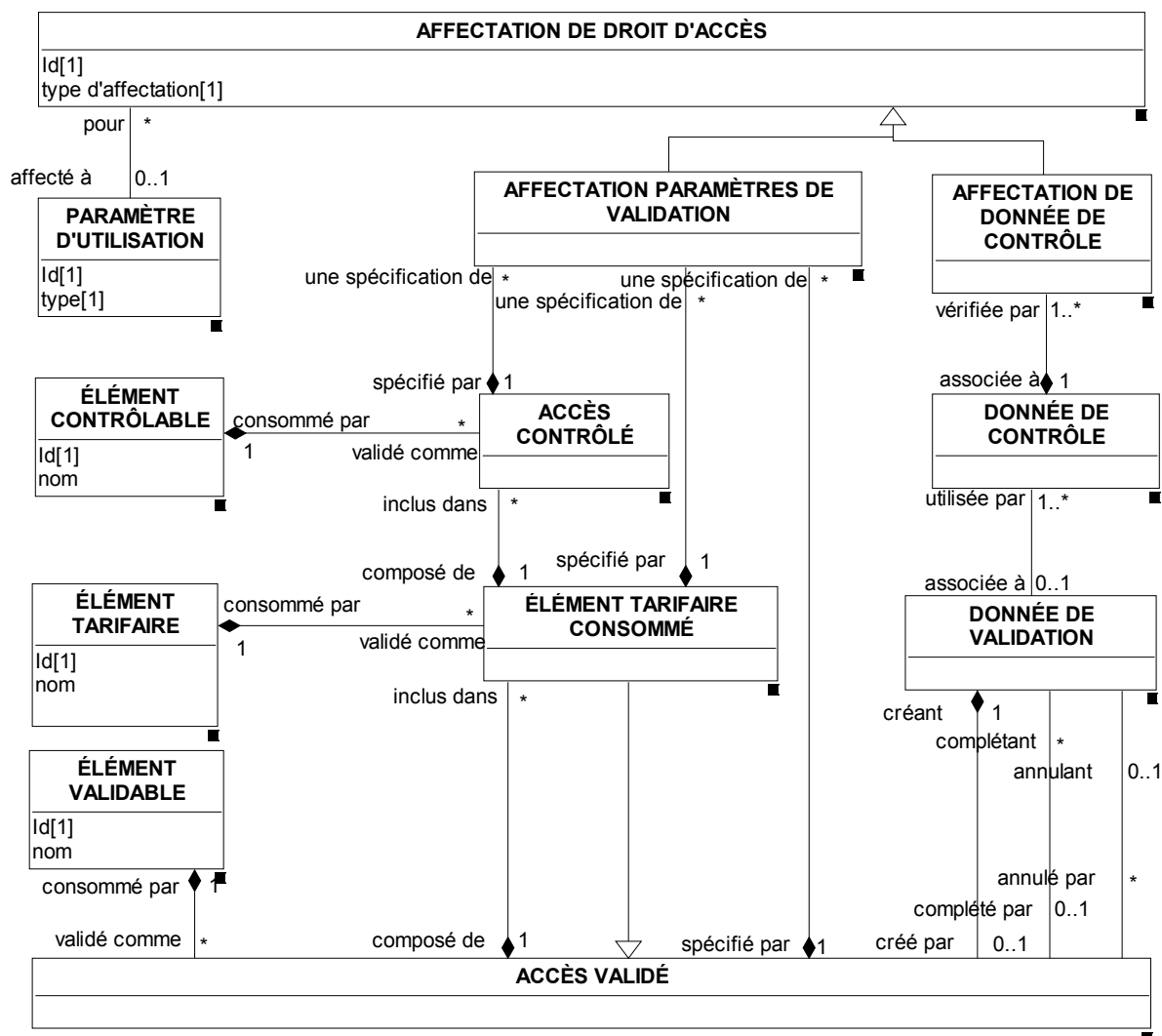
- définition des limites des droits d'accès (théoriques) ou produits tarifaires :
AFFECTATION PARAMÈTRES DE VALIDITÉ,
- contrôle :
AFFECTATION DE DONNÉE D'ÉQUIPEMENT,
AFFECTATION DE DONNÉE DE CONTRÔLE,
- validation :
AFFECTATION PARAMÈTRES DE VALIDATION.

Comme déjà expliqué, ces paramètres peuvent être combinés avec des [PARAMÈTRES D'UTILISATION](#) exprimant les caractéristiques de l'utilisateur et les conditions d'utilisation.

Par ailleurs,

- la définition des règles du contrôle est représentée au travers de la relation entre [TYPE DE CONTRÔLE](#) et [ÉLÉMENT CONTRÔLABLE](#),
- l'enregistrement des résultats des contrôles élémentaires est fourni par la **DONNÉE DE CONTRÔLE**, sous-type d'[ÉVÉNEMENT CONTRAT](#), défini comme la journalisation d'un événement intervenant dans la vie d'un CONTRAT : initialisation du contrat, acquisitions, validations, etc. (un extrait d'un [ÉVÉNEMENT CONTRAT](#) est souvent matérialisé sur un [TITRE DE TRANSPORT](#)).

Quel est le lien entre le résultat de la validation et le produit tarifaire contrôlé ?



Lien entre le résultat de la validation et le produit tarifaire contrôlé

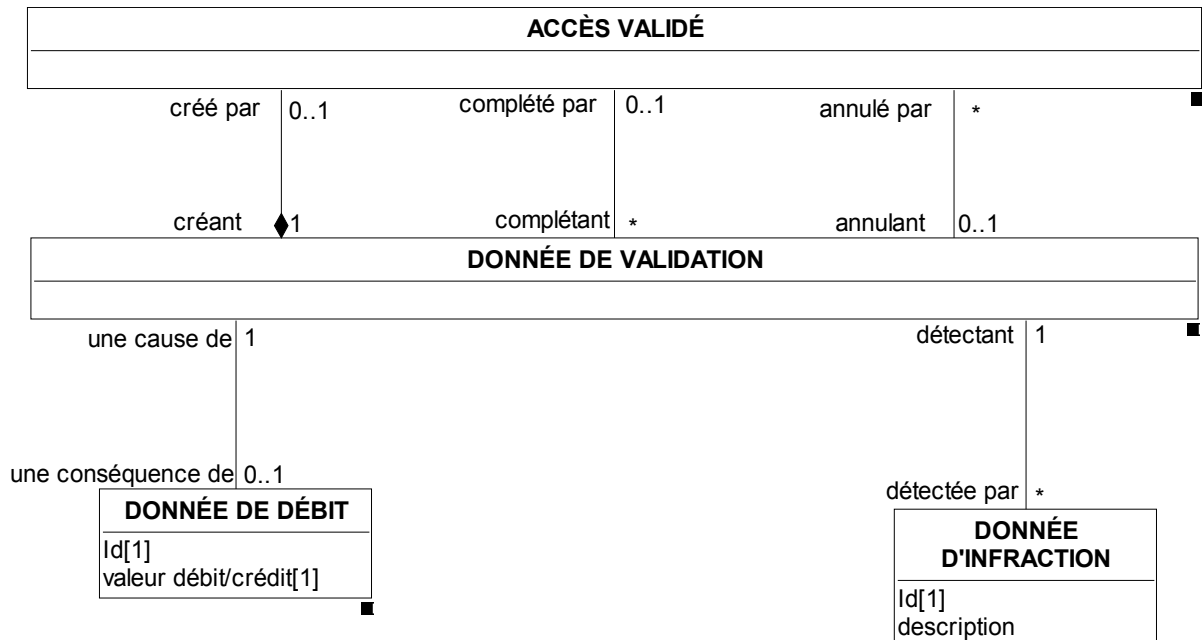
Un **ACCÈS VALIDÉ** représente la conséquence du processus de validation.

Dans le cas général une **DONNÉE DE VALIDATION** permet d'identifier et d'enregistrer, à travers les paramètres contrôlés, les droits d'accès réellement consommés: un **ACCÈS VALIDÉ**

Un **ACCÈS VALIDÉ** peut être composé d'un ou plusieurs **ÉLÉMENTS TARIFAIRES CONSOMMÉS**, composés à leur tour d'un ou plusieurs **ACCÈS CONTRÔLÉS** si le système est capable d'identifier de tels composants.

Un **ACCÈS VALIDÉ** représente donc l'utilisation validée d'un **ÉLÉMENT VALIDABLE** et est composé d' **ÉLÉMENTS TARIFAIRES CONSOMMÉS**.

Quelles peuvent être les conséquences de l'action de validation ?



DC TM-FC-FC-05 a

Conséquences de l'action de validation

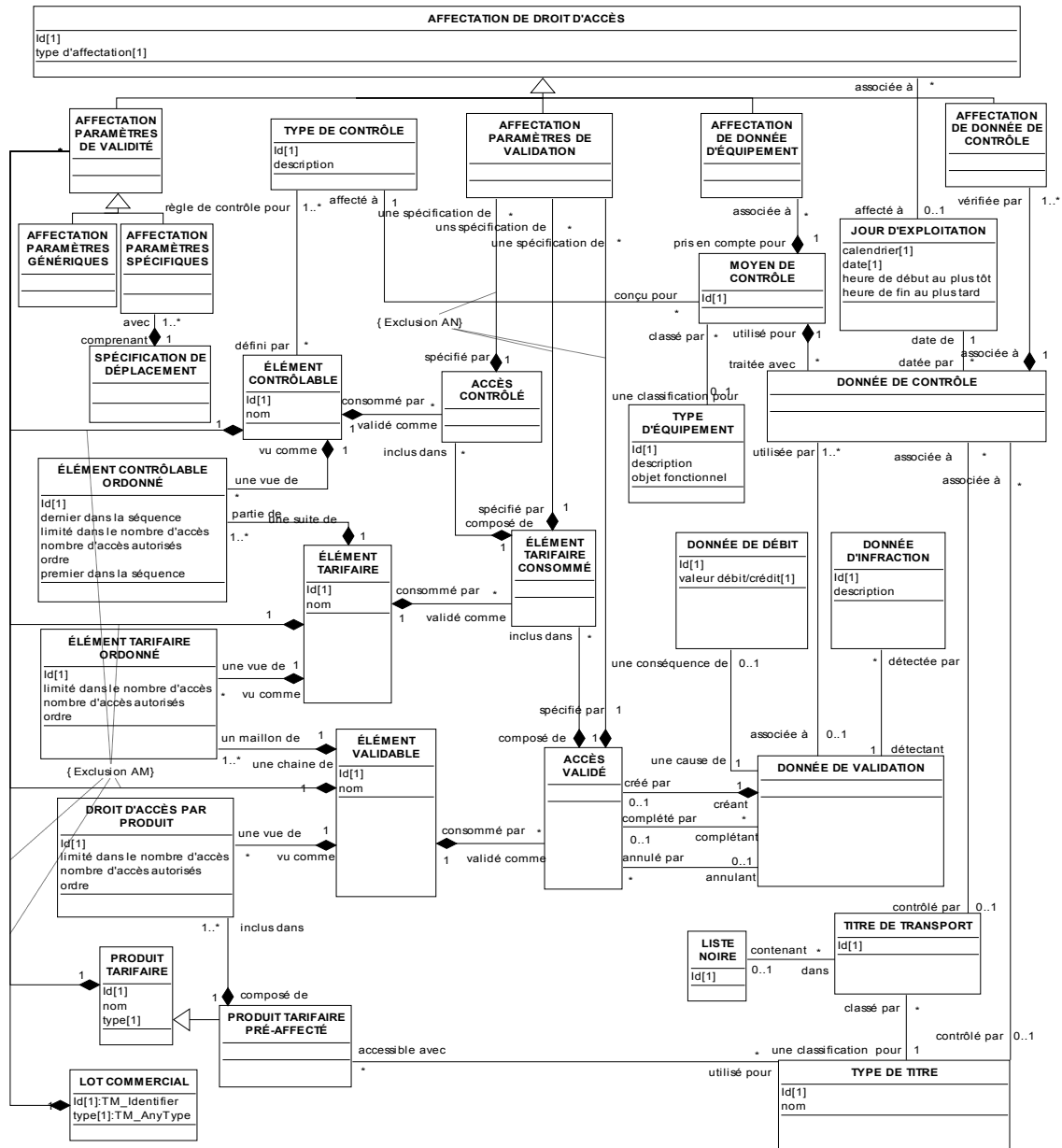
Les possibles conséquences du processus de validation sont INFRACTION ou DÉBIT.

Dans certains cas le processus de validation n'identifiera pas de droit d'accès valable: c'est le cas d'une infraction représentée à travers le concept de **DONNÉE D'INFRACTION**.

Le processus de validation peut également permettre d'enregistrer un débit (**DONNÉE DE DÉBIT**), notamment dans le cas du post-paiement.

Droits d'accès, contrôle, validation

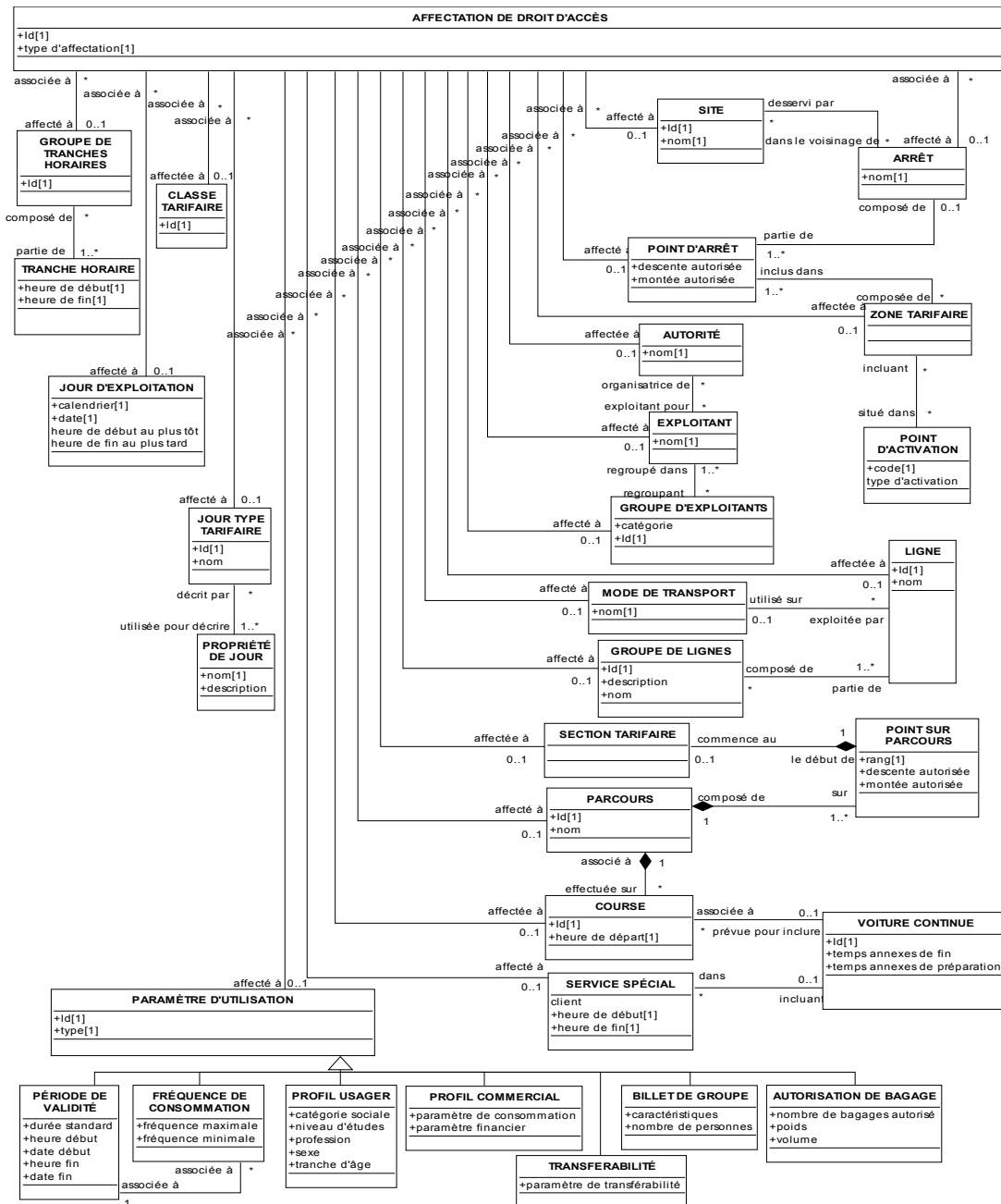
Diagramme D50 : droits d'accès, contrôle et validation



❶ Cf. chapitre 6.12.2, 6.2.10-11 et figure 54 du document normatif.

Paramètres tarifaires

Diagramme D52 : Paramètres tarifaires- affectation des paramètres aux droits d'accès

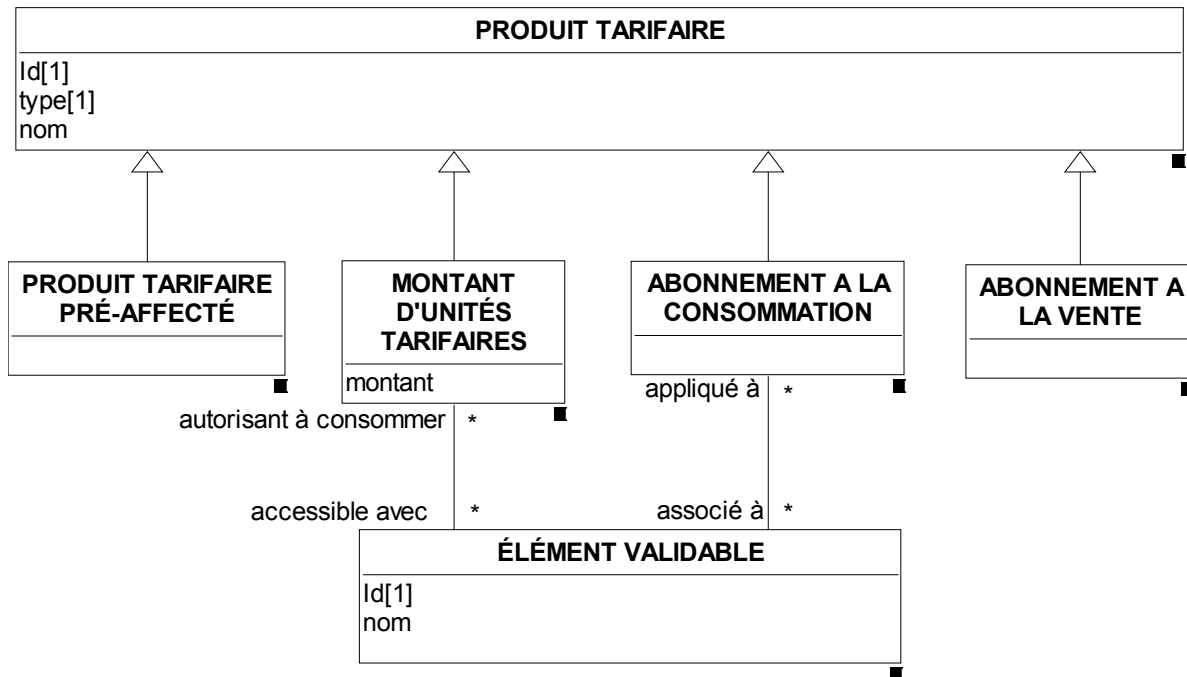


① Cf . chapitre 6.12.5 et figure 56 du document normatif.

- ➔ [Paramètres tarifaires - Paramètres de validité](#)
- ➔ [Paramètres tarifaires - Paramètres géographiques](#)
- ➔ [Paramètres tarifaires - Paramètres temporels](#)
- ➔ [Paramètres tarifaires - Paramètres relatifs au réseau](#)
- ➔ [Paramètres tarifaires - Paramètres relatifs à la qualité](#)
- ➔ [Paramètres tarifaires - Paramètres spécifiques](#)
- ➔ [Paramètres tarifaires - Paramètres liés à l'utilisation](#)

Produits tarifaires

Quels sont les types des produits tarifaires les plus fréquents ?



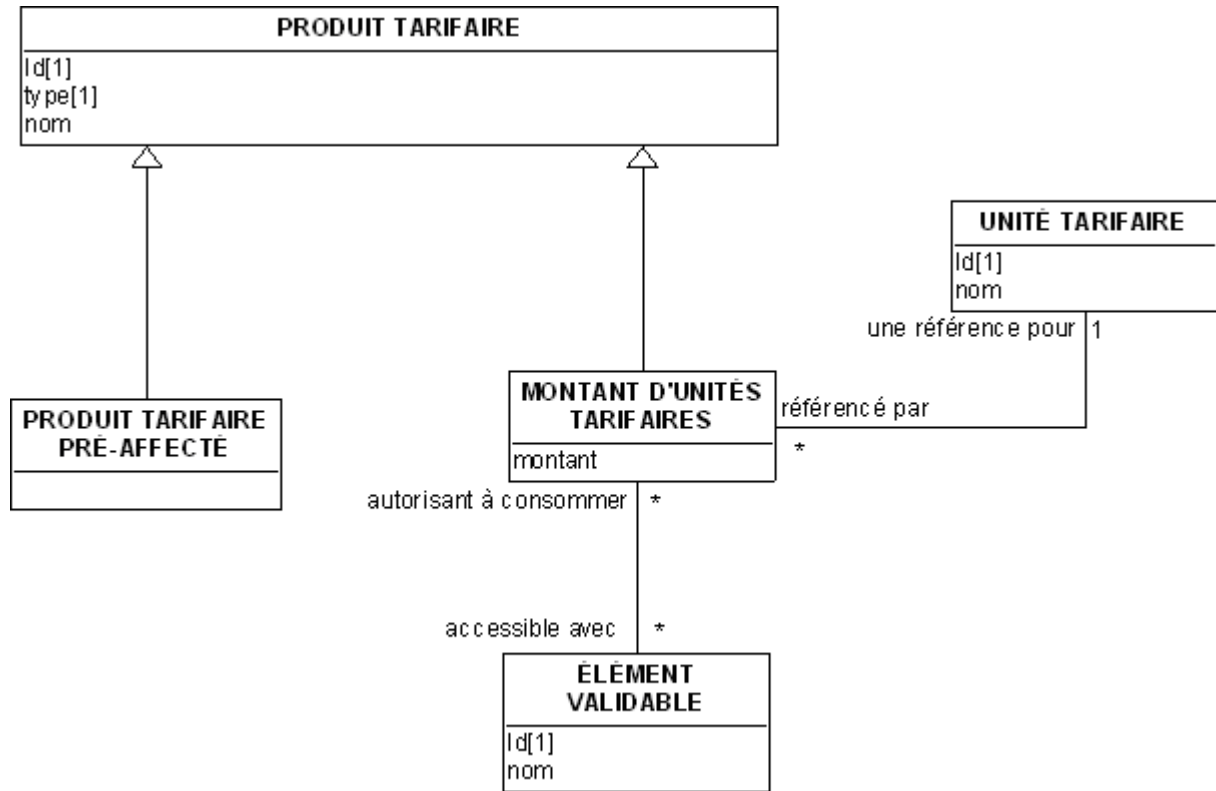
Les produits tarifaires les plus fréquents

Voici les spécialisations du [PRODUIT TARIFAIRE](#) identifiées dans le modèle:

- [PRODUIT TARIFAIRE PRÉ-AFFECTÉ](#) (p.ex. billet classique),
- **MONTANT D'UNITÉS TARIFAIRES** : un montant monétaire sur un porte-monnaie électronique, une quantité d'unités sur une carte à valeur, ...,
- **ABONNEMENT À LA CONSOMMATION** : [PRODUIT TARIFAIRE](#) permettant au client de bénéficier de réductions lors de la consommation des [ÉLÉMENTS VALIDABLES](#) (surtout utilisé pour le post-paiement),
- **ABONNEMENT À LA VENTE** : [PRODUIT TARIFAIRE](#) permettant au client de bénéficier des réductions lors des ventes.

Produits tarifaires

Comment le porte-monnaie électronique ou une carte à valeur sont-ils définis?

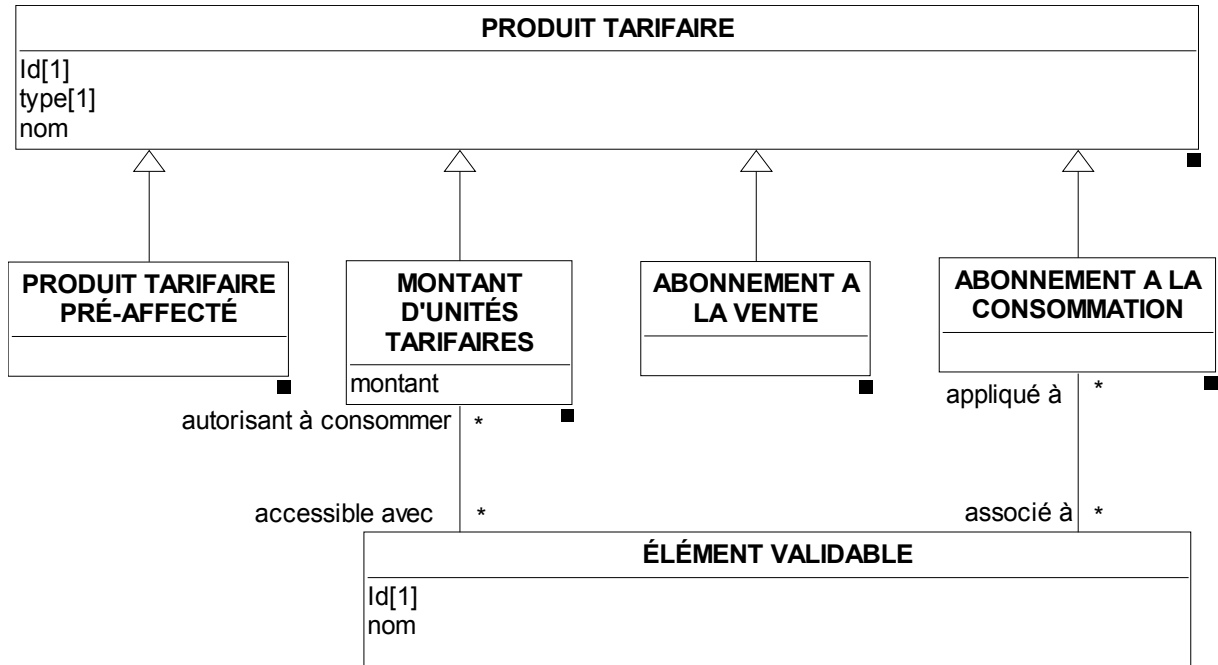


Montants d'unités tarifaires

Il s'agit ici du concept de [MONTANT D'UNITÉS TARIFAIRES](#), qui est un droit à consommer certains [ÉLÉMENTS VALIDABLES](#).

Produits tarifaires

Comment les droits à réduction sont-ils pris en compte ?



DC TM-FC-FP-05

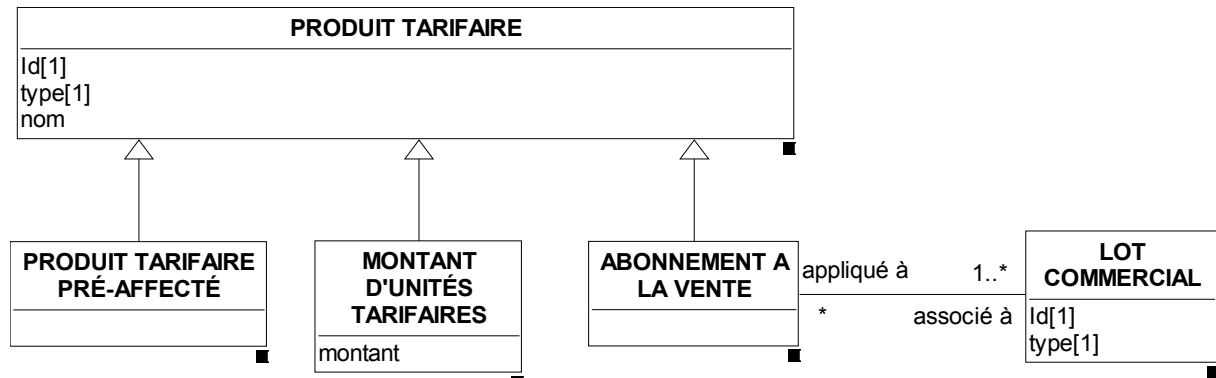
Droits à réductions liés à la consommation

Un [ABONNEMENT À LA CONSOMMATION](#) est un [PRODUIT TARIFAIRE](#) permettant au client de bénéficier des réductions lors de la consommation des [ÉLÉMENTS VALIDABLES](#)

- ◆ Exemple : réduction si la consommation mensuelle dépasse un certain seuil

Produits tarifaires

Comment représenter les droits à réduction acquis lors de l'achat du produit ?



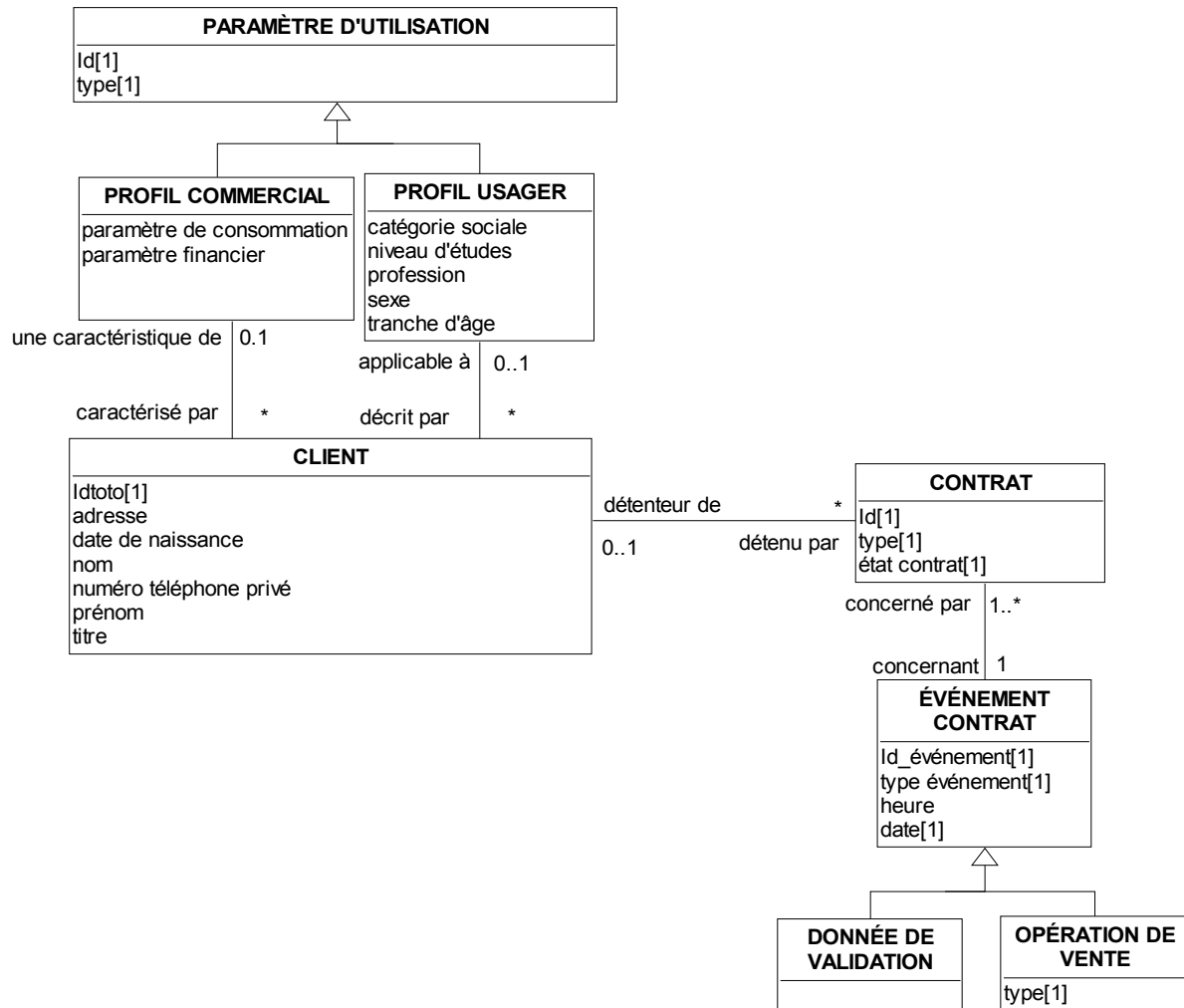
DC TM-FC-FP-04

Droits à réductions liés à la vente

Un [ABONNEMENT À LA VENTE](#) est un droit à réduction lors de l'achat par le client d'un [LOT COMMERCIAL](#).

- ◆ *Exemple:*
 - *Abonnement Fréquence*
 - *Carte Orange proprement dite qui donne droit à un prix lors de l'achat du coupon.*

Quelles données interviennent dans un processus de vente ?



Données d'un processus de vente

Un **CLIENT** est une personne ou une organisation identifiée impliquée dans un processus soumis à des règles d'accès et de tarifs.

Un **CONTRAT** est un accord/contrat avec un client déterminé (éventuellement anonyme) fixant les conditions de consommation

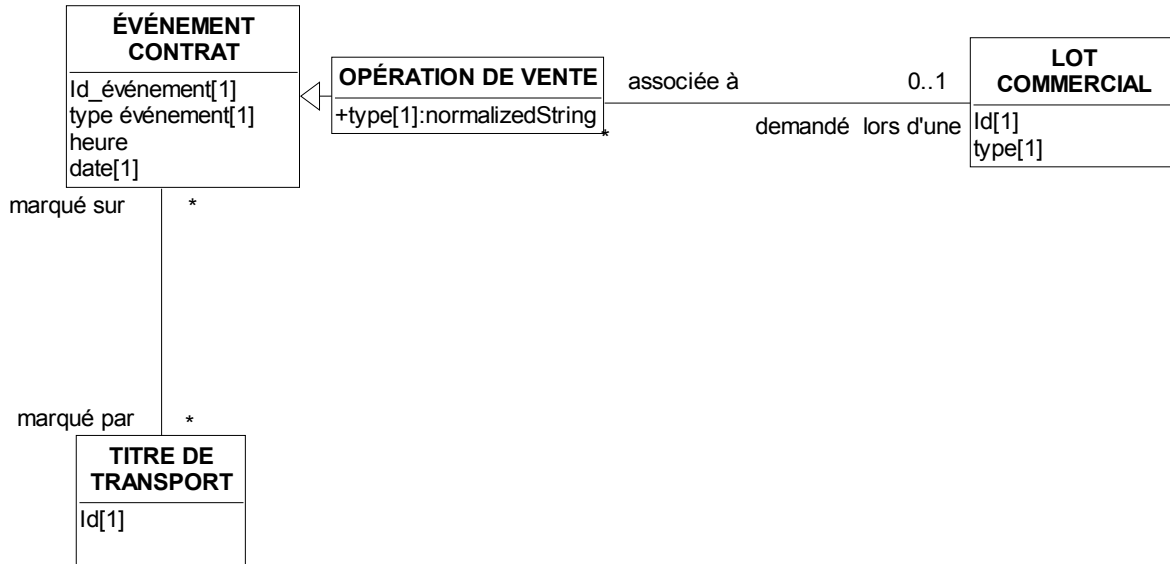
- de services de transport,
- de services associés.

Un **CLIENT** identifié est enregistré avec son identité et certaines caractéristiques qui lui sont propres, telles que

- le **PROFIL USAGER**,
- le **PROFIL COMMERCIAL**.

L'**ÉVÉNEMENT CONTRAT** est la trace des événements intervenant dans la vie d'un **CONTRAT** : acquisitions (**OPÉRATIONS DE VENTE**), validations (**DONNÉES DE VALIDATION**), etc...

Qu'est-ce qui est vendu lors d'une opération de vente ?



DC TM-FC-FS-02

Objet d'une opération de vente

Un extrait d'un **ÉVÉNEMENT CONTRAT** peut être *matérialisé* sur un **TITRE DE TRANSPORT**,

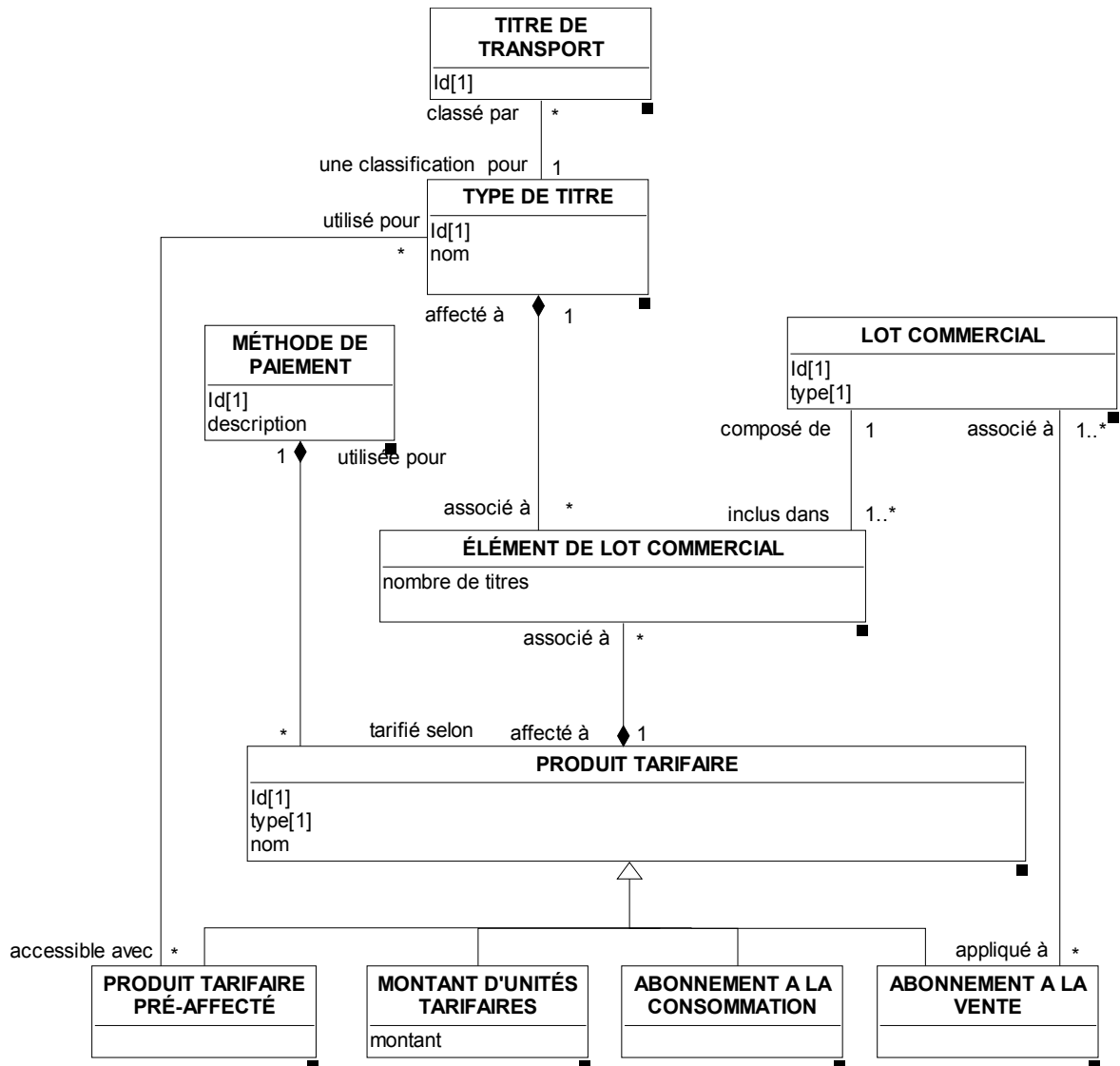
- qui est un support physique particulier :
- Ticket,
- Carte
- et qui doit être détenu par un client pour lui permettre
- d'accéder à des services de transport associés,
- de prouver un paiement.
-

Un **LOT COMMERCIAL** représente un ensemble de produits tarifaires et de supports proposé à la vente soit un ensemble des [PRODUITS TARIFAIRES](#) destinés à être vendus en tant que lot et *matérialisés* sous la forme d'un ou plusieurs [TITRES DE TRANSPORT](#).

Un tel lot est vendu lors d'une **OPÉRATION DE VENTE**.

- ◆ *Exemple.: carnet de 10 tickets plein tarif (chaque ticket est un [PRODUIT TARIFAIRE](#)).*

Quel est le lien entre ce qui est vendu, les produits tarifaires et les titres de transport ?



DC TM-FC-FS-01

Lien entre ce qui est vendu, les produits tarifaires et les titres de transport

Le concept **TYPE DE TITRE** est une classification des **TITRES DE TRANSPORT** exprimant leurs fonctionnalités générales et leurs caractéristiques spécifiques à un exploitant, par exemple

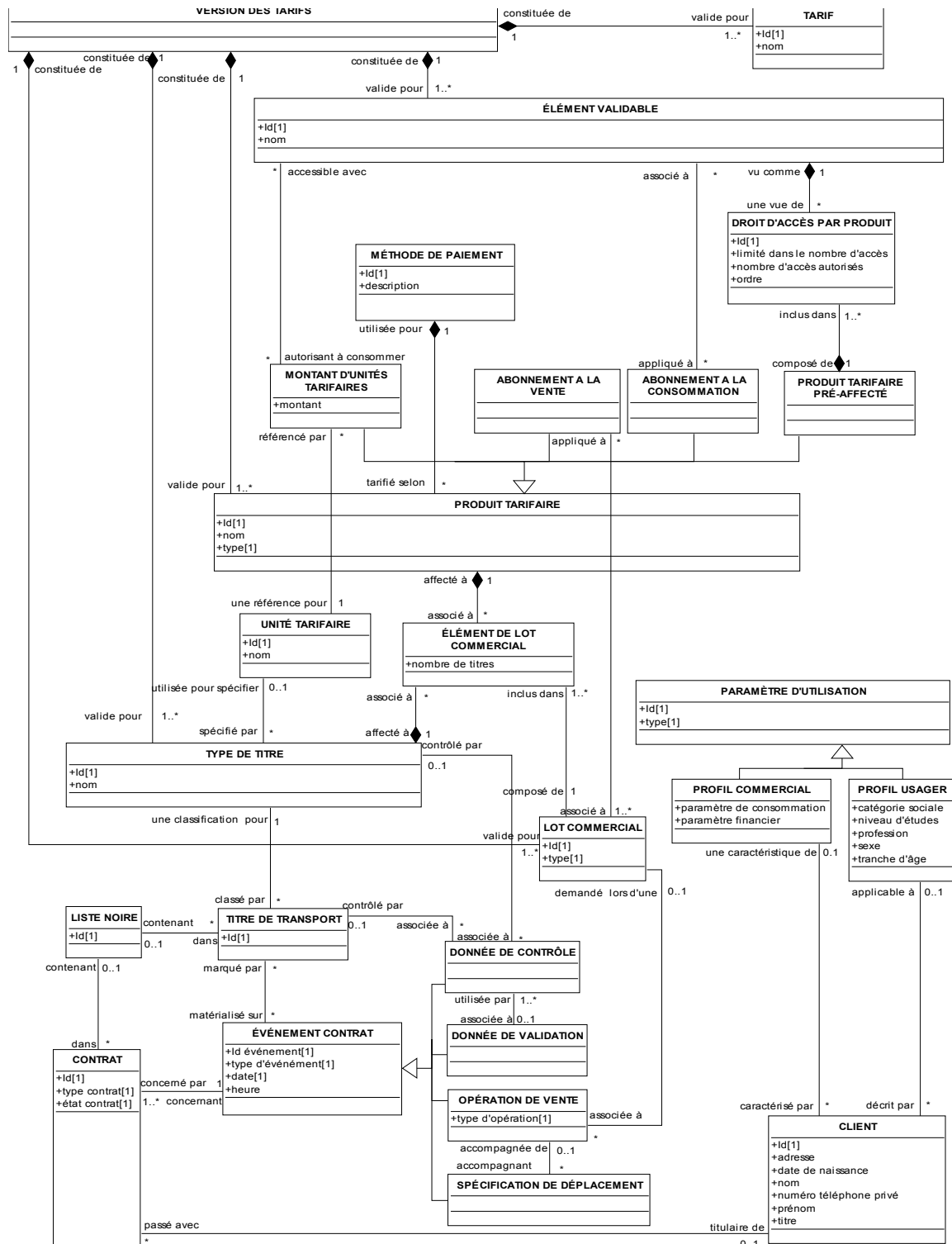
- tickets jetables,
- une carte à valeur,
- un porte monnaie électronique,
- une carte de crédit pour le transport public, etc, ...

La mise en correspondance d'un **PRODUIT TARIFAIRE** avec un **TYPE DE TITRE** afin de définir un **LOT COMMERCIAL** est appelée **ÉLÉMENT DE LOT COMMERCIAL**.

La correspondance peut être fixe (titres imprimés, support magnétique, etc.) ou permettre un rechargement du **PRODUIT TARIFAIRE** sur un **TYPE DE TITRE**.

Produits tarifaires et ventes

Diagramme D53 : Produits tarifaires et ventes



❗ Cf . chapitre 6.12.6-8 et figure 57 du document normatif.

- ➔ [Produits tarifaires - Types les plus fréquents](#)
- ➔ [Produits tarifaires - Montant d'unités tarifaires](#)
- ➔ [Produits tarifaires - Droits à réductions](#)
- ➔ [Produits tarifaires - Montant d'unités tarifaires](#)

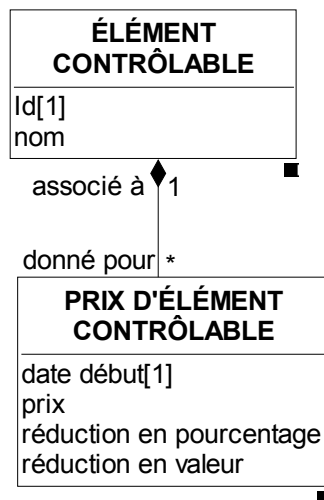
Comment définir les prix des différents éléments commercialisables ?

Le concept **MÉTHODES DE CALCUL** représente la multiplicité de façons de calculer un prix à payer par le client et se retrouve dans les algorithmes de calcul propres au réseau.

On peut considérer par exemple, des:

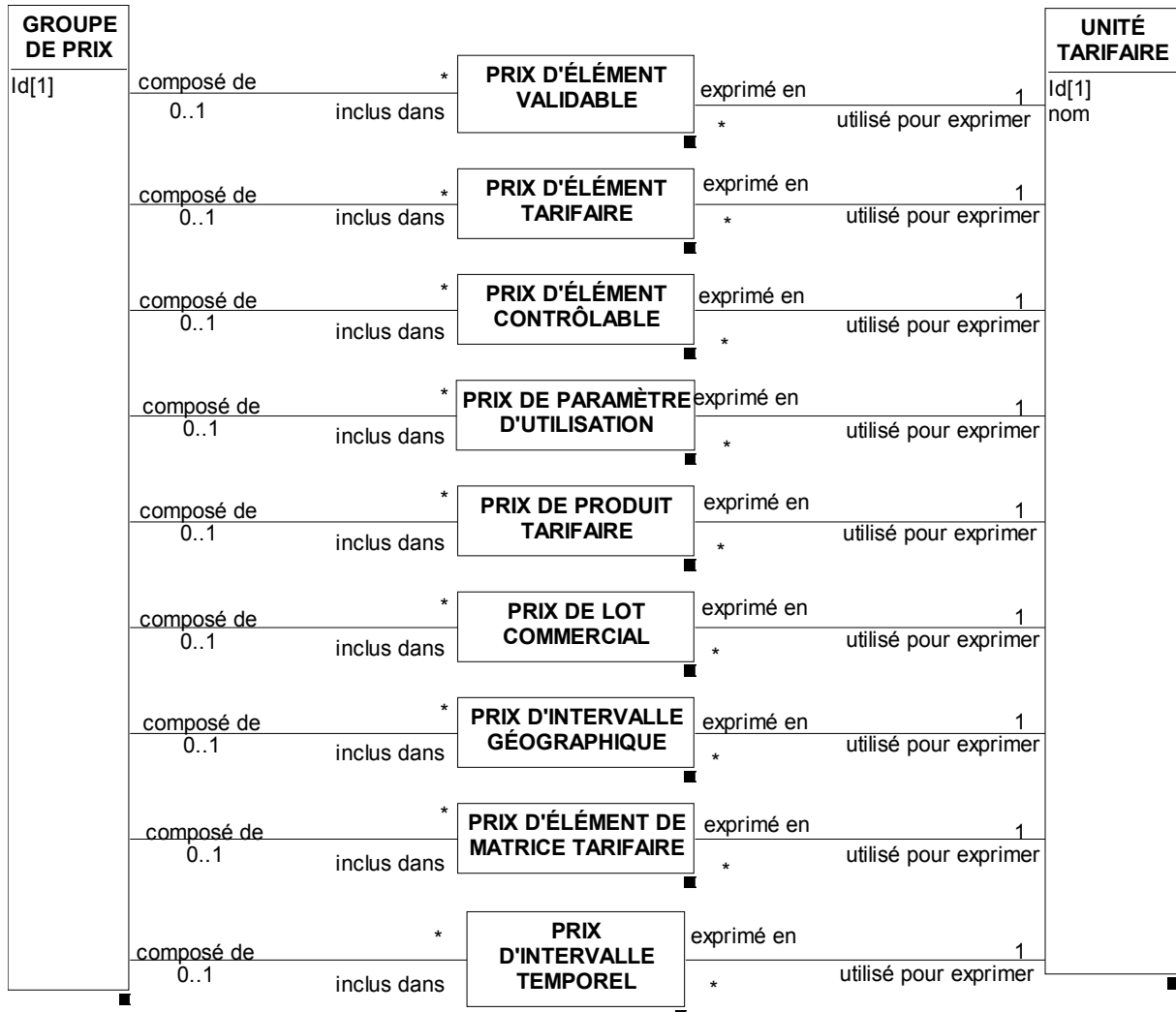
- droits d'accès avec des prix fixes et fixés d'avance,
- droits d'accès avec des prix variables en fonction des conditions d'achat ou de réservation,
- combinaisons de droits d'accès dont le prix est la somme des prix élémentaires partiels en appliquant
 - soit un pourcentage de réduction à la combinaison donnée
 - soit un autre pourcentage spécifique (p.ex. en fonction du profil du client)
- applications des paramètres spécifiques à la vente (par exemple en fonction des différents moyens de paiement)...

Transmodel prévoit un certain nombre de paramètres représentant des **PRIX ÉLÉMENTAIRES** qui permettent ensuite aux algorithmes des utilisateurs de calculer le prix final, par exemple :



Définition des prix des éléments commercialisables

Comment définir les catégories des prix ?

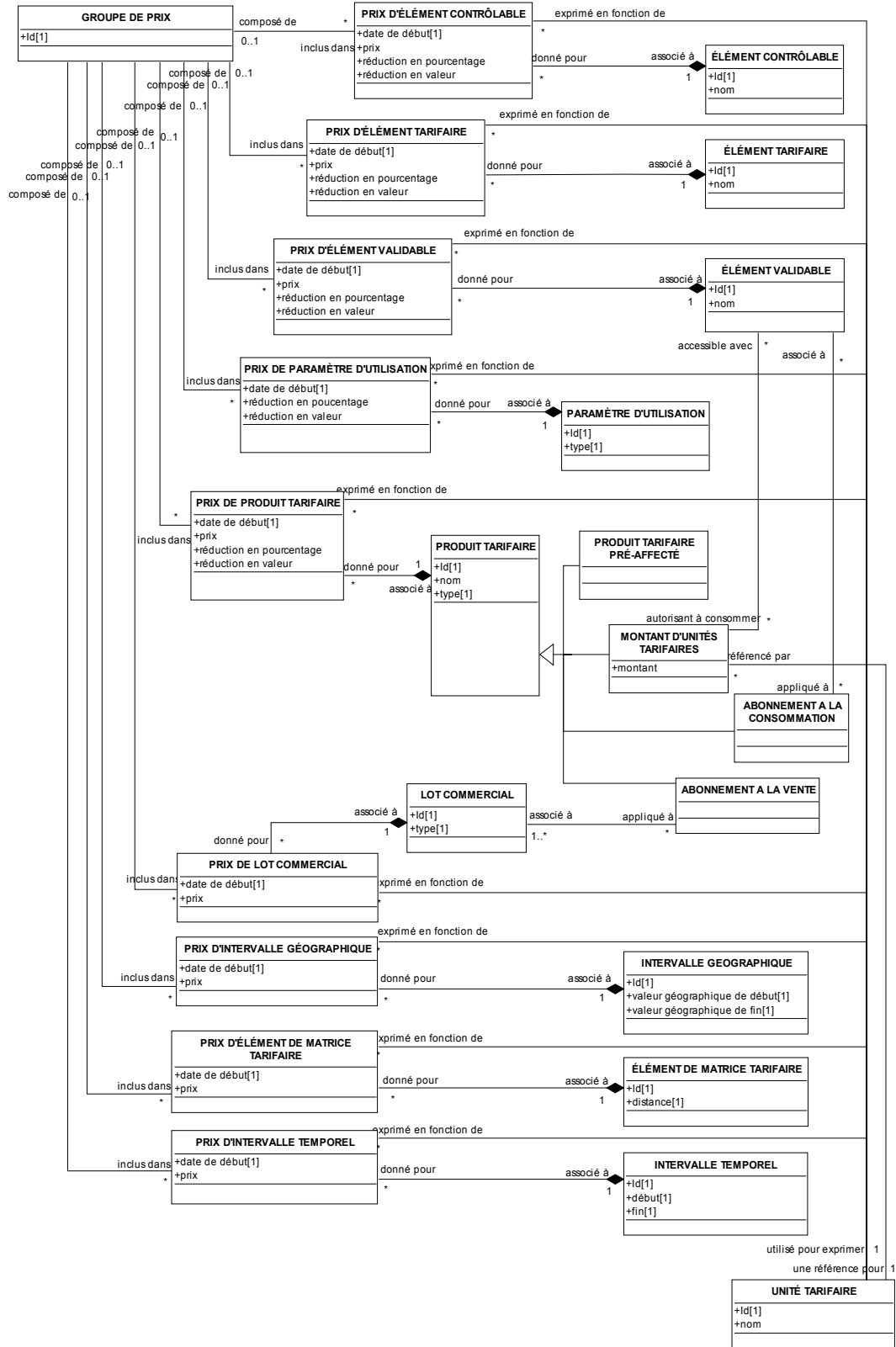


Les groupes de prix

Le **GROUPE DE PRIX** est un regroupement permettant

- de classer des éléments de consommation d'après des catégories de prix,
- de définir des augmentations de prix en valeur absolue ou en pourcentage.

Diagramme D54 : Prix



① Cf. chapitre 6.12.9 et figure 58 du document normatif

Exemple 1 : produit tarifaire complexe

Titre de transport O/D (réseau ferré)

Déplacement (BUB) :

Banlieue (1 à 2 sections de type V) – Section urbaine - Banlieue (1 à 2 sections de type V + 1 section de type T).

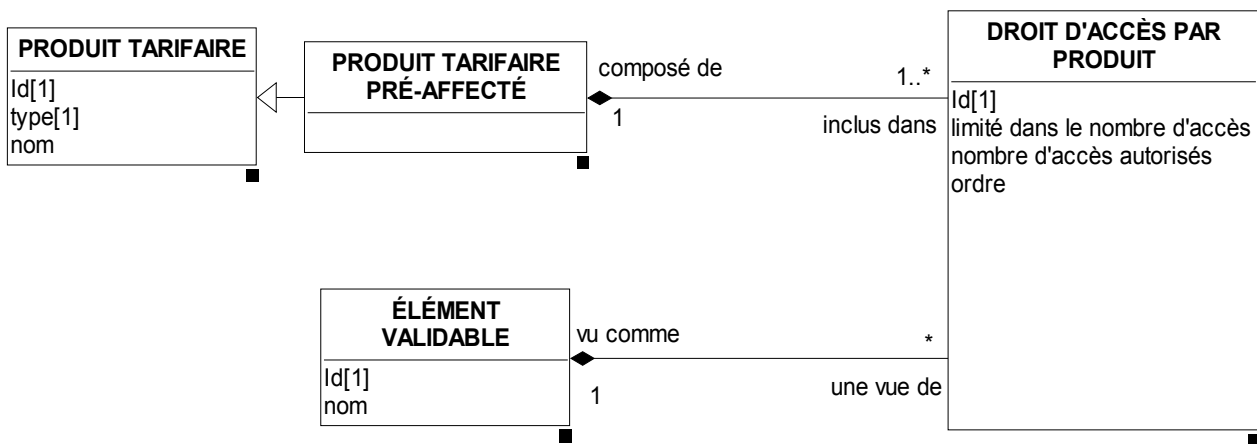
◆ *Composants :*

PRODUIT TARIFAIRE: billet à l'unité plein tarif

DROIT D'ACCÈS PAR PRODUIT: billet à l'unité plein tarif BUB

» *nombre d'accès autorisés 1*

ÉLÉMENT VALIDABLE: billet à l'unité plein tarif BUB

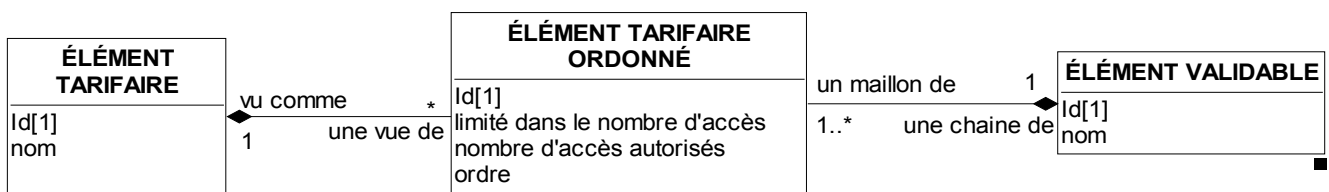


DC TM-FC-FP-02

Les **ÉLÉMENTS TARIFAIRES** sont :

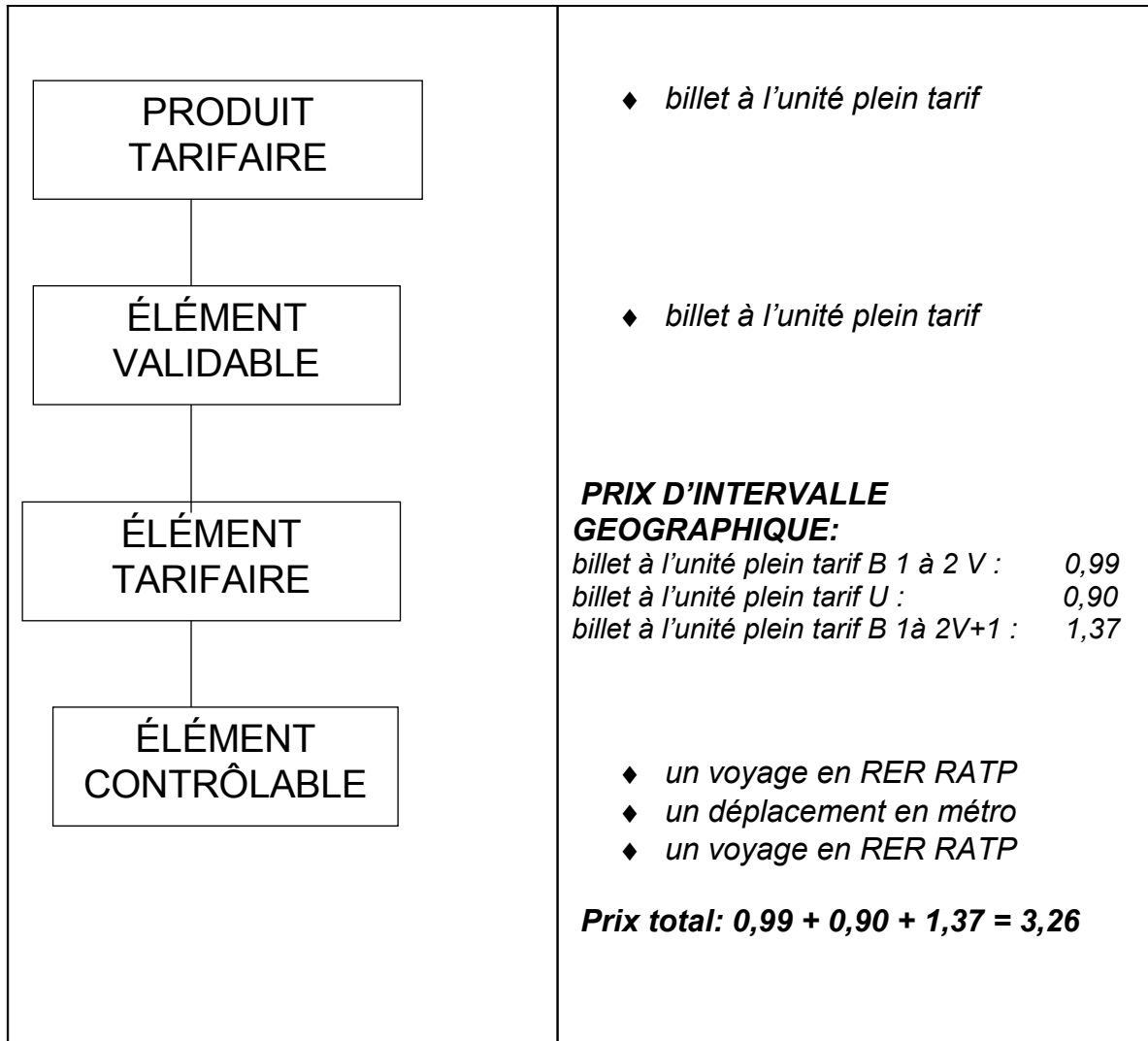
- billet à l'unité plein tarif B 1 à 2 V
- billet à l'unité plein tarif U
- billet à l'unité plein tarif B 1 à 2V+1T

La séquence de ces trois **ÉLÉMENTS TARIFAIRES** compose l'**ÉLÉMENT VALIDABLE**.



DC TM-FC-FA-03

◆ *Calcul du prix :*



Exemple 1 (Calcul du prix d'un produit tarifaire complexe)

Exemple 2 : produit tarifaire complexe

Carte Imagine'R à paiement mensuel zones 6 à 7

	<ul style="list-style-type: none"> ◆ <i>Coupon Carte Imagine'R à paiement mensuel (l'RM)</i> ◆ <i>Déplacement avec Carte Imagine'R à paiement mensuel</i> ◆ <i>Déplacement avec Carte l'RM zones 6 à 7</i> INTERVALLE GEOGRAPHIQUE : 6 – 7 zones PRIX D'INTERVALLE GEOGRAPHIQUE : 21,49 PARAM. D'UTILISATION : PROFIL USAGER: situation sociale X PRIX DE PARAM. D'UTILISATION : Réduction 1/3
--	---

LOT COMMERCIAL :

Carte Imagine'R à paiement mensuel (frais de dossier)

PRIX DE LOT COMMERCIAL : 7,60

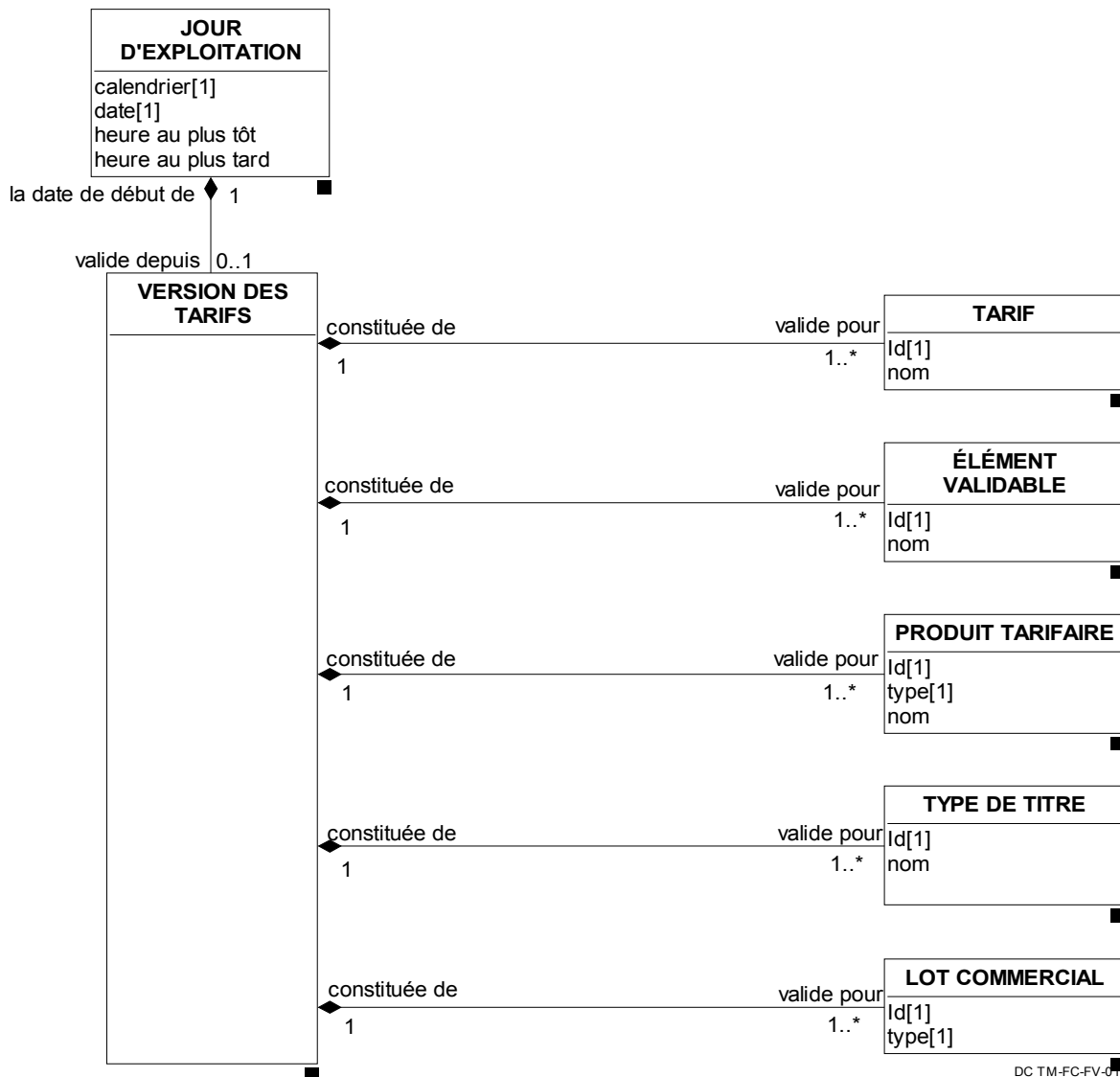
ÉLÉMENT DE LOT COMMERCIAL: Coupon & Carte l'RM

Prix du coupon: 21,49 *2/3=14,33

Prix à payer le 1er mois: 7,60 + 14,33 = 21,93

Exemple 2 (Calcul du prix d'un produit tarifaire complexe)

Comment prendre en compte les différentes périodes de validité des tarifs ?



Versions des tarifs

Un système tarifaire est en général soumis à des conditions de validité (p.ex. pendant une période donnée). Les différents concepts sont donc associés à une **VERSION DES TARIFS**, qui est une VERSION dédiée à la Perception des Titres de Transport.

→ [GA-Transmodel-2GuideVersions - VERSION](#)

La date de début de validité d'une VERSION DES TARIFS est donnée par un [JOUR D'EXPLOITATION](#) particulier.

① Cf. chapitre 6.12 .12 du document normatif.