Concept d'arrêt dans IFOPT - Transmodel et notions associées (session 1)

8-9 janvier 2009

KBIC

Kasia Bourée

Plan

Session 1:

1. Introduction
2. Eléments de méthodologie
3. Réseau de TP dans Transmodel (extrait)

Session 2:

1. Approche IFOPT
2. Modèle du Lieu d'Arrêt
3. Modèle administratif
4. Modèle des Lieux Remarquables
5. Modèle des Lieux Topographiques

Session 3:

1. Liens IFOPT-Transmodel - SIG
2. Conclusions

KBIG © 2009

Introduction

Problème posé il y a quelques années:

besoin de définition d'un *système de localisation*
des objets de TP (en particulier "arrêts")
afin de pouvoir les identifer et les répertorier

On parle dans ce contexte de la définition des "localisants transport"…

KBIC © 2009

Introduction

- Observation:
  - Diversité de concepts, de terminologies
  - Diversité de fonctions manipulant des concepts similaires

- Conclusions:
  - Il s'agit en fait du problème de description et structuration des objets qui seront localisés à travers divers systèmes de localisation

© 2009

Introduction

- Clarifier les concepts liés au concept “arrêt”

- Identifier les concepts associés utiles:

IFOPT = Identification of Fixed Objects for PT

- Structurer les concepts identifés afin de pouvoir les répertorier, “ranger” dans une BD…

© 2009

Introduction

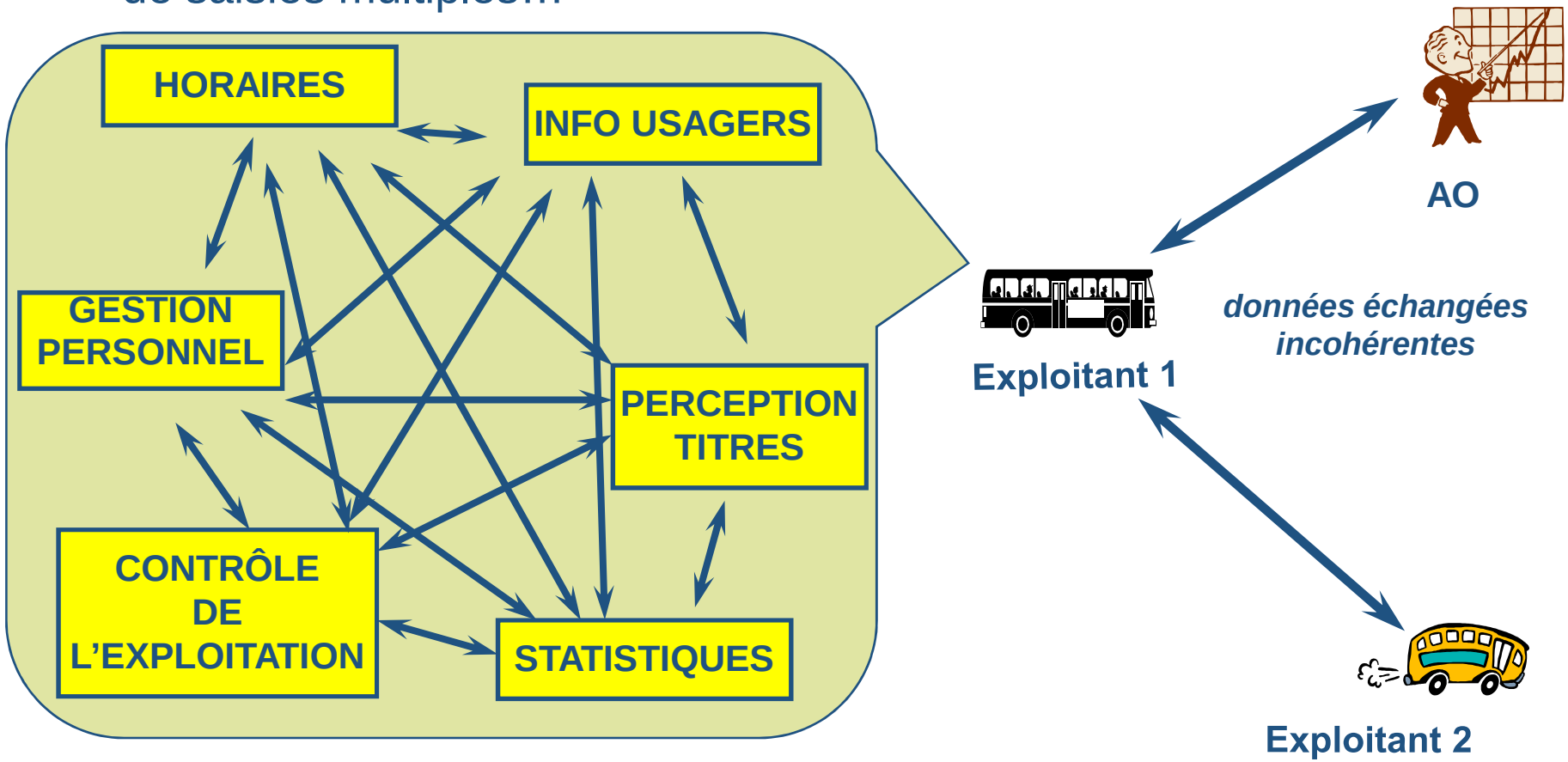
- Problématique similaire déjà traitée dans la norme EN12896: Transmodel

- Problème de terminologie & sémantique

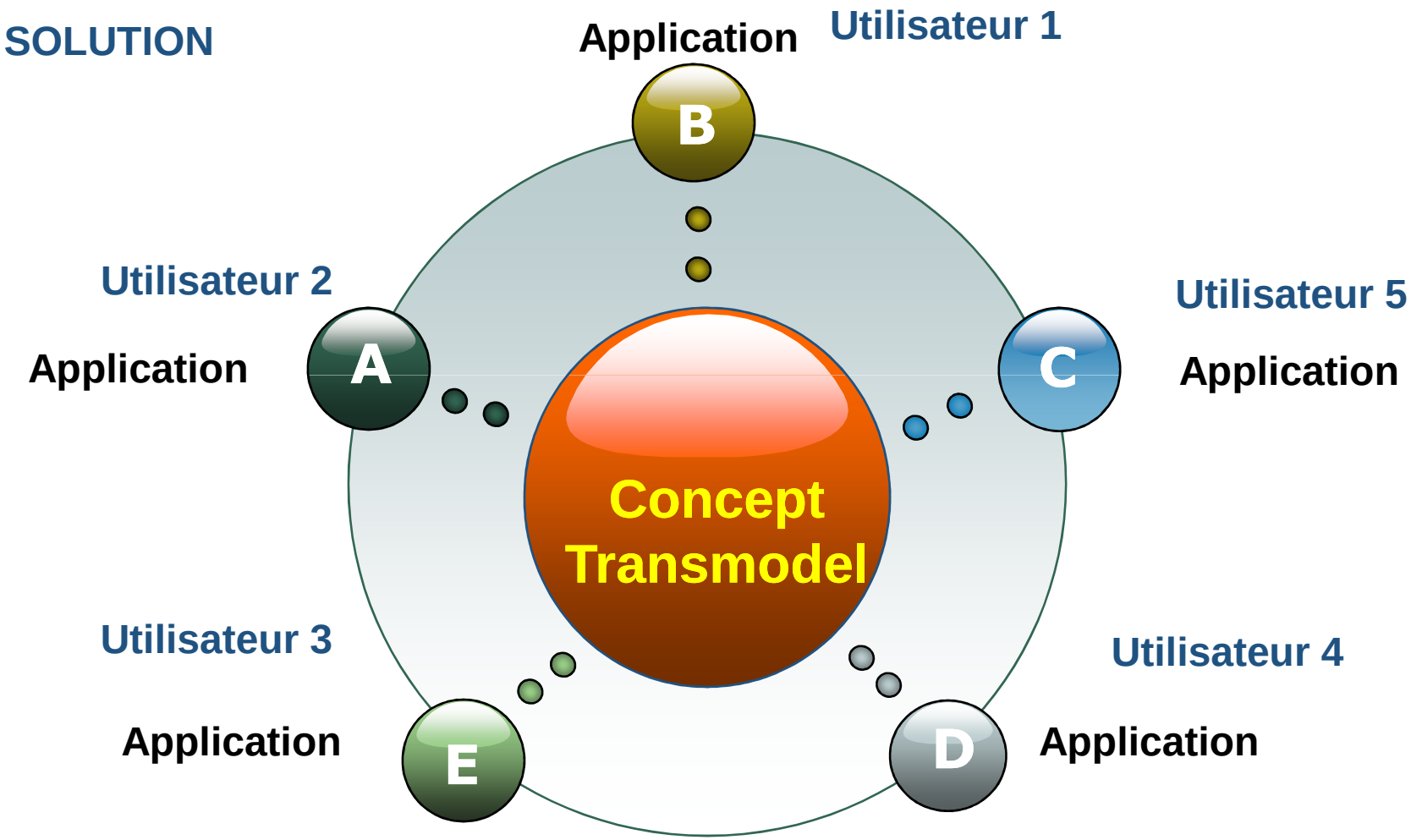
KBIC © 2009

Introduction

Nombreux autres problèmes: multiplicité d'interfaces, de passerelles, de saisies multiples…



© 2009


SOLUTION
Application
Utilisateur 1
B
Utilisateur 2
Application
A
Utilisateur 5
Application
C
Concept
Transmodel
Utilisateur 3
Application
E
Utilisateur 4
Application
D

© 2009

Introduction

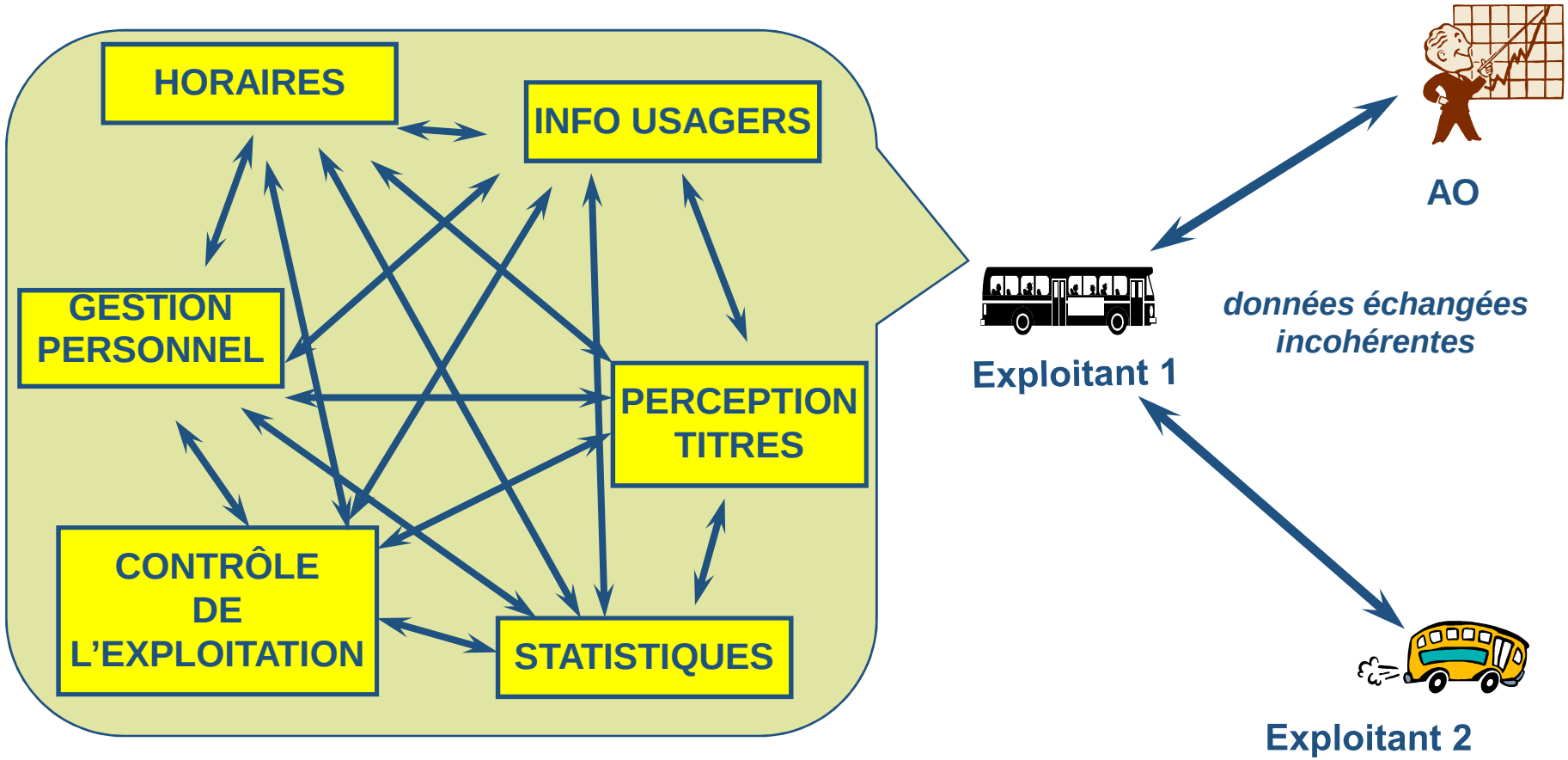
SOLUTION:

- Terminologie commune et sémantique de référence
- Structures de données: liens entre les concepts
- Principes adoptés:
  - **Pas de redondances:** définition des données élémentaires
  - **Généricité:** les concepts ont leur propre sémantique indépendamment du contexte/utilisateur
- *Exemple:*

Un ITINERAIRE en tant que cheminement unique est un même concept pour tous les domaines, p.ex. INFORMATION USAGERS et SUIVI TEMPS REEL

KBIG © 2009

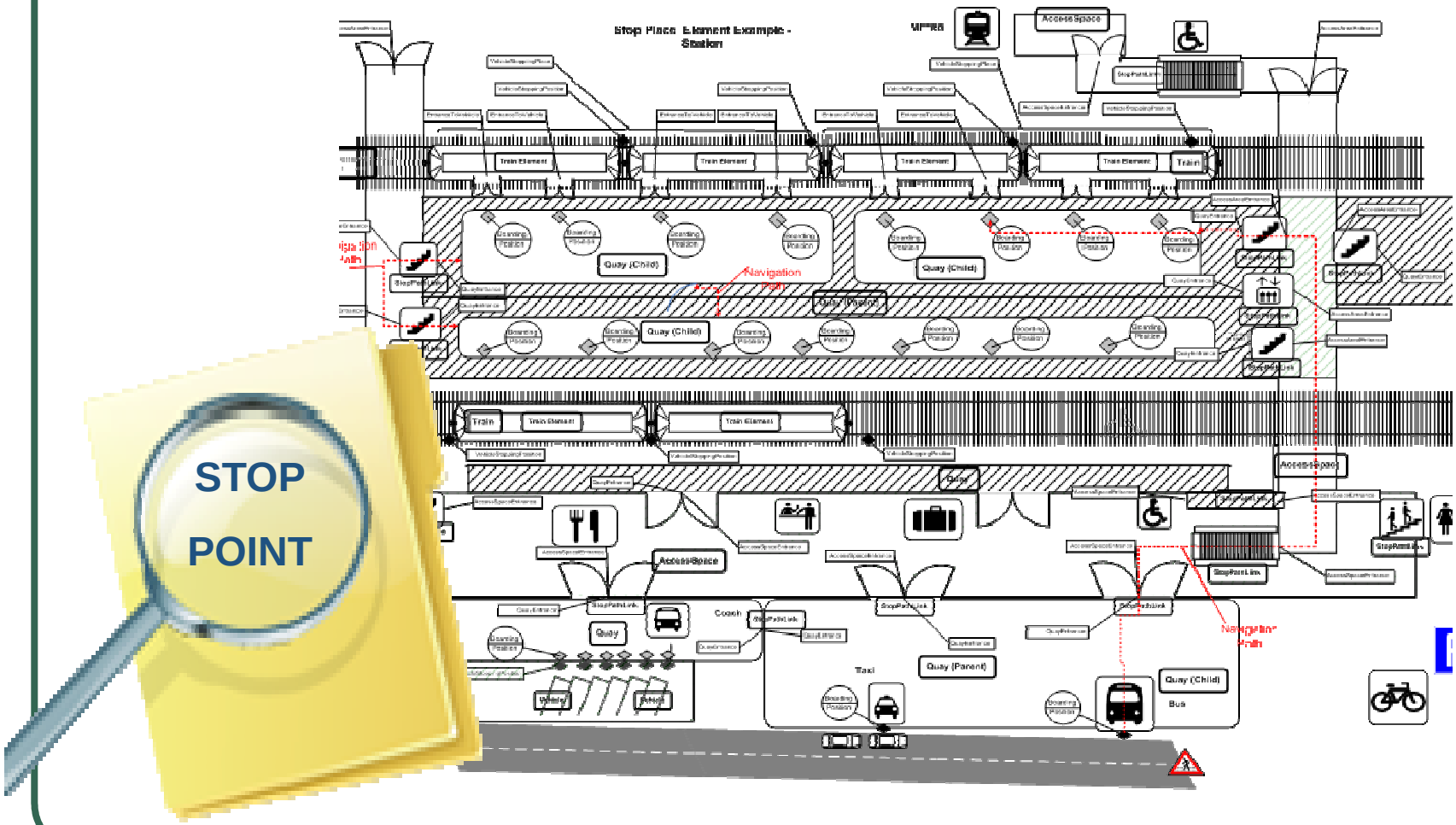
Conclusion: architecture à remplacer



© 2009

Introduction

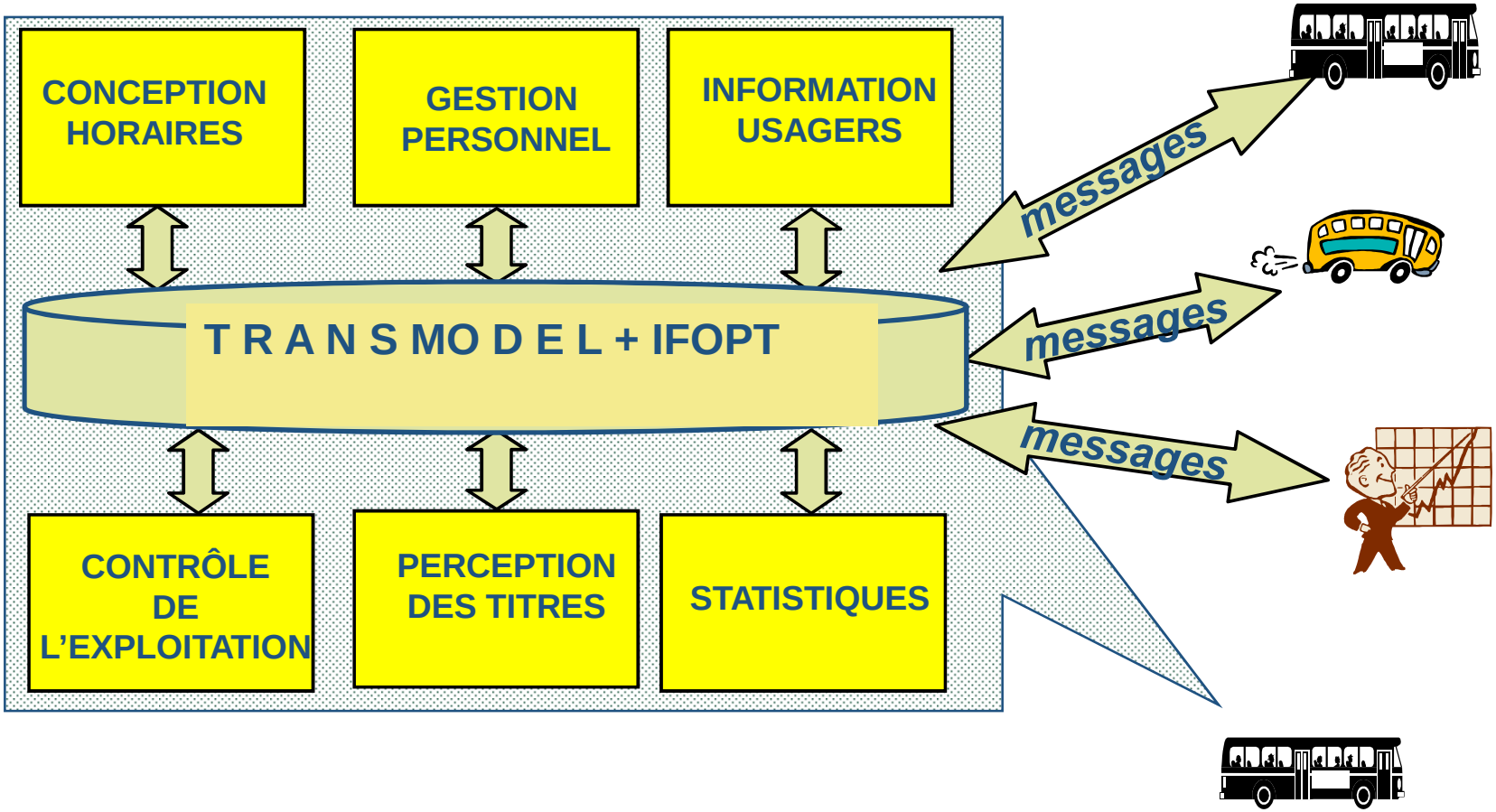
IFOPT est une extension de Transmodel



© 2009

Introduction

par une architecture intégrée:



KBIC © 2009

Rappel: conception d'une BD en 3 étapes:

- **Sémantique du domaine**
- **Indépendance de la plateforme**
- **Pas de redondance**

→ **MODELE CONCEPTUEL**

- Choix du type de la BD
- Optimisations
- Règles organisationnelles

MODELE LOGIQUE

- Choix du SGBD
- Formats de données

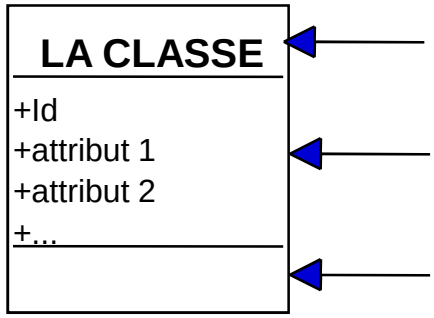
MODELE PHYSIQUE

Application | **Application** | **Application**

© 2009

Eléments de méthodologie

CLASSE

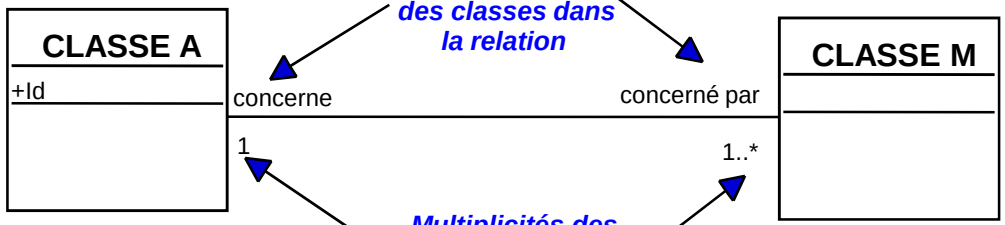


Nom de la classe

Attributs (dont identifiant éventuel)

Méthodes (non utilisé)

RELATION



Rôles respectifs des classes dans la relation

Multiplicités des classes cibles dans la relation

On lira :
"Toute instance de A concerne au moins une instance de M.
Toute instance de M est concernée par (exactement) une (et une seule) instance de A."

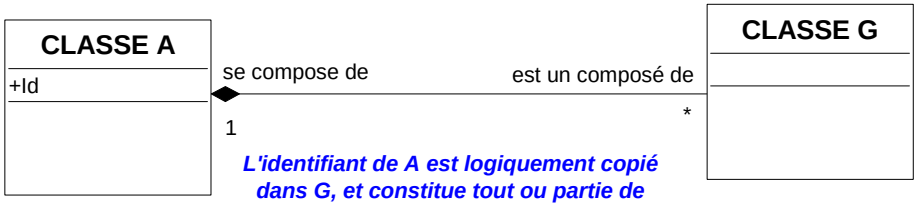
Multiplicits :

1	***un et un seul***
0..1	***zéro ou 1 (facultativement 1)***
*******	***un nombre quelconque (un certain nombre)***
x..y	***entre x et y (de x ^ y)***

KBIC © 2009

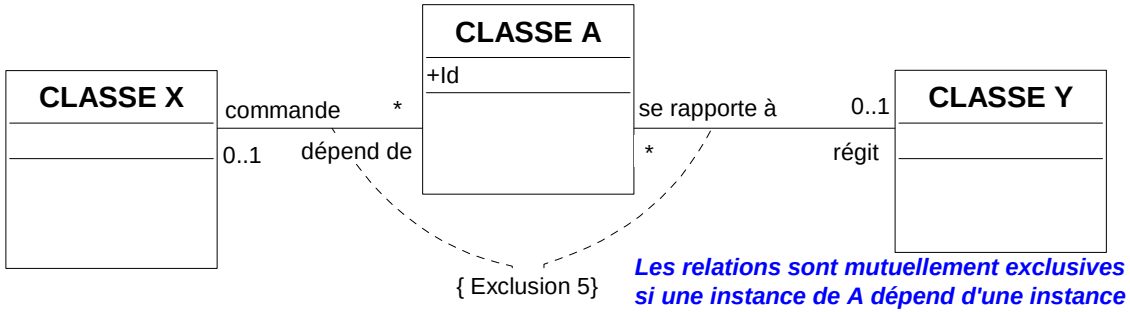
Une relation particulière :

la ***COMPOSITION***



L'identifiant de A est logiquement copié dans G, et constitue tout ou partie de l'identifiant de G.

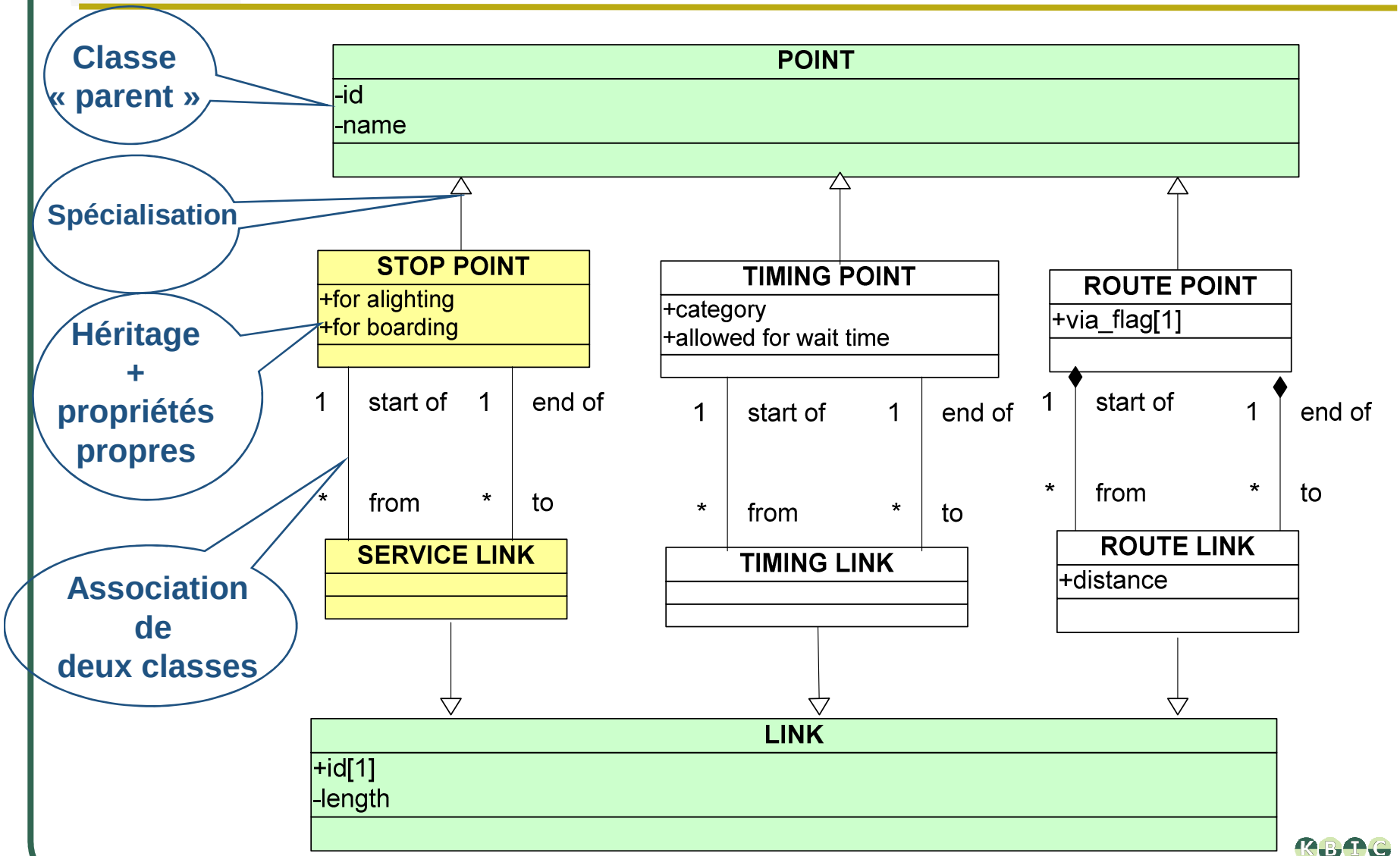
CONTRAINTE D'EXCLUSION (entre relations)



Les relations sont mutuellement exclusives : si une instance de A dépend d'une instance de X, elle ne peut se rapporter à une instance de Y.

KBIC © 2009

Eléments de méthodologie



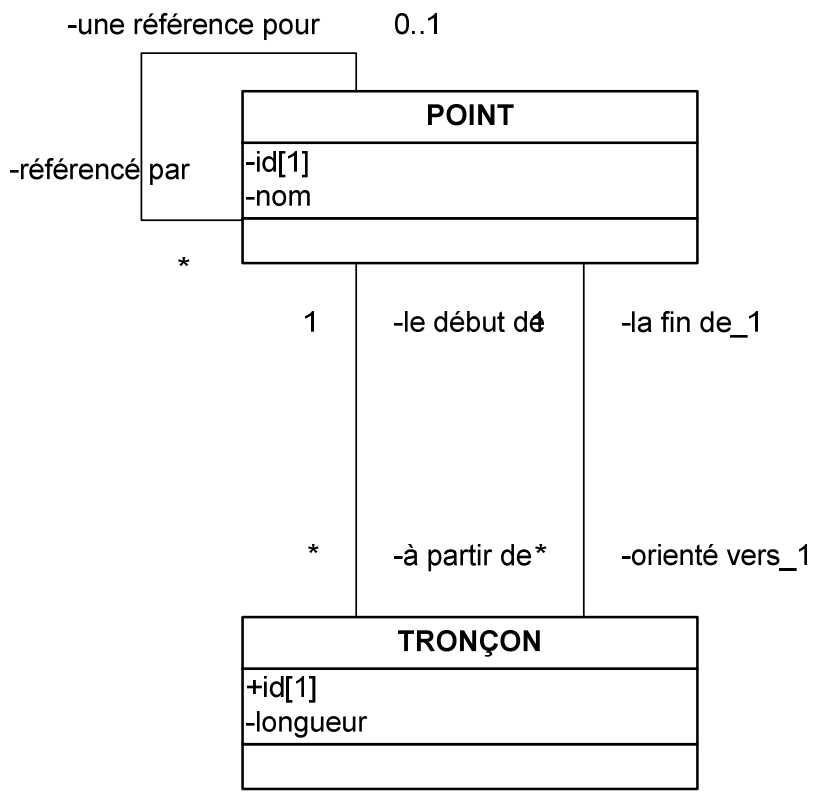
KBIC © 2009

Réseau de TP dans Transmodel

La représentation du réseau repose essentiellement sur deux concepts : POINT et TRONÇON.

Un POINT est un noeud de dimension 0 servant à la description spatiale du réseau.

Un TRONÇON est un objet défini dans l'espace, orienté et de dimension 1, utilisé pour décrire la structure du réseau, définissant la connexion entre deux POINTs.



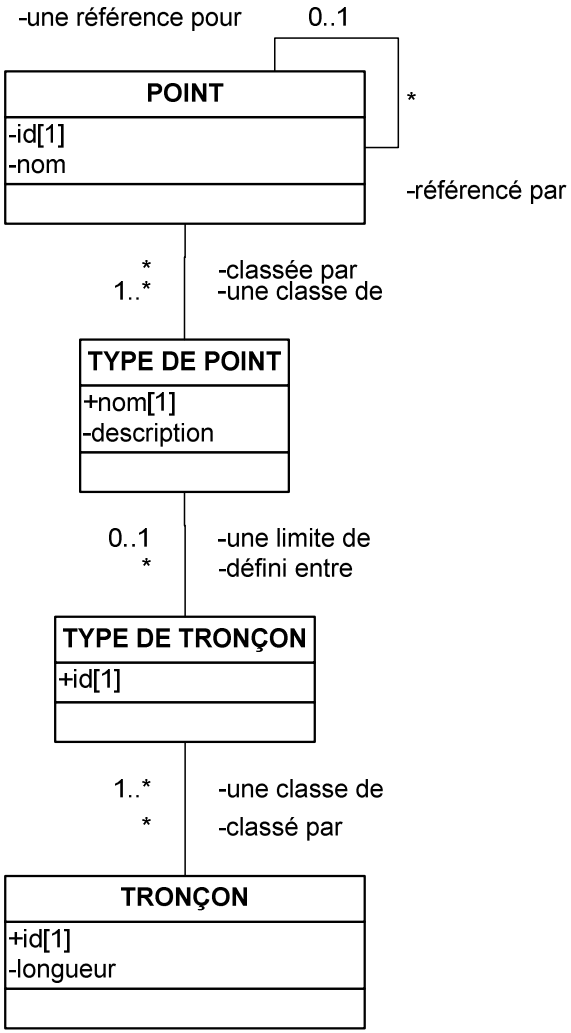
KBIC © 2009

Réseau de TP dans Transmodel

TYPE DE POINT permet une classification des POINTs suivant leur fonctionnalité.

De façon analogue,

TYPE DE TRONÇON exprime une classification de TRONÇONs permettant d'exprimer les différents rôles fonctionnels d'un TRONÇON.



KBIC © 2009

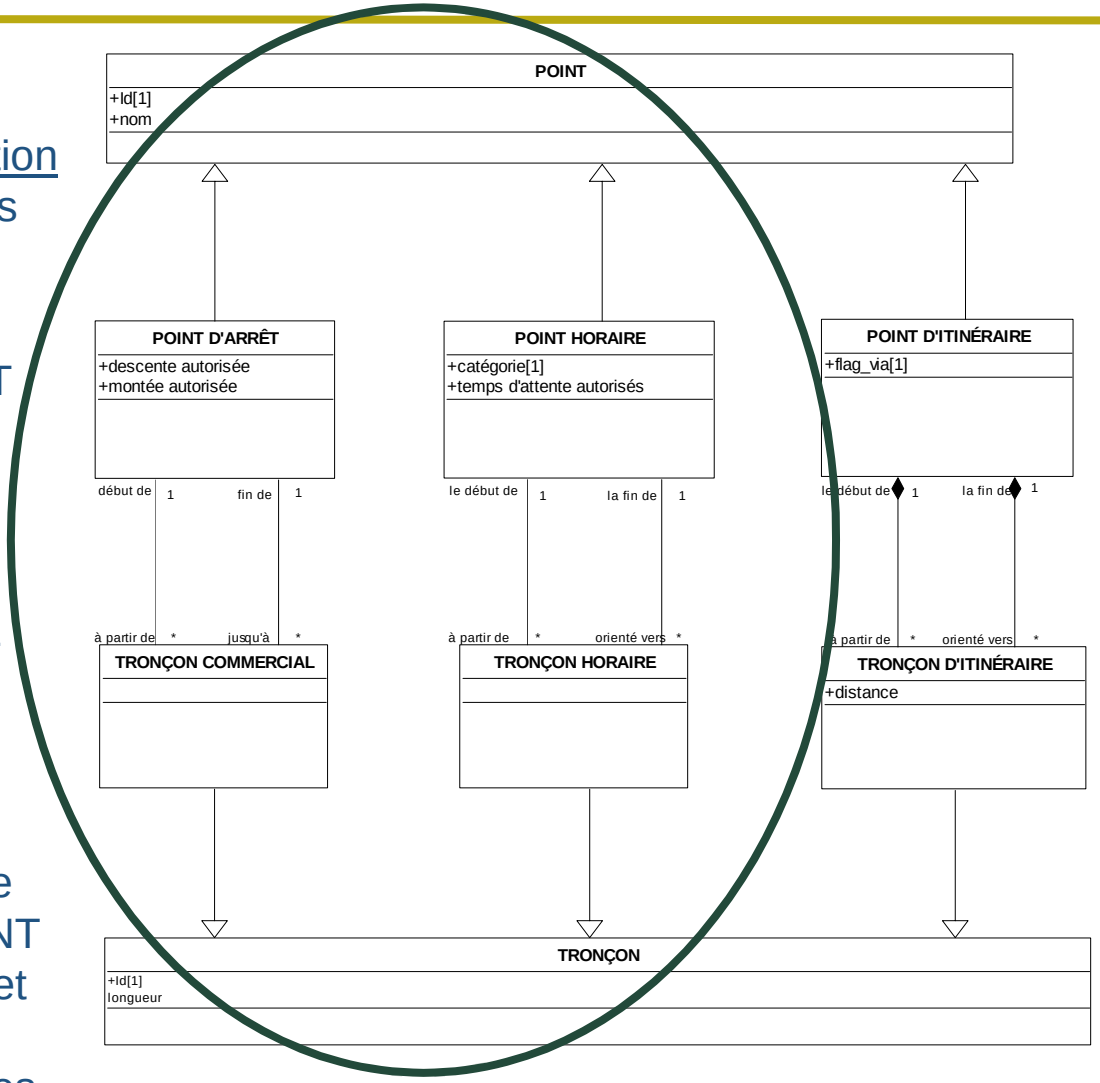
Réseau de TP dans Transmodel

Les principaux TYPEs DE POINTs dédiés à la planification des services ont été explicités dans le modèle :

POINT HORAIRE : un POINT servant de référence aux données nécessaires à la conception des horaires,

POINT D'ARRÊT : un POINT où les passagers peuvent monter à bord ou descendre des véhicules.

Le POINT D'ARRÊT doit être considéré ici comme un POINT servant à planifier le service et peut comprendre différentes positions physiques d'arrêt des véhicules, par exemple.



KBIC © 2009

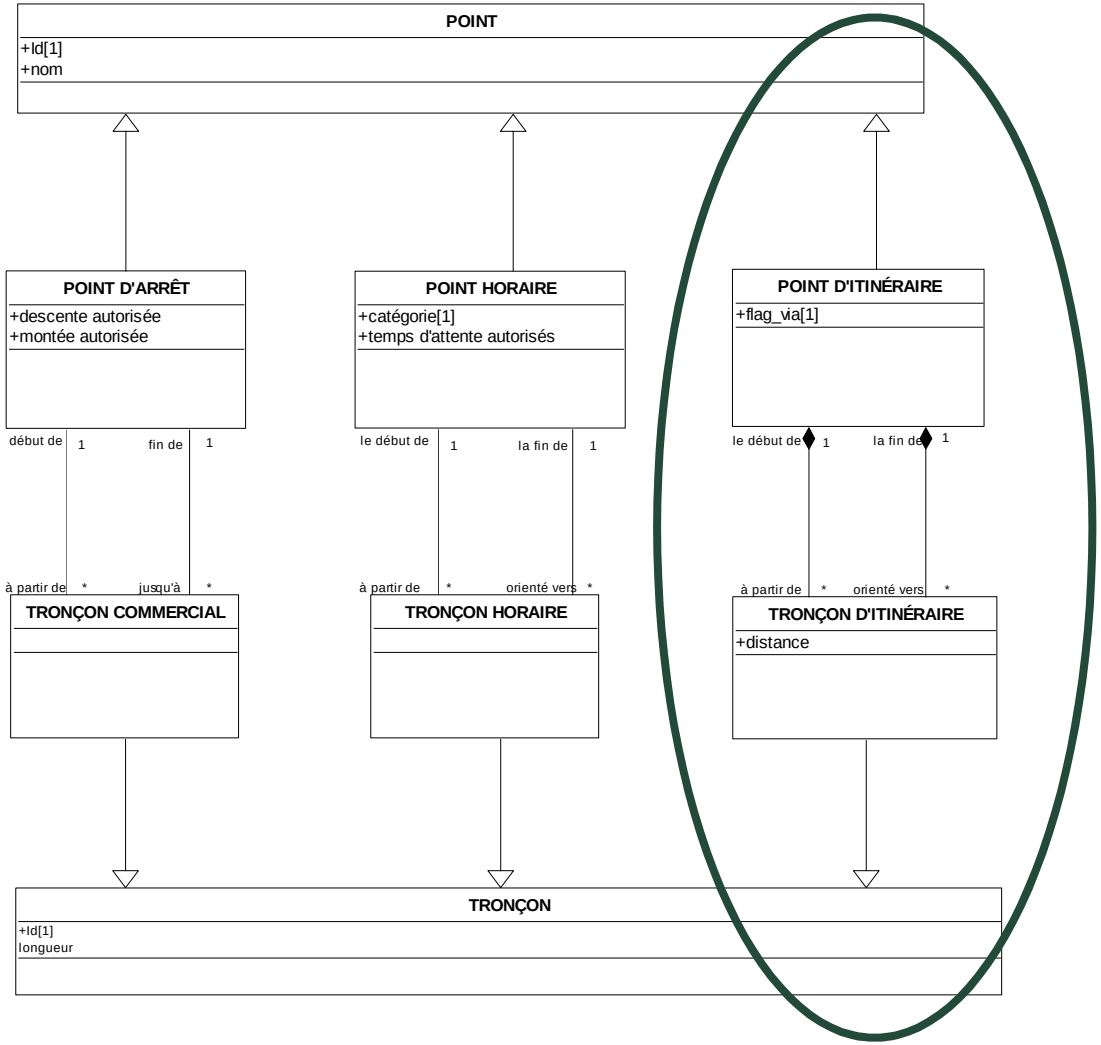
Réseau de TP dans Transmodel

POINT D'ITINÉRAIRE : un POINT permettant de définir la géométrie d'un ITINÉRAIRE à travers le réseau,

Les POINTs D'ITINÉRAIRE servent à définir, grâce aux TRONÇONs D'ITINÉRAIRE qu'ils déterminent de façon univoque (ils sont identifiés par les points début et fin), le cheminement à travers le réseau de transport.

Dans le cas où plusieurs tronçons existeraient, la modélisation demande aux utilisateurs, de créer des points supplémentaires indiquant qu'un tronçon donné « passe via un point supplémentaire »

sera rappelé lors de la définition d'un itinéraire



© 2009

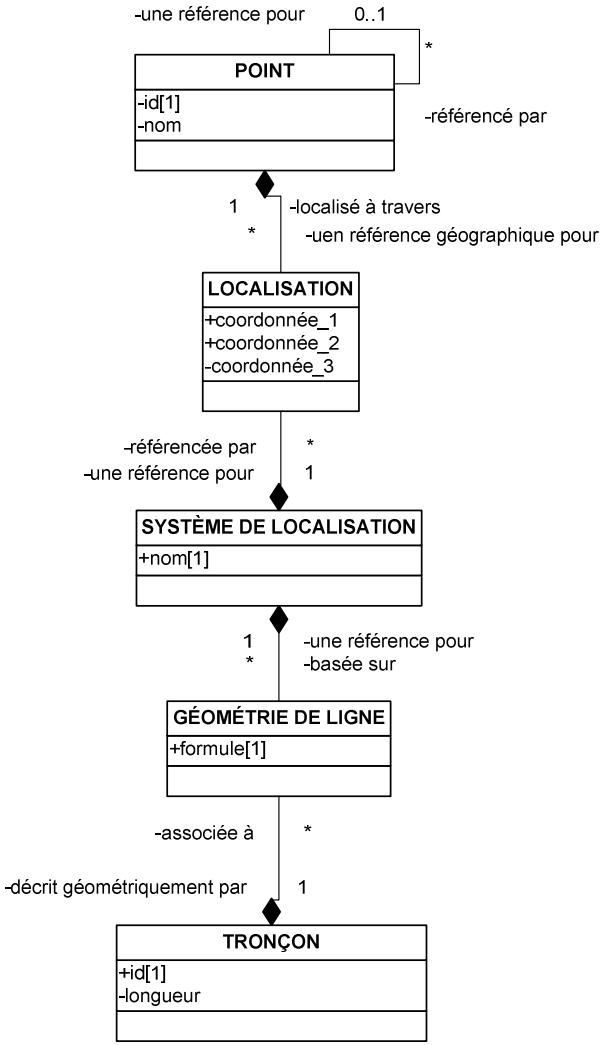
Réseau de TP dans Transmodel

Les POINTs peuvent être localisés à travers le concept de LOCALISATION par référence à un SYSTÈME DE LOCALISATION donné.

LOCALISATION : positon d'un POINT relativement à un SYSTÈME DE LOCALISATION particulier (p.ex. système de coordonnées).

SYSTÈME DE LOCALISATION :

un système utilisé comme référence pour la localisation et la représentation graphique du réseau ou d'autres objets dans l'espace.



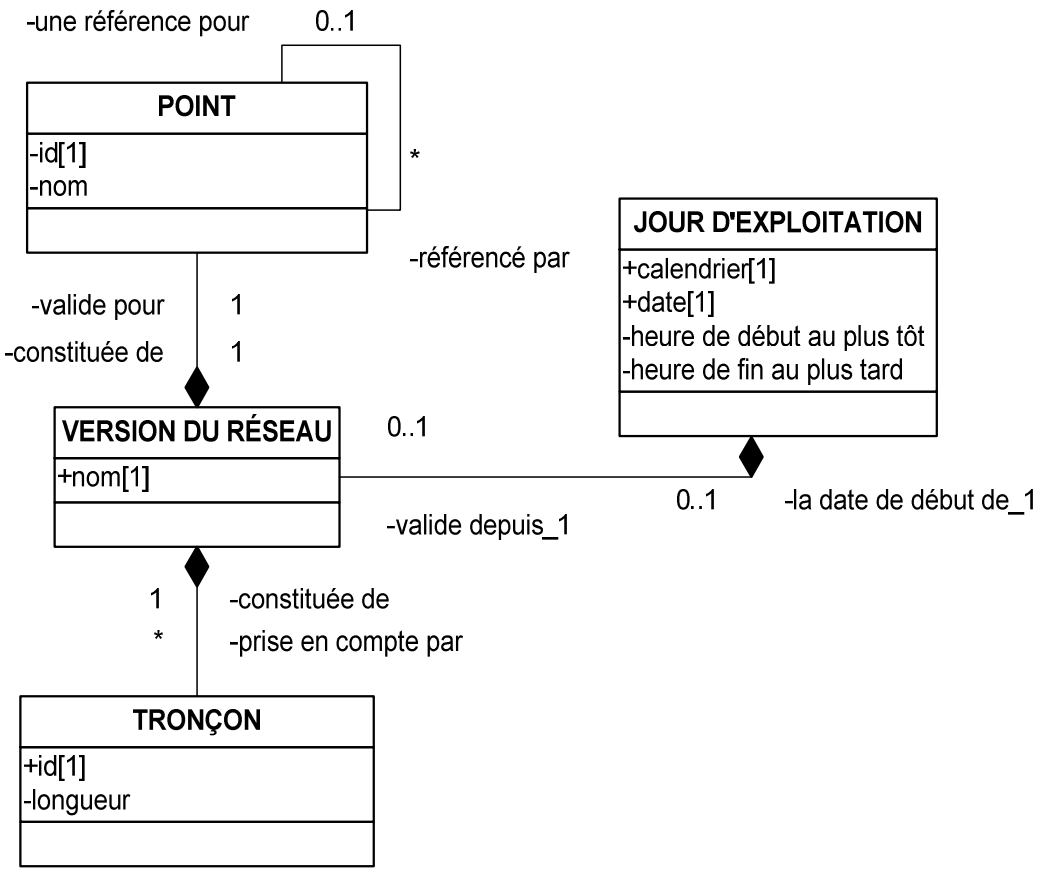
© 2009

Réseau de TP dans Transmodel

Une VERSION DU RÉSEAU est un ensemble de données sur le réseau (et d'autres données qui leur sont liées de manière logique) auxquelles une même période de validité peut être affectée.

Elle est valide depuis un JOUR D'EXPLOITATION.

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.



© 2009

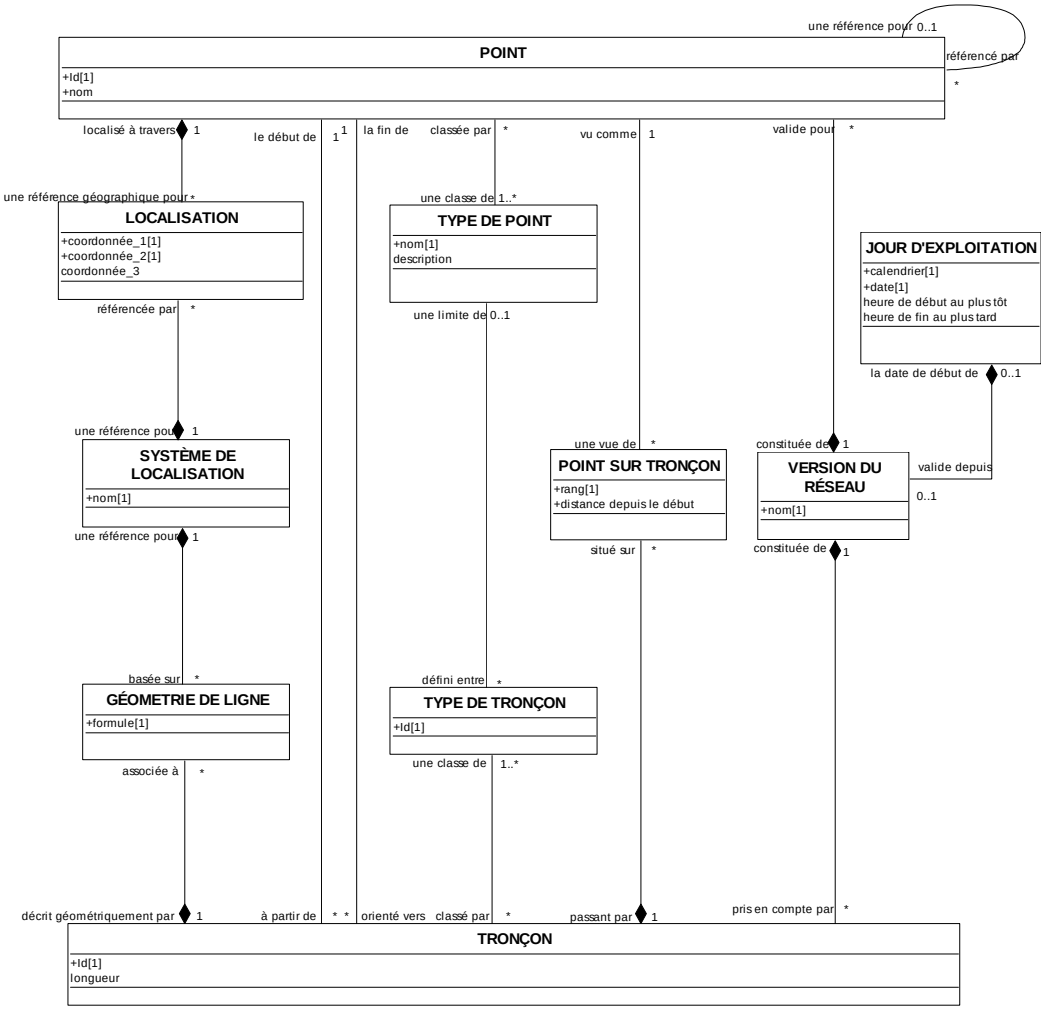
Réseau de TP dans Transmodel

En résumé:

un des aspects le plus importants des systèmes d'information pour les Transports Publics est la représentation des réseaux de transport.

Elle décrit les objets qui composent le réseau du point de vue topologique : points, tronçons et zones.

Par la suite, des rôles (ou types) sont associés à ces objets en fonction des différents besoins fonctionnels.



© 2009

Réseau de TP dans Transmodel

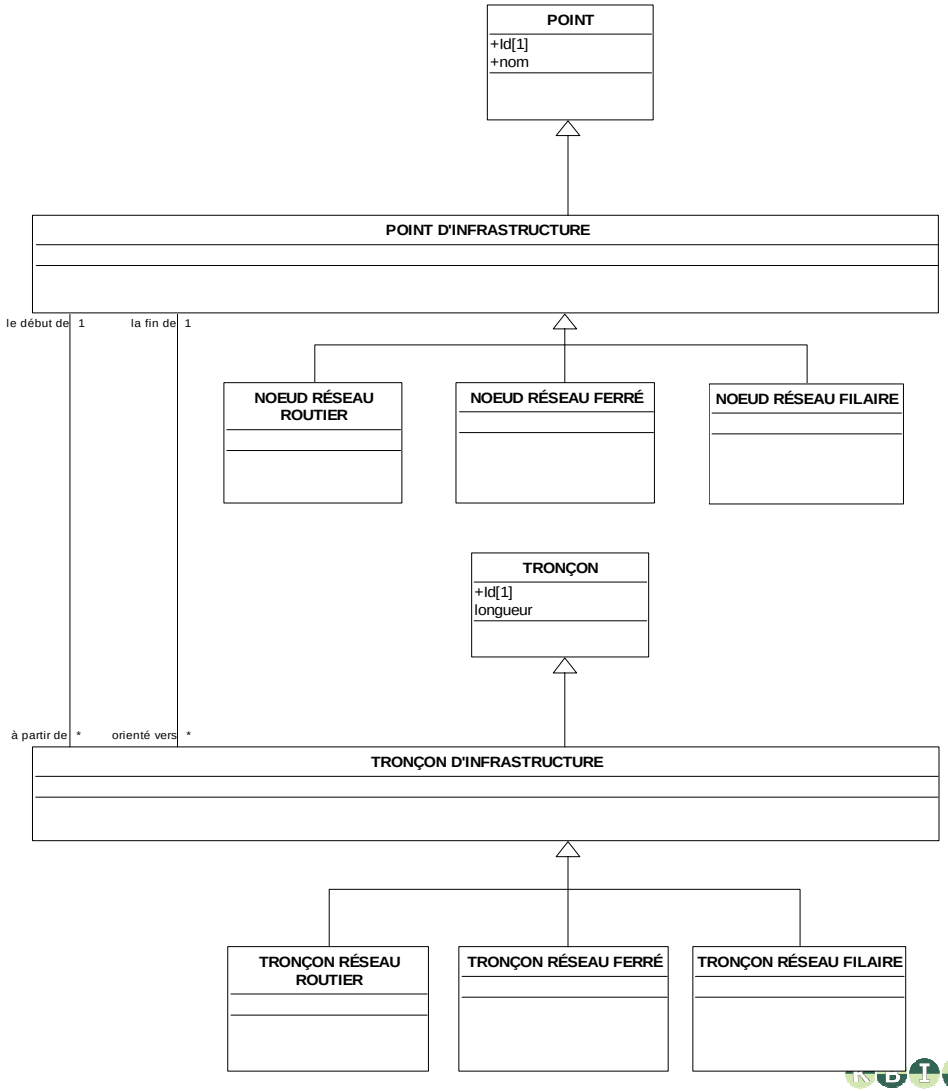
La description de l'infrastructure doit être indépendante de la description topologique du réseau de transport.

Cependant, la modélisation est analogue: les concepts de base sont les points et tronçons, de types bien particuliers :

NOEUD RÉSEAU FERRÉ : un type de POINT D'INFRASTRUCTURE servant à définir le réseau ferré;

NOEUD RÉSEAU FILAIRE : un type de POINT D'INFRASTRUCTURE intervenant dans la définition du réseau de câbles d'alimentation en énergie ;

NOEUD RÉSEAU ROUTIER : un type de POINT D'INFRASTRUCTURE intervenant dans la définition du réseau routier.

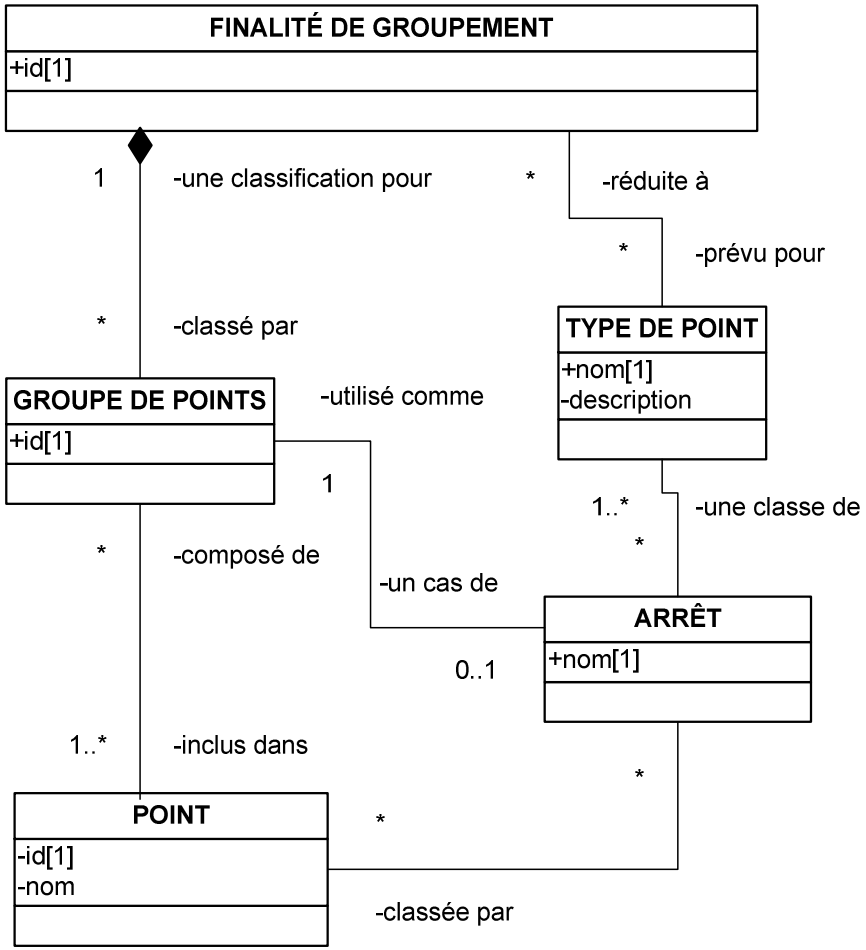


© 2009

Réseau de TP dans Transmodel

Le regroupement des points d'un certain type, c'est-à-dire en fonction d'un besoin fonctionnel (FINALITÉ DE GROUPEMENT) donne lieu au concept de GROUPE DE POINTS.

Exemple : un ARRÊT (STOP AREA) est un regroupement de POINTs D'ARRÊT proches les uns des autres.



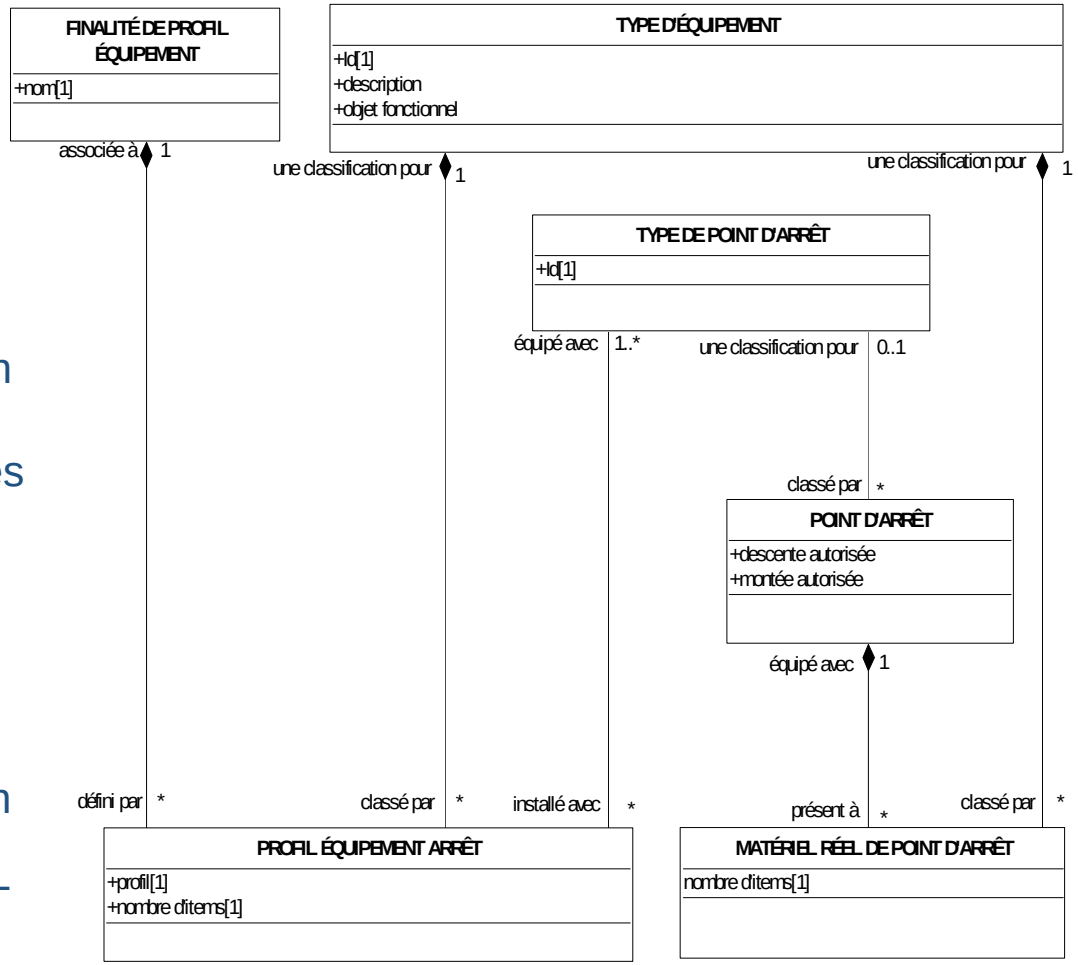
KBIC © 2009

Réseau de TP dans Transmodel

En fonction du TYPE DE POINT D'ARRÊT, des équipements spécifiques y sont installés.

Le concept de TYPE D'ÉQUIPEMENT donne une classification des équipements en général. Cependant, ce concept peut être utilisé pour distinguer les équipements aux points d'arrêt des équipements à bord des véhicules, par exemple.

Le MATÉRIEL RÉEL DE POINT D'ARRÊT est un équipement d'un type particulier réellement disponible à un POINT D'ARRÊT donné (p.ex. poteau d'arrêt, guichet, sièges, afficheurs).



© 2009

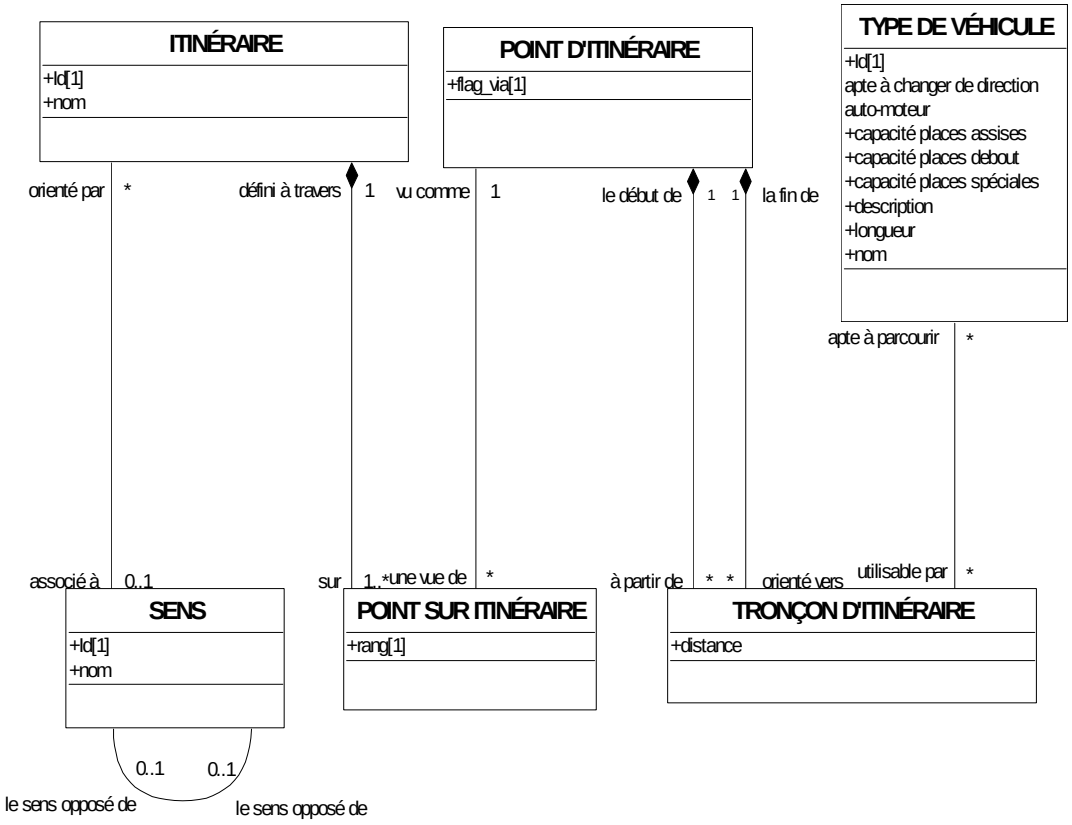
Réseau de TP dans Transmodel

Le cheminement, emprunté par des services du transport public, est composé de points et tronçons.

Il s'agit d'un ITINÉRAIRE, c'est-à-dire d'une liste ordonnée de POINTs définissant un seul chemin à travers le réseau routier (ou ferré).

C'est un concept abstrait, distinct du cheminement physique, défini par des TRONÇONS D'INFRASTRUCTURE.

Un POINT D'ITINÉRAIRE est un POINT permettant de définir la géométrie d'un ITINÉRAIRE à travers le réseau.



© 2009

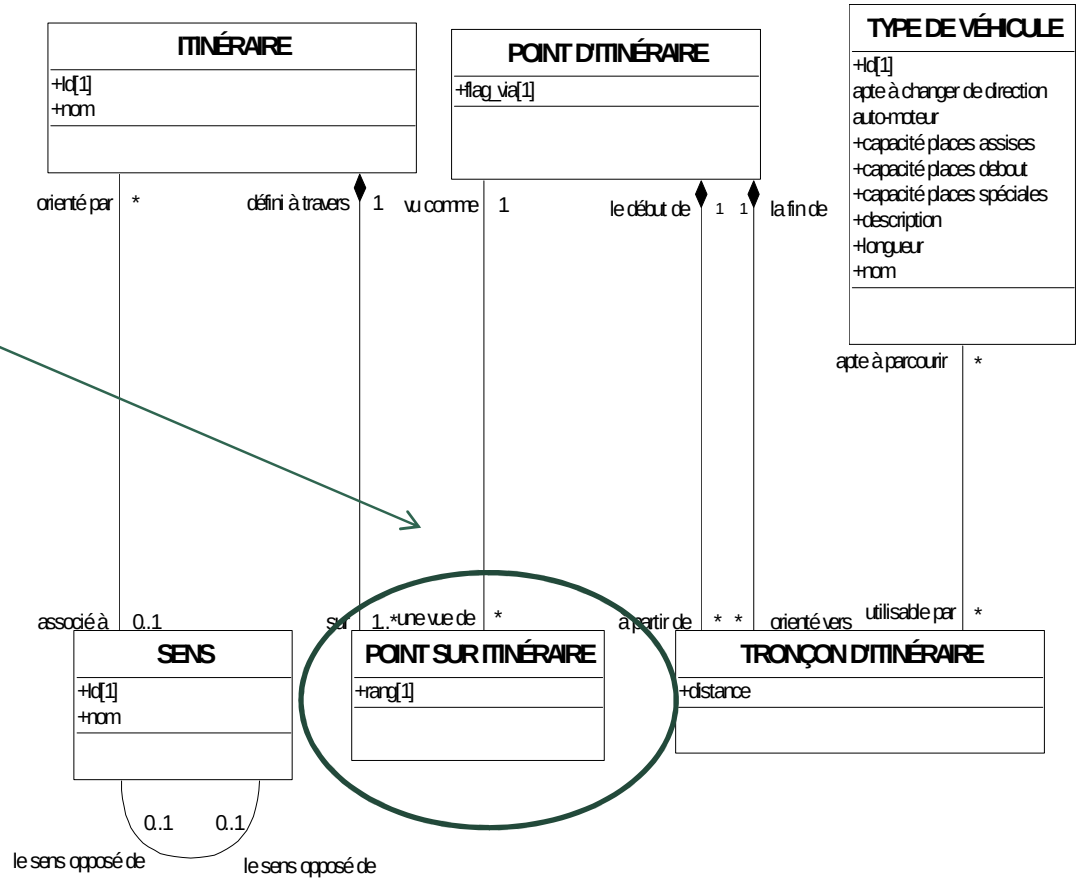
Réseau de TP dans Transmodel

Cependant un ITINÉRAIRE peut passer deux fois par un même POINT, lorsqu'il y a une boucle.

On utilise donc les POINTs D'ITINÉRAIRE (accompagnés de leur rang) pour définir un ITINÉRAIRE.

De tels poins sont appelés POINTs SUR ITINÉRAIRE.

Un ITINÉRAIRE doit être défini sans ambiguïté : entre deux POINTs D'ITINÉRAIRE il ne peut y avoir qu'un seul tronçon, identifié par ses points début et fin.

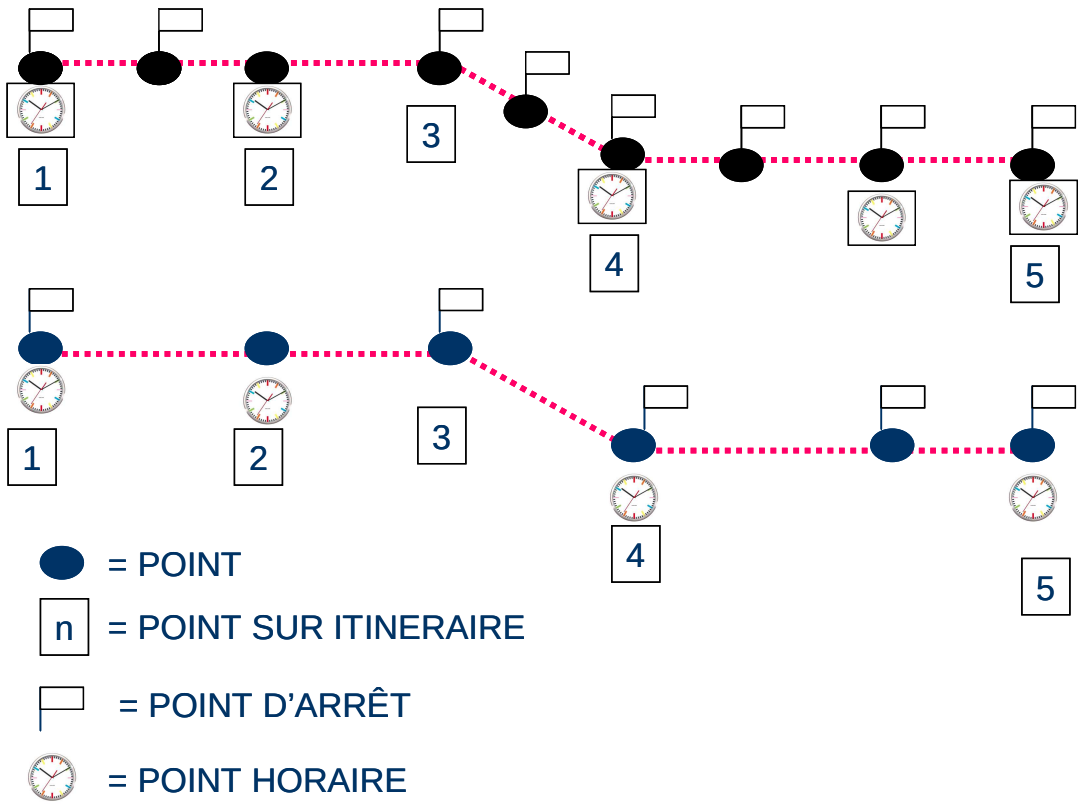


KBIC © 2009

Réseau de TP dans Transmodel

Définition du service sur le réseau: notion distincte de la notion d'itinéraire et souvent confondue!

Un PARCOURS est 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.



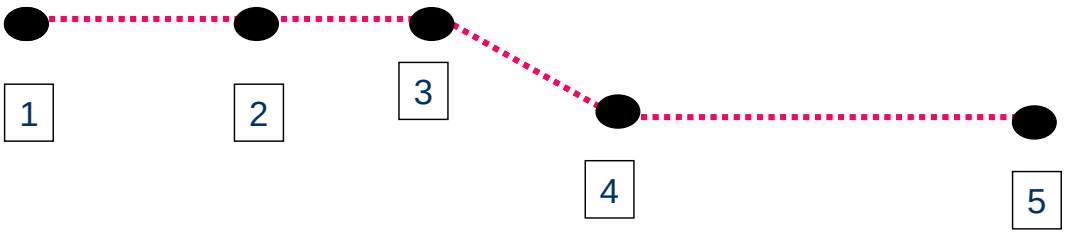
KBIG © 2009

Réseau de TP dans Transmodel

Les deux PARCOURS représentés empruntent le même ITINÉRAIRE.

Cependant, les deux PARCOURS sont différents, le premier comportant un nombre supérieur de POINTs D'ARRÊT, par exemple.

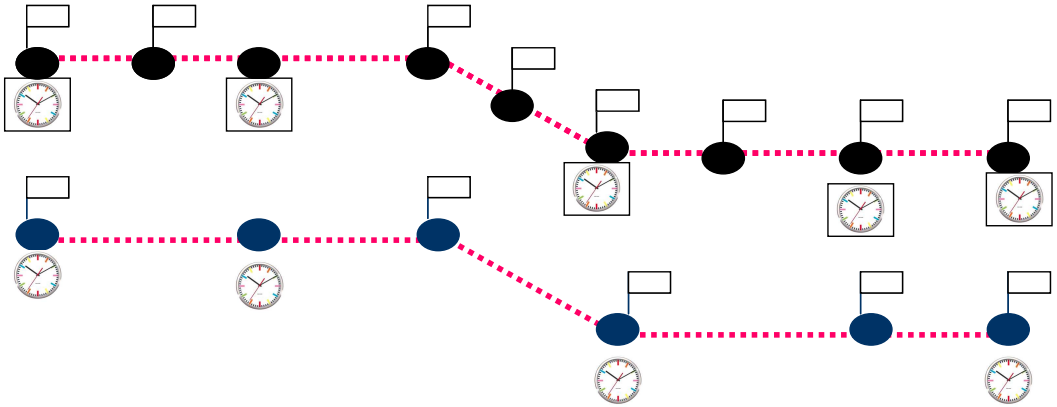
Un ITINERAIRE



Un PARCOURS peut passer par le même POINT plus d'une fois.

Le premier point d'un PARCOURS est l'origine. Le dernier point est la destination.

Deux PARCOURS

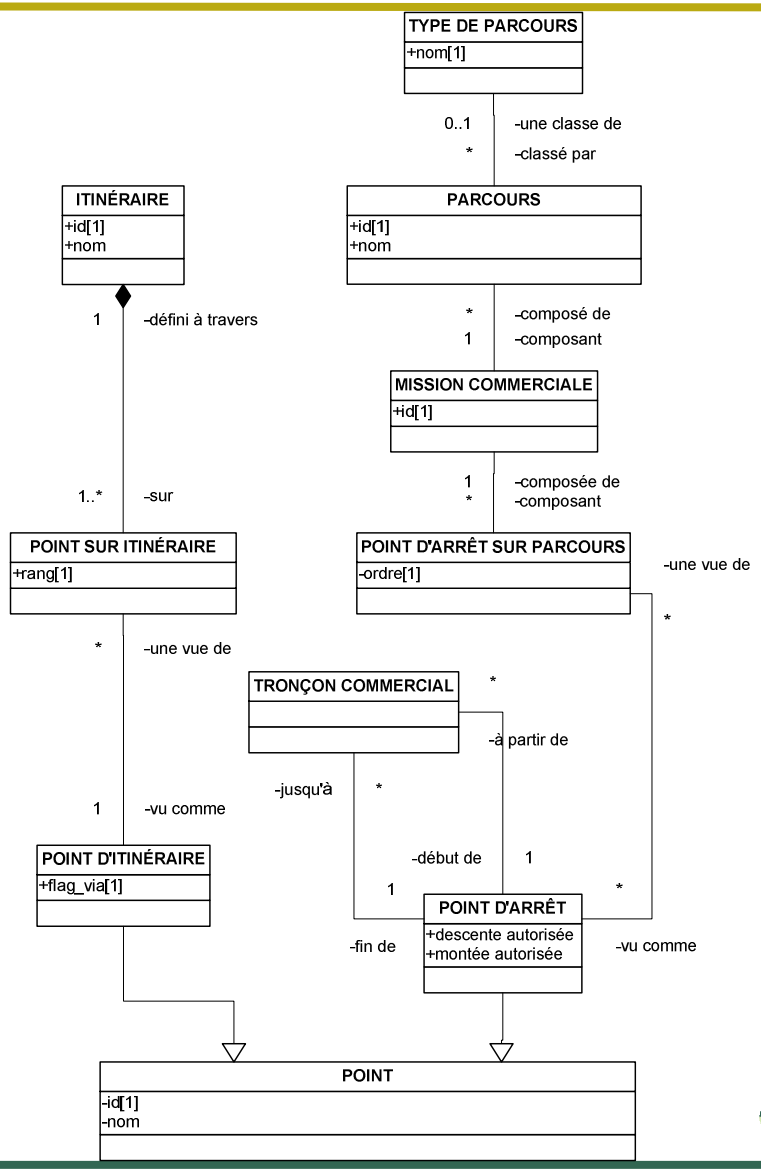


KBIG © 2009

Réseau de TP dans Transmodel

Une MISSION COMMERCIALE est une vue d'un PARCOURS définie uniquement par des POINTs D'ARRÊT SUR PARCOURS.

Une MISSION COMMERCIALE peut donc être associée à un ou plusieurs PARCOURS (différant par la MISSION HORAIRE).

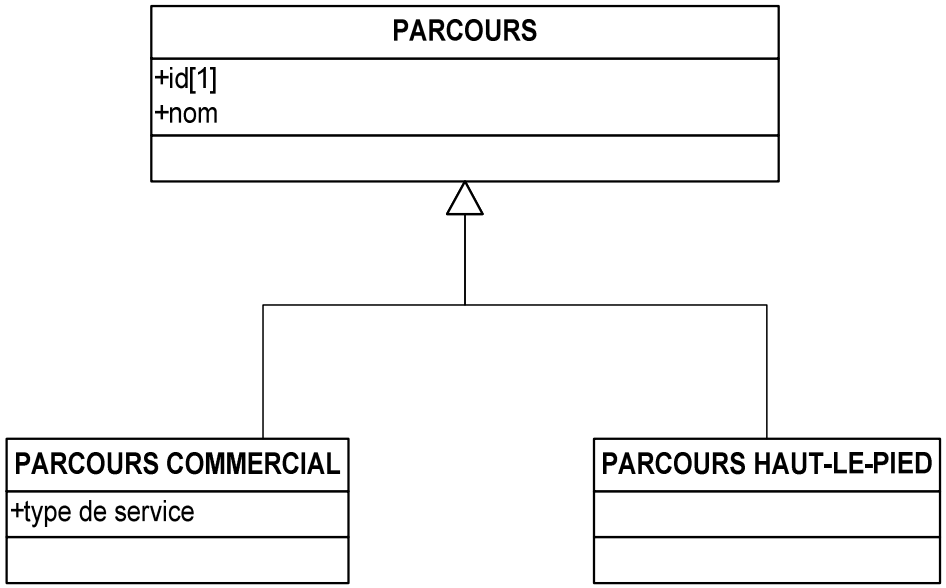


© 2009

Réseau de TP dans Transmodel

Un PARCOURS COMMERCIAL est un PARCOURS emprunté par des COURSEs COMMERCIALEs (transportant des passagers).

Un PARCOURS HAUT-LE-PIED est un PARCOURS qui est utilisé par des HAUT-LE-PIED (courses non commerciales).



KBIC © 2009

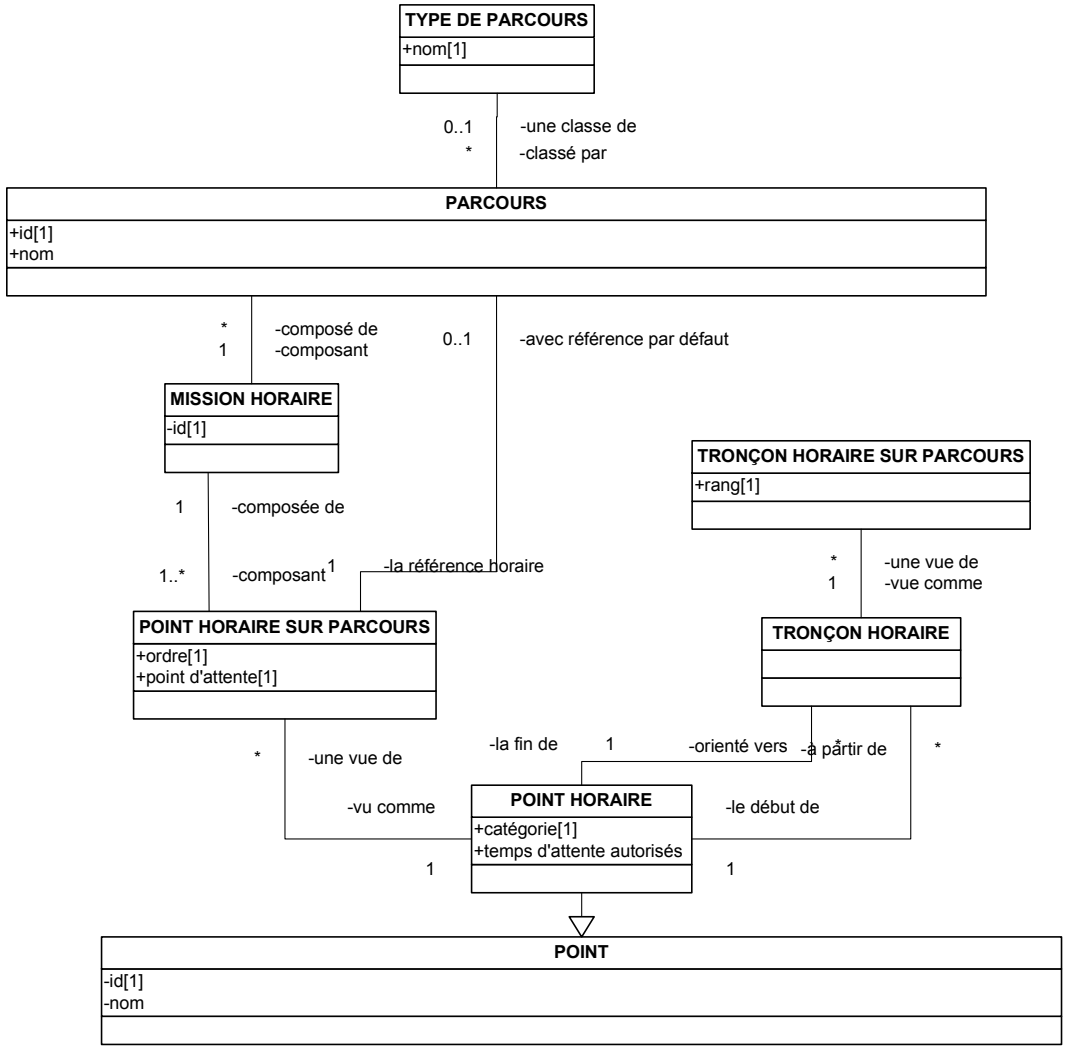
Réseau de TP dans Transmodel

Les POINTs HORAIRE SUR PARCOURS servent à planifier les aspects temporels des services de transport.

Ces points sont des POINTs sur PARCOURS qui sont aussi des POINTs HORAIREs.

MISSION HORAIRE : une séquence de POINTs sur PARCOURS qui sont des POINTs HORAIREs.

Une MISSION HORAIRE peut être associée à un ou plusieurs PARCOURS (différant par la MISSION COMMERCIALE).



© 2009

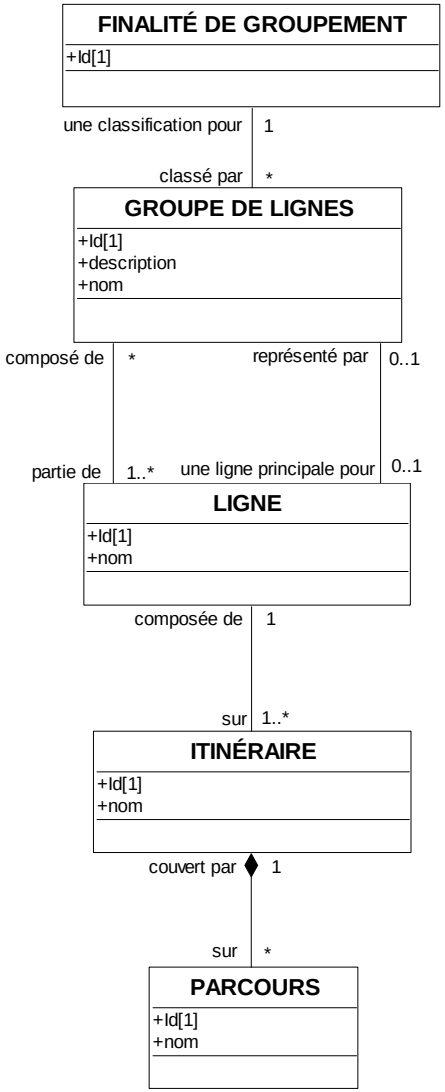
Réseau de TP dans Transmodel

Une LIGNE est définie comme un groupe d'ITINERAIREs qui sont en général connus du public par une appellation commune (nom ou numéro).

Par exemple deux ITINERAIREs empruntant le même cheminement en directions opposées appartiendront en général à une même LIGNE.

Les PARCOURS qui suivent ces ITINÉRAIRES sont aussi associés à la LIGNE.

Les LIGNEs peuvent à leur tour être regroupées pour former des GROUPEs DE LIGNES répondant à un besoin fonctionnel, comme par exemple pour l'agrégation des horaires ou la tarification.



KBIC © 2009

Fin de la première session

kbouree@wanadoo.fr

http://kasia.bouree.fr