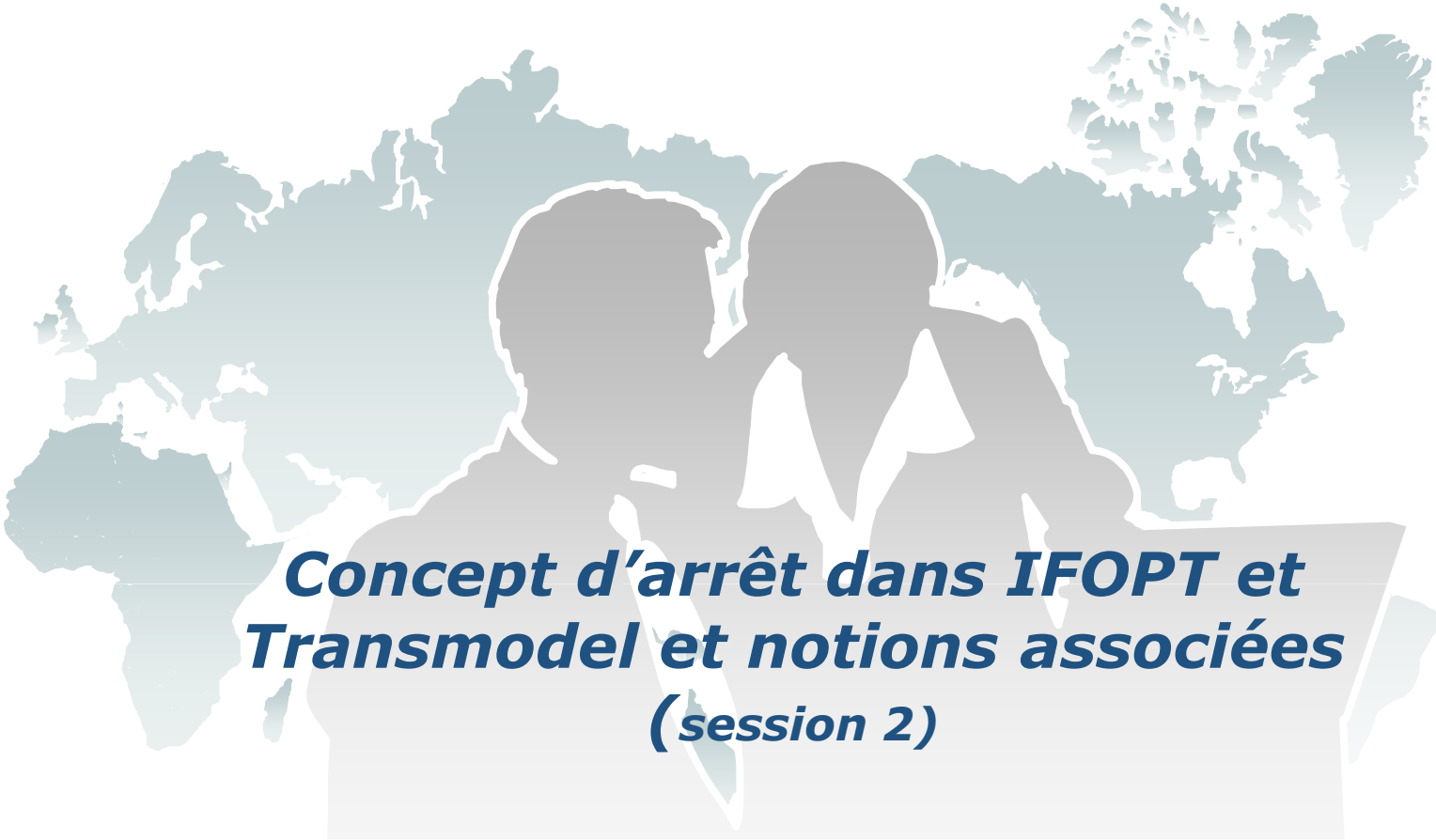


Concept d'arrêt dans IFOPT et Transmodel et notions associées (session 2)

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

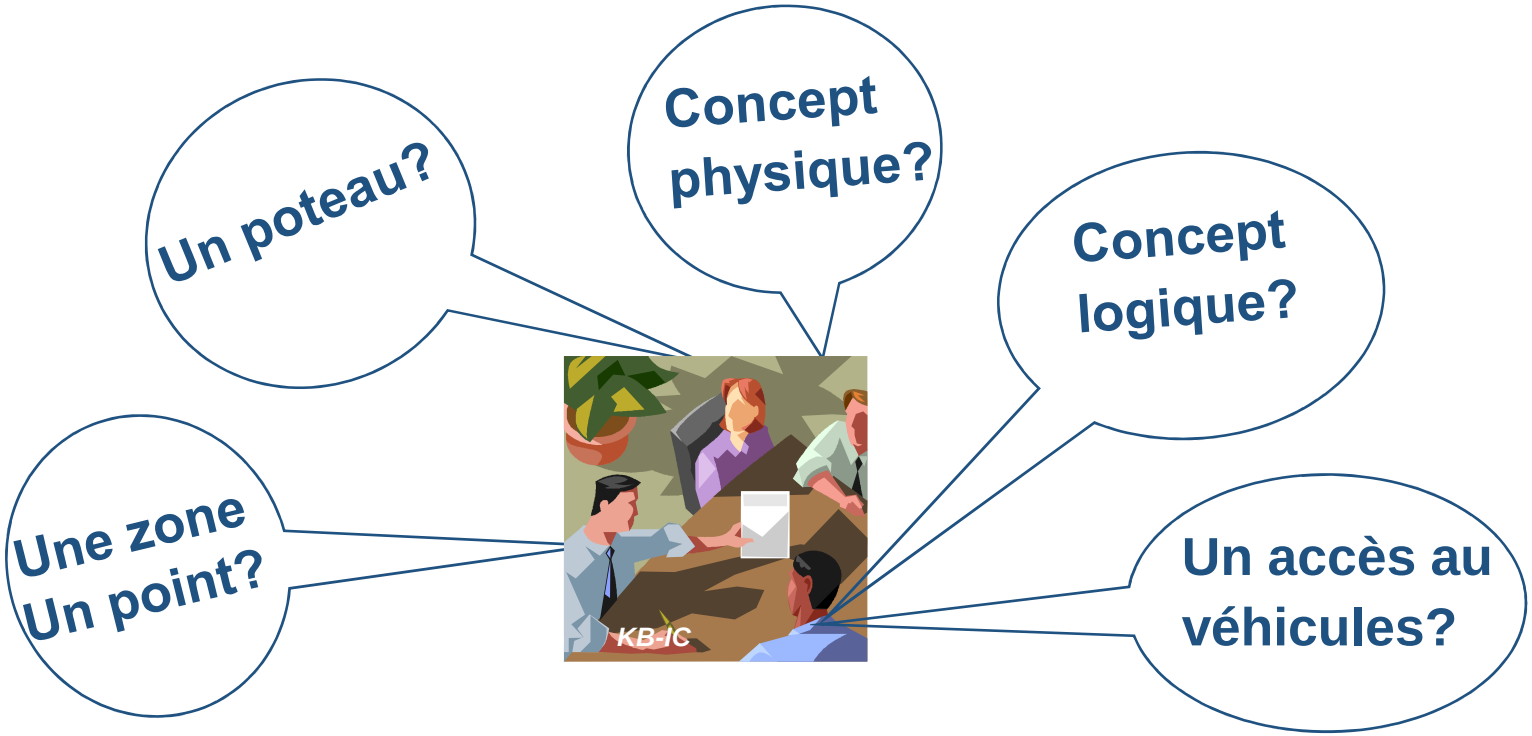
KBIG © 2009

APPROCHE IFOPT

© 2009

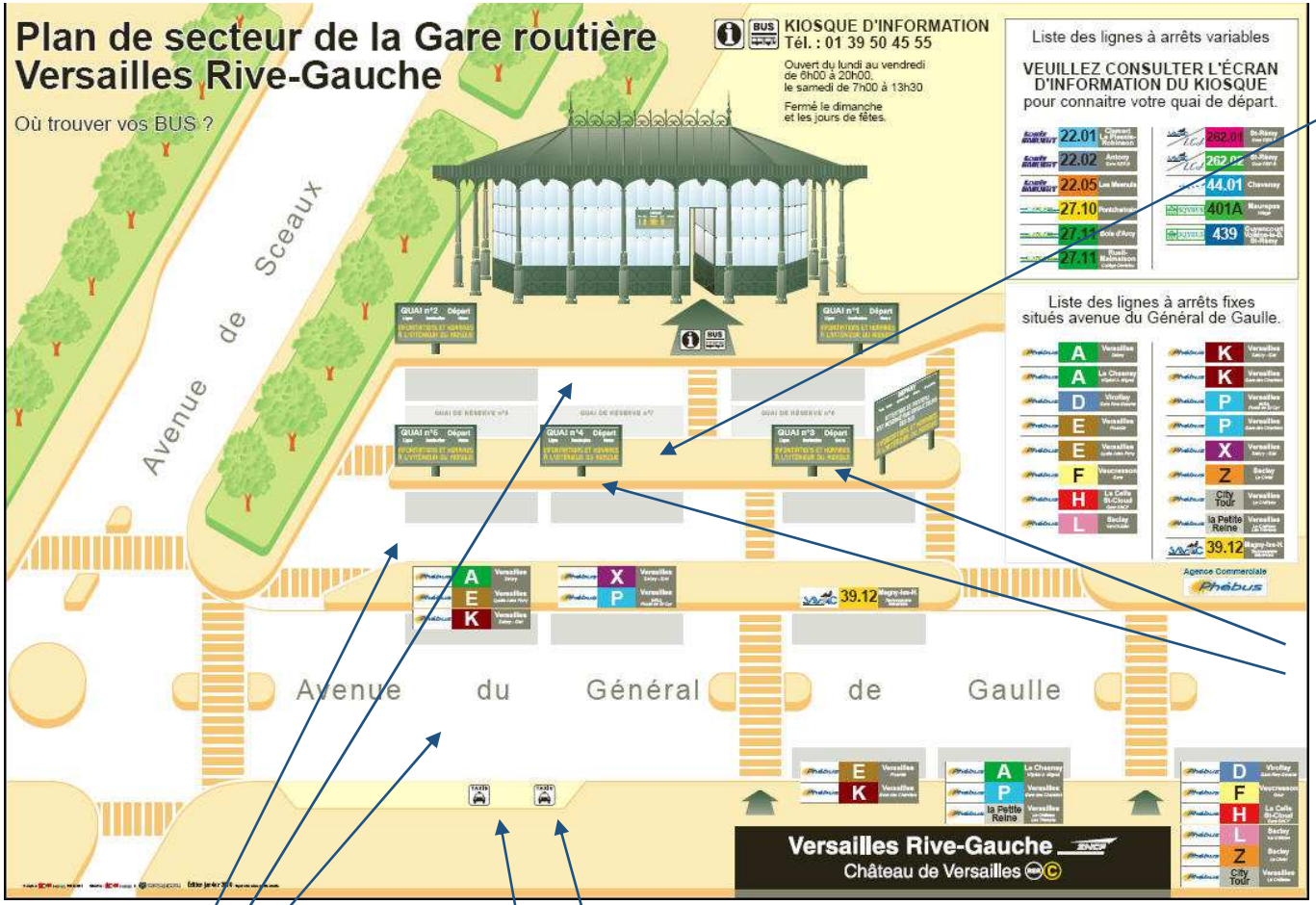
Une approche « intuitive » de modélisation

Qu'est-ce qu'un arrêt?



© 2009

Gare routière…



Quai

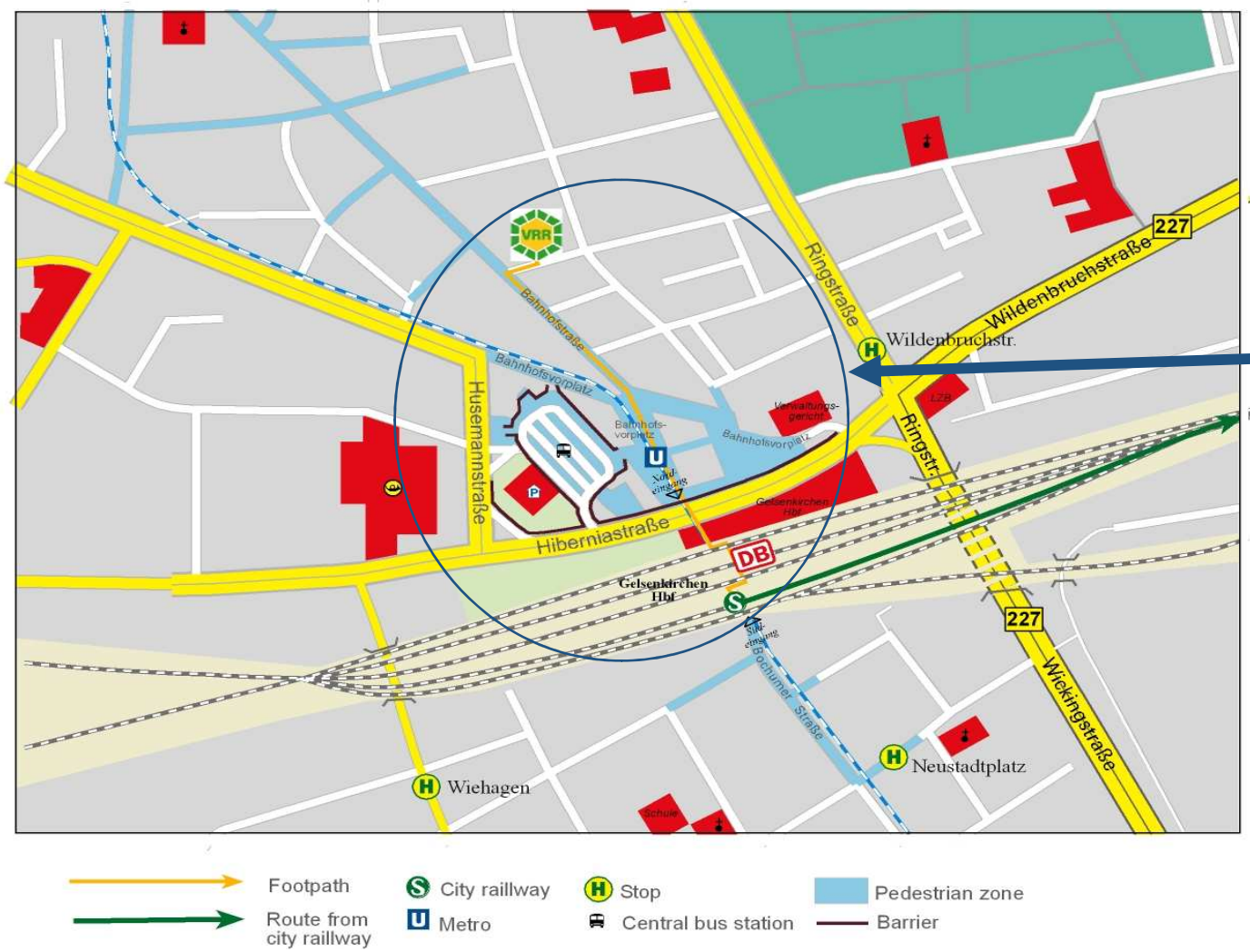
Positions d'embarquement

Voies

Positions d'arrêt des véhicules

© 2009

Regroupement d'emplacements d'arrêt pour différents modes en correspondance…



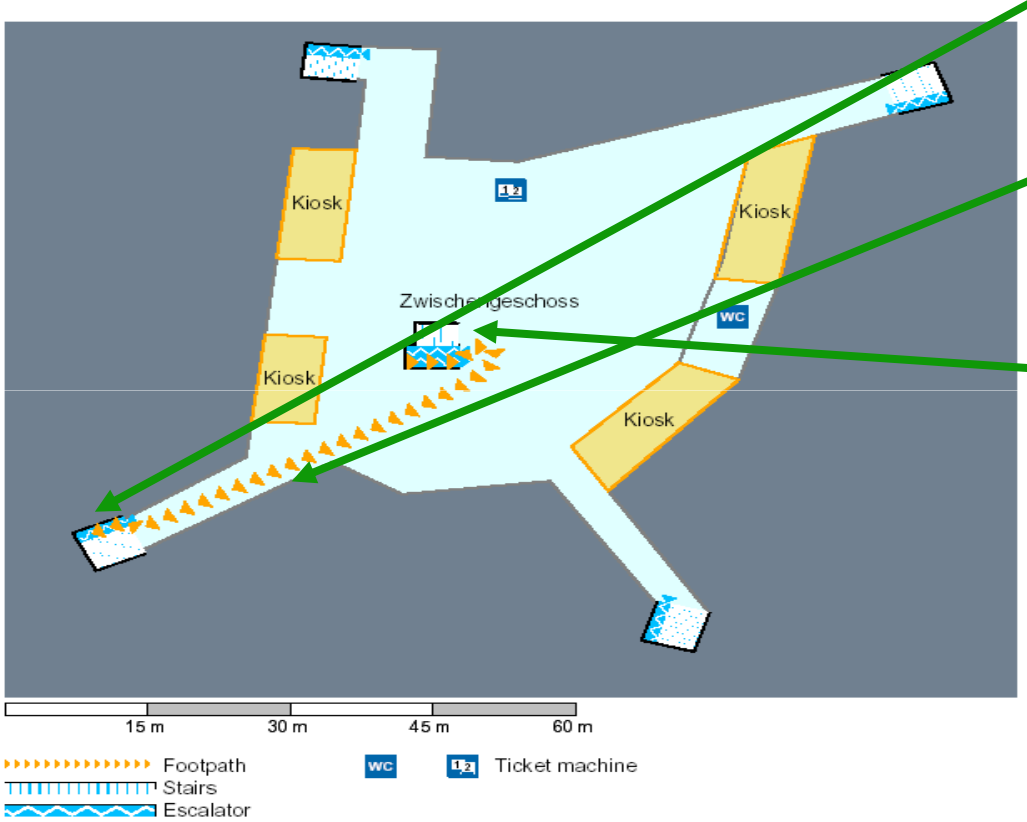
Exemple de plan (Allemagne)

Endroit qui comprend plusieurs composants (entrées, quais, voies, tronçons de cheminement) relatifs à plusieurs modes

© 2009

Un arrêt comprend aussi des cheminements piétons…

Route inside S-Bahnhof Isartor:
Section Zwischengeschoss



			Bahnsteig ->		
1.		Straight Ahead	Escalator upwards	20 m	20 m
2.		Turn Left	Zwischengeschoss		
3.		Turn Right	Follow sign "Ausgang Thomas-Wimmer-Ring/ Thierschstraße"	50 m	70 m
4.		Turn Right	Escalator upwards towards "Ausgang Thomas-Wimmer-Ring / Thierschstraße"	10 m	80 m

1er tronçon: escalator

2ème tronçon: marche à pied

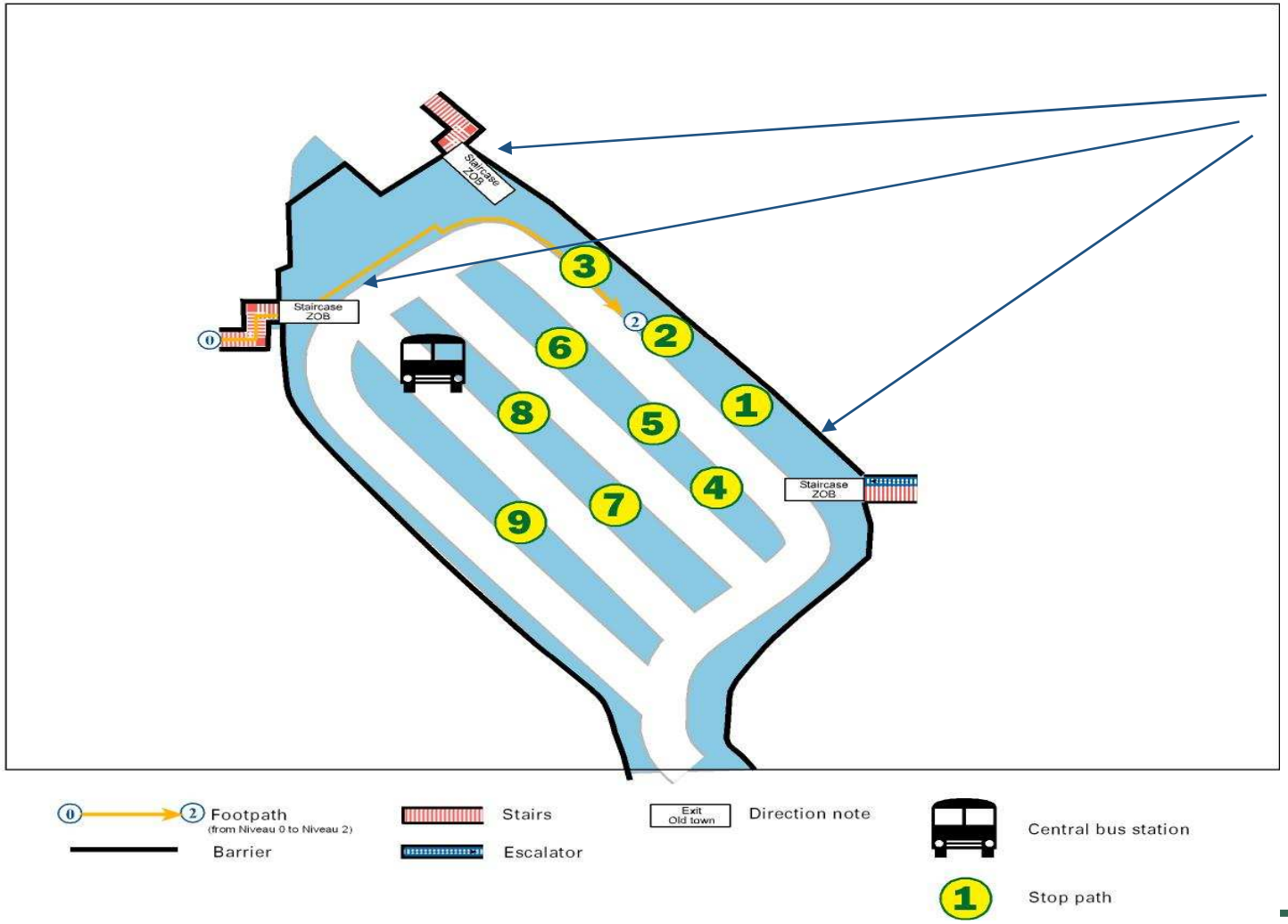
3ème tronçon: escalator

On a aussi des équipements de guidage qui ne sont pas visibles sur ce plan…

KBIC © 2009

Un arrêt comprend des équipements d'information des usagers…

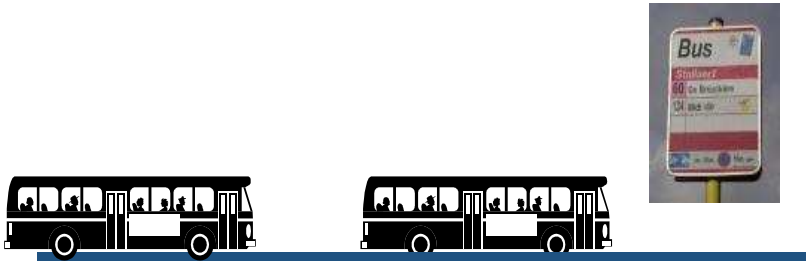
Path in Gelsenkirchen Hauptbahnhof
2) Central bus station (ZOB)



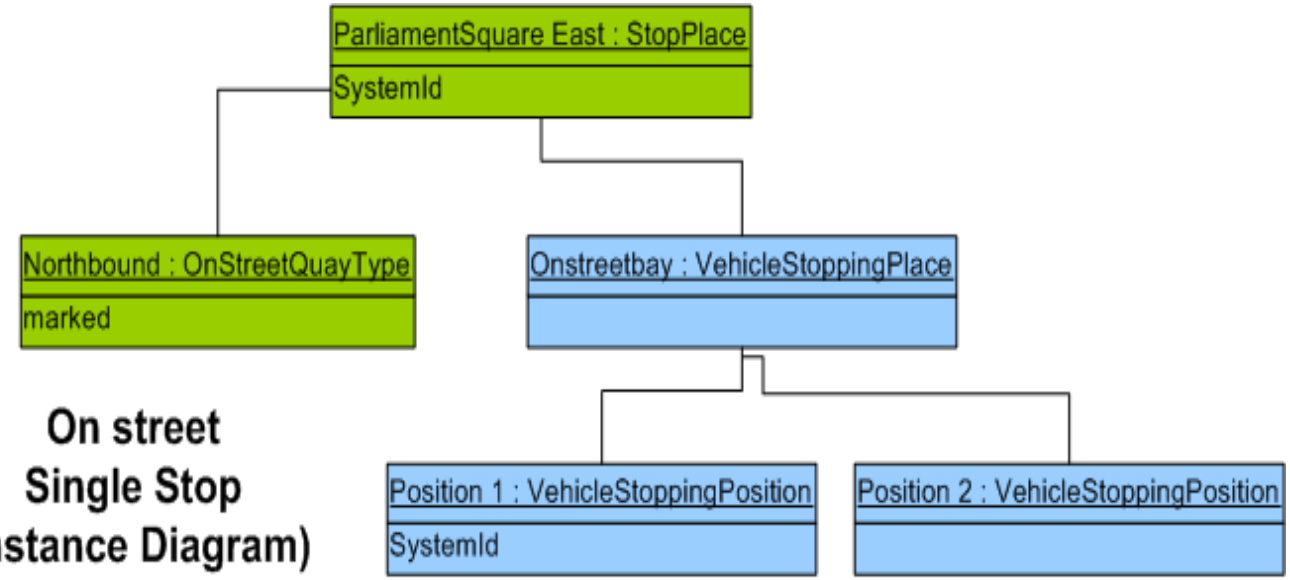
« Direction Node » - emplacement des afficheurs (poteaux) pour le guidage des usagers

KBIC © 2009

1ère approche de modélisation des arrêts simples sur la voirie



2 positions d'arrêt physique possibles :
Une VOIE (VehicleStoppingPlace)
comporte deux POSITIONs SUR VOIE (VehicleStoppingPosition).



On street
Single Stop
(Instance Diagram)

© 2009

Exemple d'une paire d'arrêts de bus de part et d'autre de la voirie…

De plus:
on peut considérer le regroupement

d'une station métro

avec

le regroupement d'une paire d'arrêts de bus
1 : aller
2 : retour

© 2009

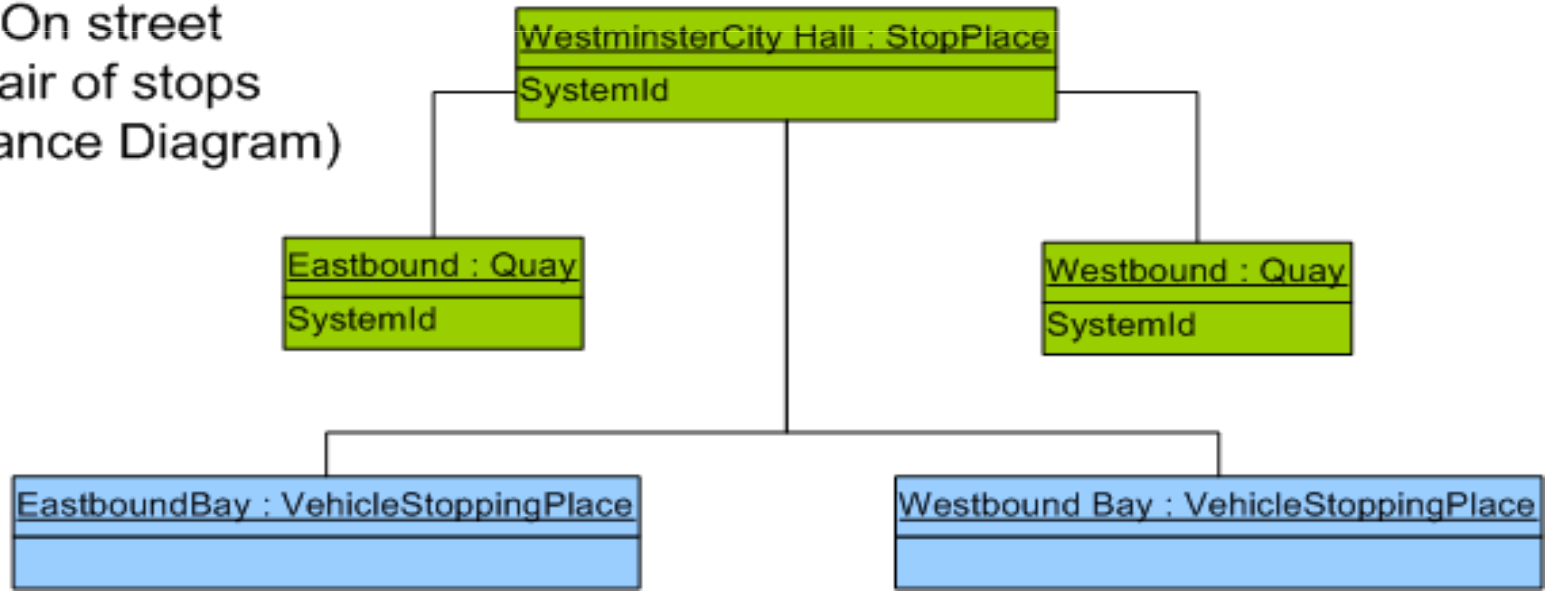
1ère approche de modélisation: paire d'arrêts sur voirie

Concepts de base StopPlace = LIEU D'ARRÊT

- **lieu comprenant un ou plusieurs endroits où les véhicules peuvent s'arrêter et où les usagers peuvent monter à bord ou descendre des véhicules ou préparer leur déplacement.**

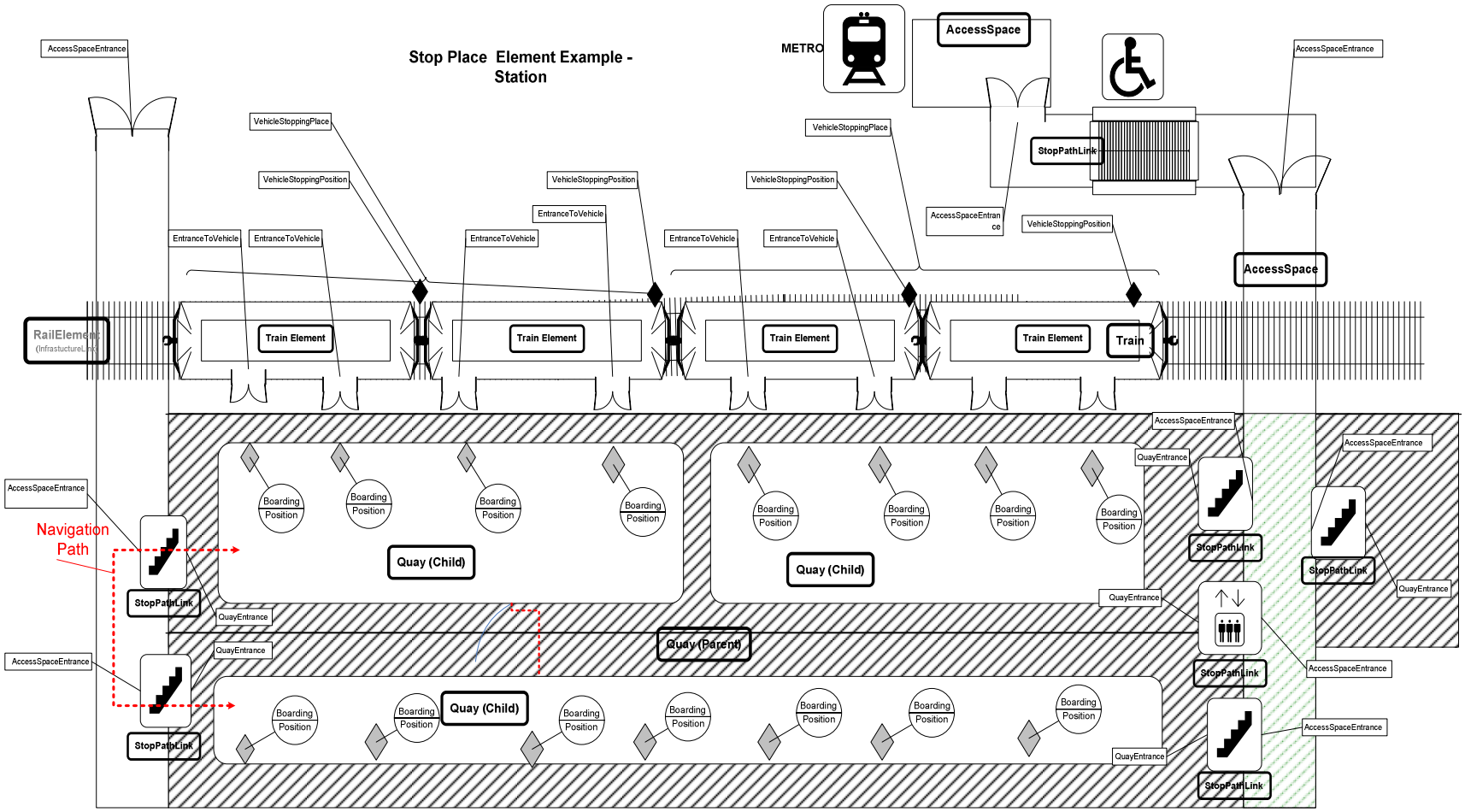
- **comprend ici deux types d' emplacements**
  Quay = QUAI (2 occurrences: A/R)
  VehicleStoppingPlace: VOIE (2 occurrences: A/R))

On street
Pair of stops
(Instance Diagram)



KBIC © 2009

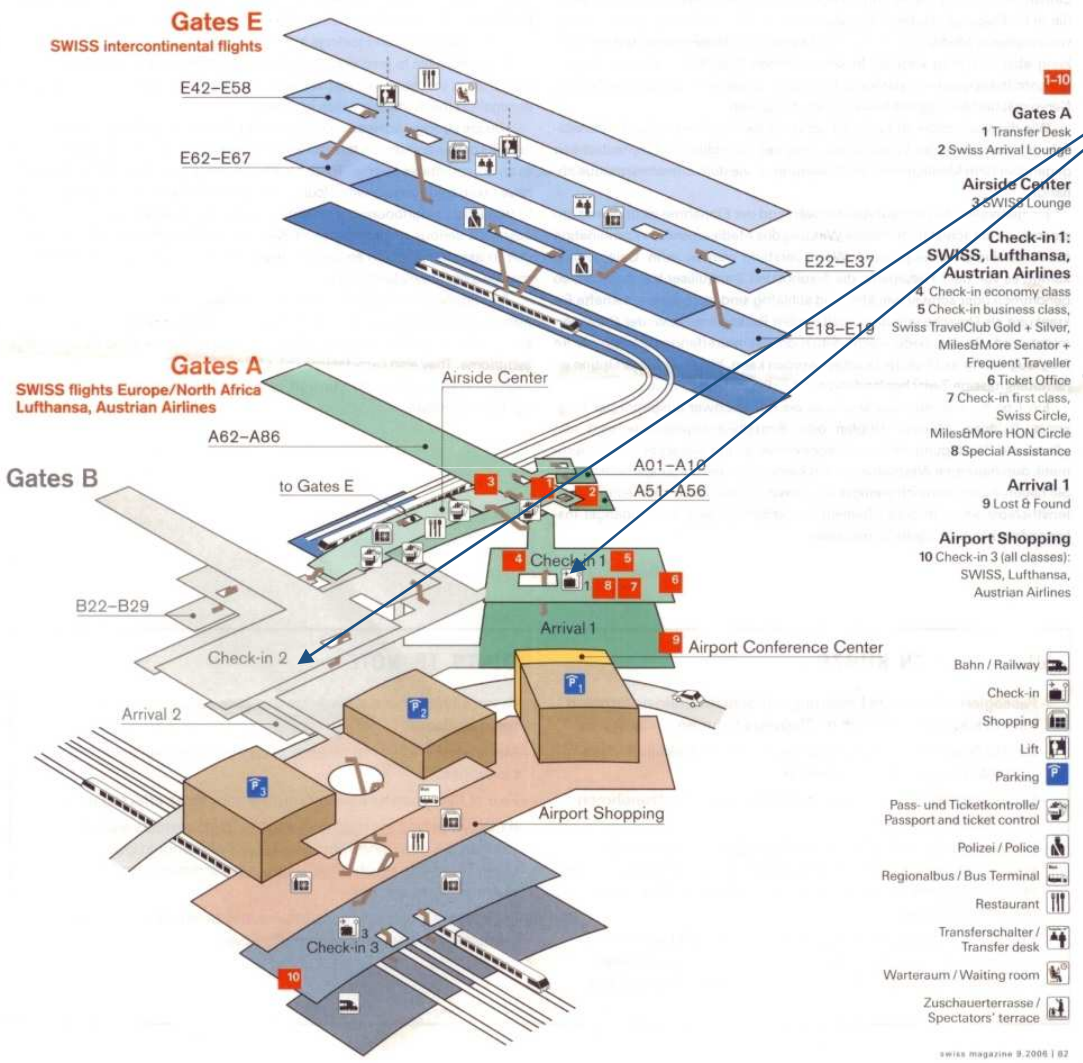
Exemple de lieu d'arrêt monomodal complexe: gare avec ses composants



Station Part C

© 2009

Exemple de lieu d'arrêt complexe: aérogare



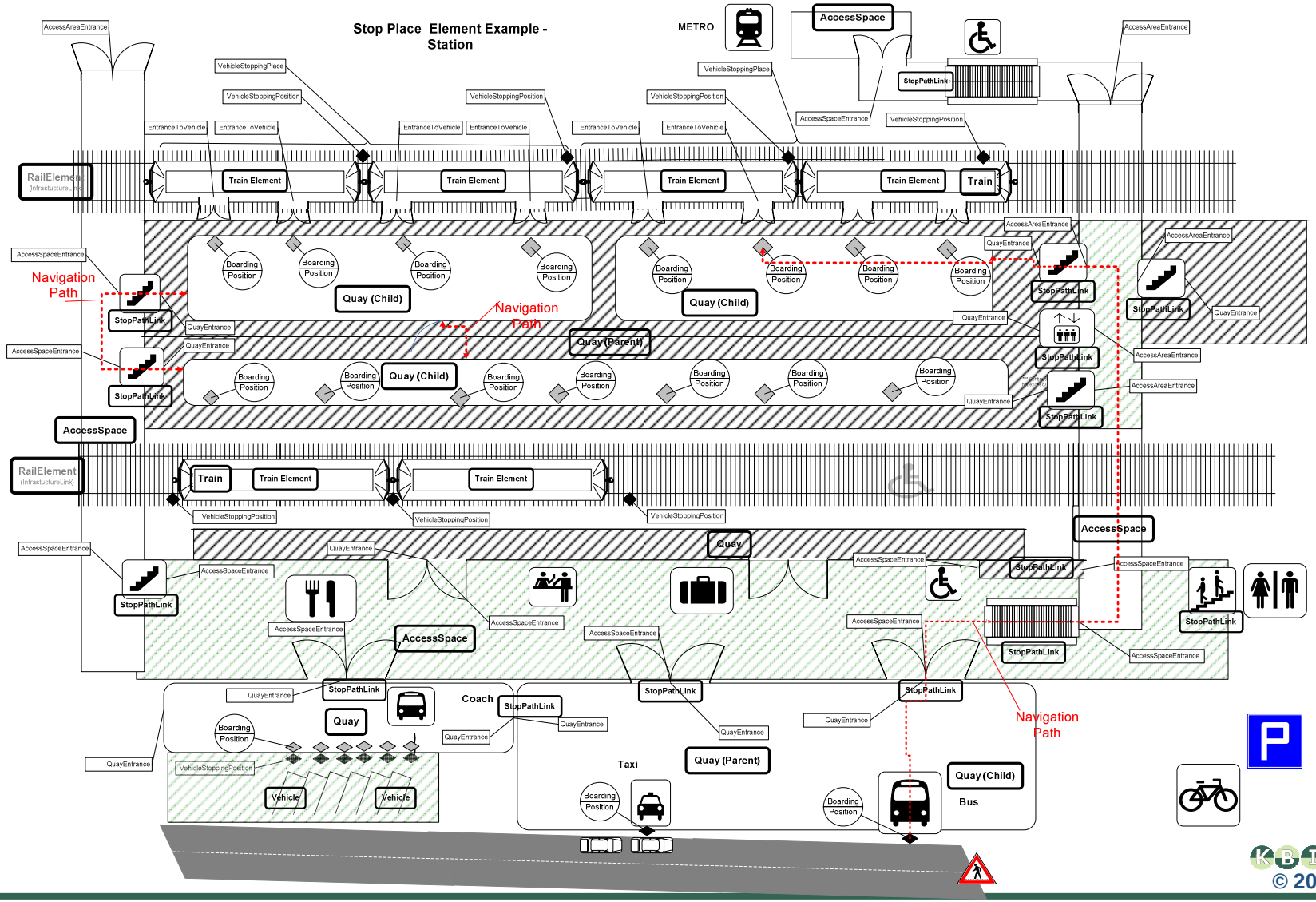
CheckPoint
LIEU DE CONTRÔLE

emplacement où a lieu un processus de contrôle (enregistrement, contrôle du titre de transport, etc) qui peut avoir une influence sur le temps du déplacement

Utilisé, p.ex. pour délimiter les tronçons de cheminement piéton à l'intérieur d'un arrêt complexe.

KBIC
© 2009

Exemple d'un pôle d'échange multimodal complexe



© 2009

Principaux domaines fonctionnels

Planification des déplacements

1. Identifier les arrêts et gares au sein d'un réseau
2. Identifier les arrêts en fonction d'un lieu (point, localité ou zone)
3. Indiquer les services de TP en fonction d'une adresse (O/D)
4. Indiquer les services de TP pour un déplacement vers ou à partir d'un lieu remarquable
5. Informer les usagers sur la zone environnant un arrêt
6. Guider l'usager à travers les lieux remarquables et pôles d'échange
7. Planifier les déplacements entre deux lieux quelconques
8. Informer sur l'accès aux lieux remarquables en fonction des paramètres de l'usager (p.ex. les PMR)
9. Décrire l'ensemble des arrêts d'un parcours ou d'un déplacement

...

Information des usagers en temps réel (TR)

- Identifier les points d'info TR
- Fournir l'info TR aux les pôles d'échange
- Informer sur les correspondances en TR
- Informer les usagers à bord des véhicules
- Informer sur le respect des correspondances planifiées

…

Conception des horaires (correspondances,…)
Exploitation (gestion afficheurs/équipements, …)
Lien avec les SIG (visualisation des arrêts ou des cheminements piétons…)
Planification urbaine (AO, tourisme, commerces, …)

KBIC © 2009

Fonctions de base prises en compte

1. Organiser la gestion de la « BD arrêts »: mise en place de la base, maintenance
2. Gérer la disponibilité des arrêts (accessibilité)
3. Gérer le nommage, labels multilingues
4. Identifier un arrêt à partir d'interface textuelle ou cartograghique
5. Gérer les versions des données « multi-sources »

© 2009

MODÈLE DU LIEU D'ARRÊT

© 2009

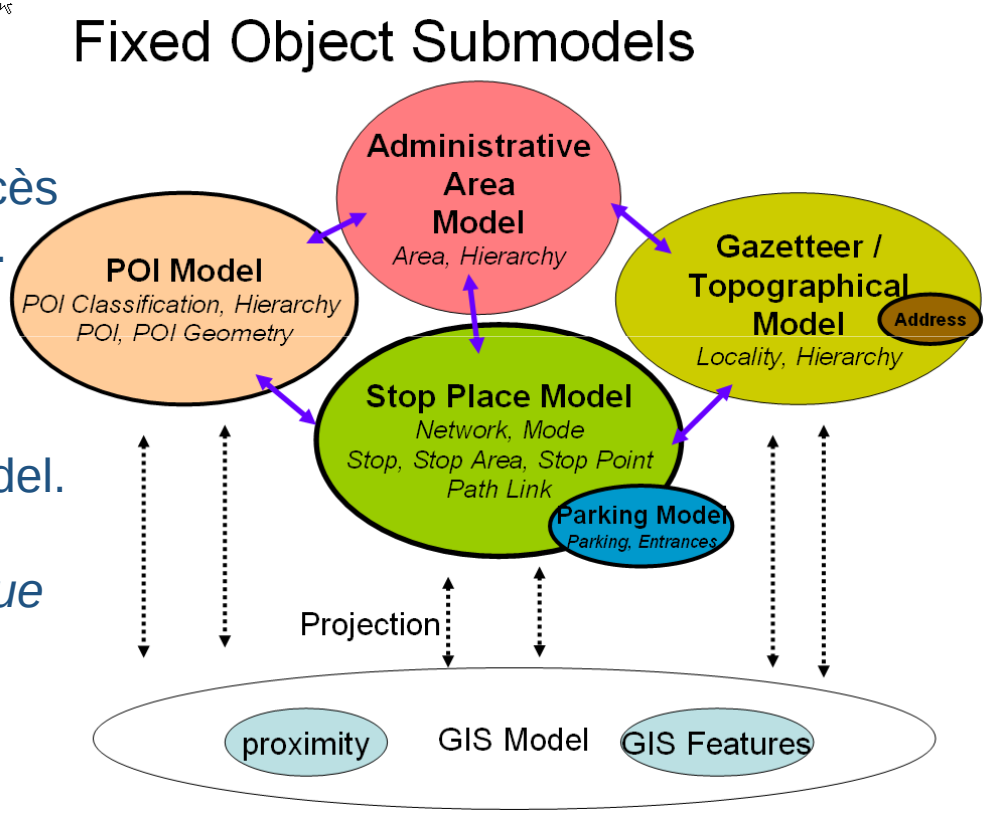
Structure du modèle IFOPT

Modèle du LIEU D'ARRET: description détaillée de la structure des lieux d'arrêt (gares, stations, aéroports, etc) ainsi que des emplacements d'accès aux véhicules, des cheminements.

Cette description est complémentaire aux structures de données décrites par Transmodel.

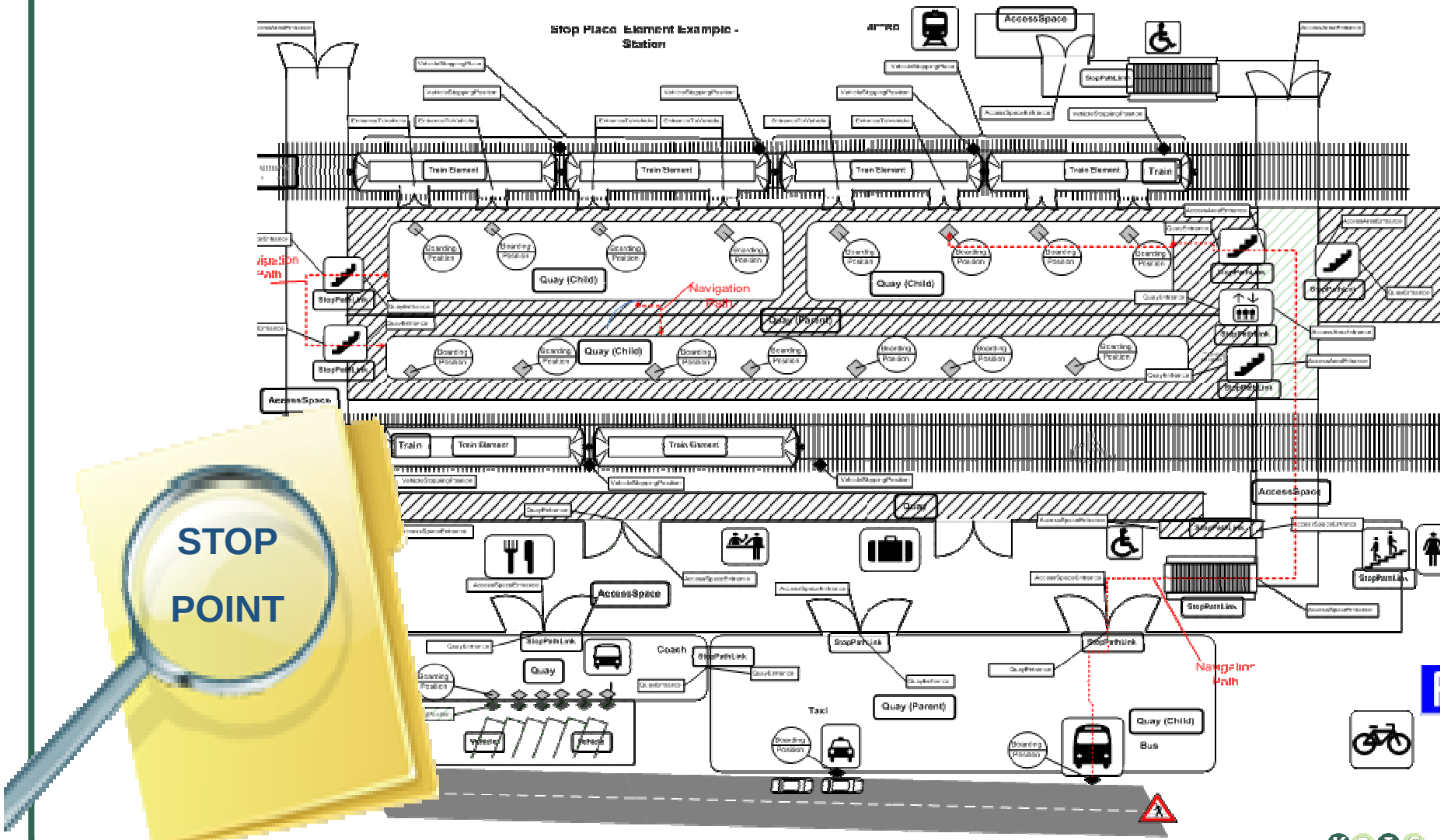
Transmodel: une description logique des correspondances & arrêts

IFOPT: description physique des lieux.



© 2009

Qu'est-ce qu'un arrêt?



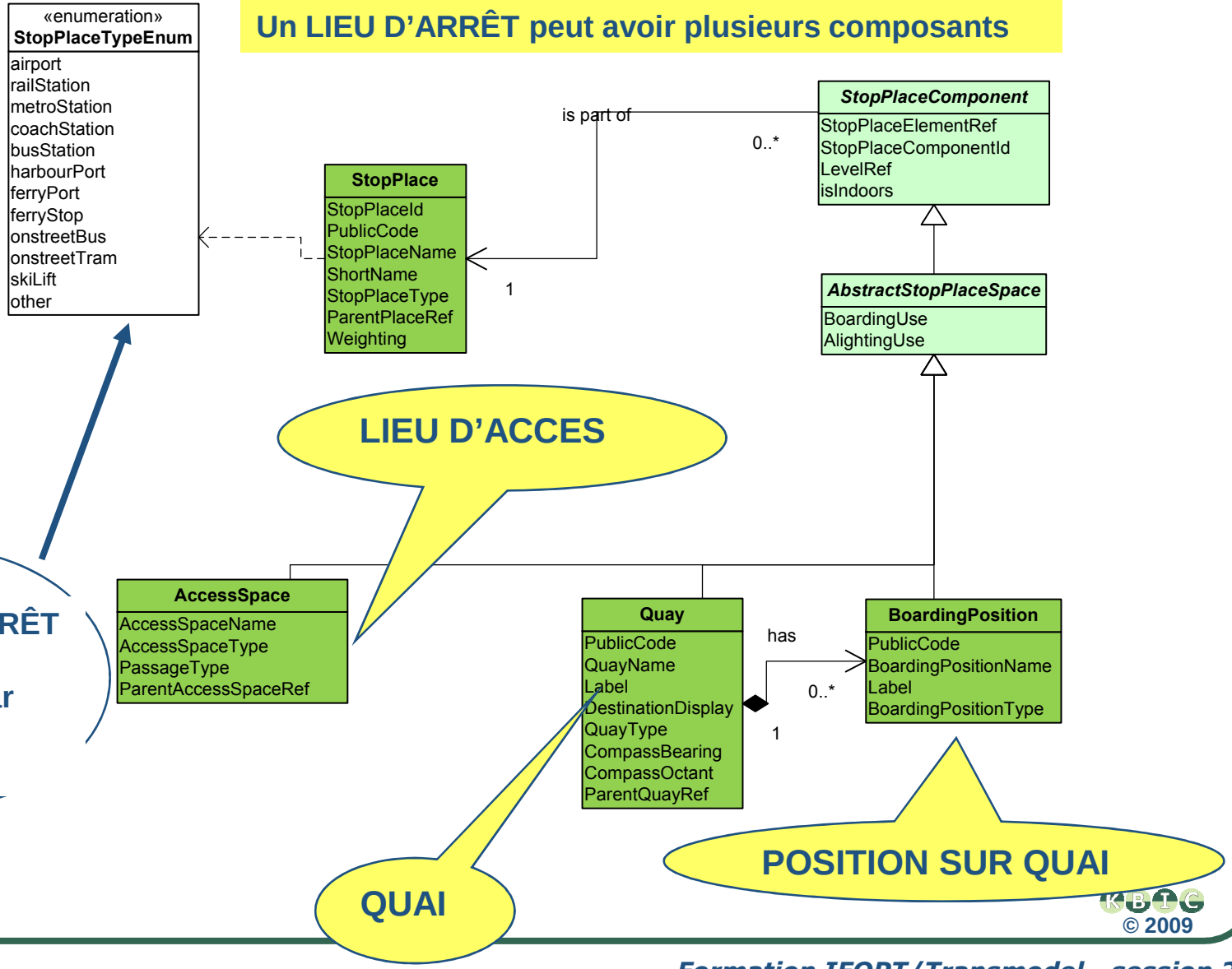
On a une multitude de réponses…

KBIC © 2009

Qu'est-ce qu'un LIEU D'ARRÊT?

LIEU D'ARRÊT **emplacement comprenant un ou plusieurs endroits où des véhicules peuvent s'arrêter et où les usagers peuvent monter à bord ou descendre des véhicules ou préparer leur déplacement.**

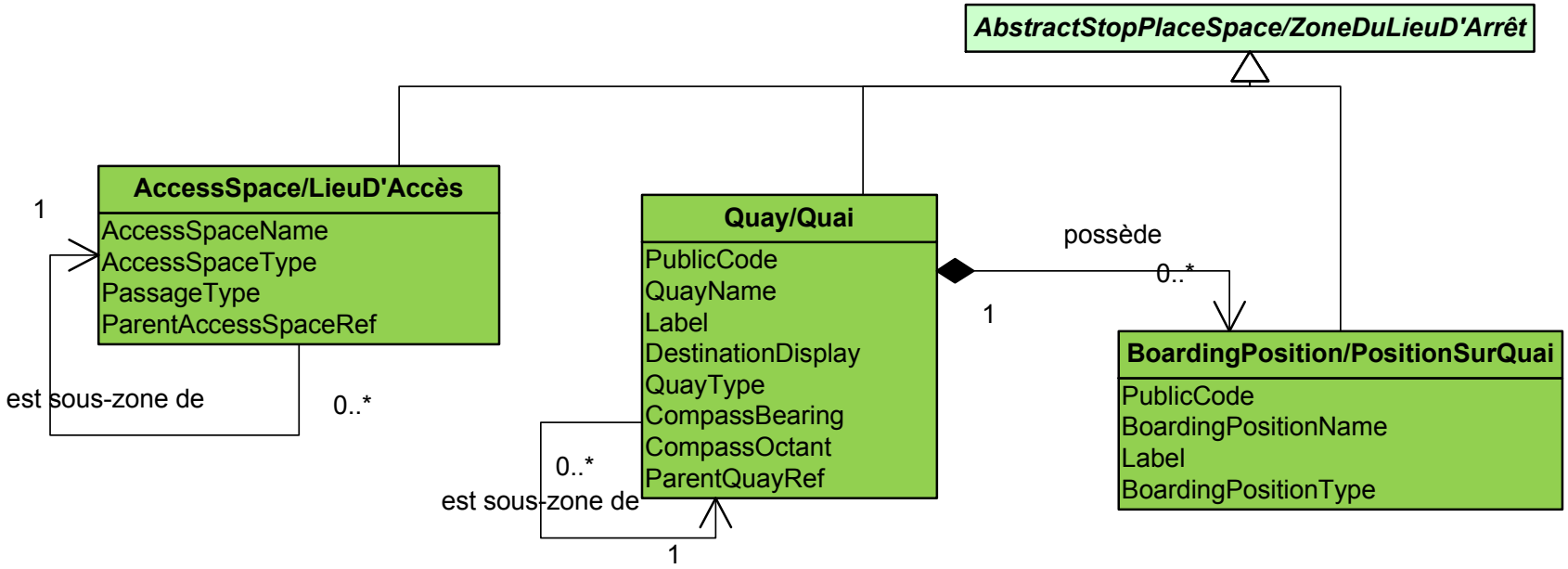
Un LIEU D'ARRÊT peut avoir plusieurs composants



Un LIEU D'ARRÊT peut être caractérisé par un type

KBIG © 2009

Quels sont les principaux composants d'un LIEU D'ARRÊT?



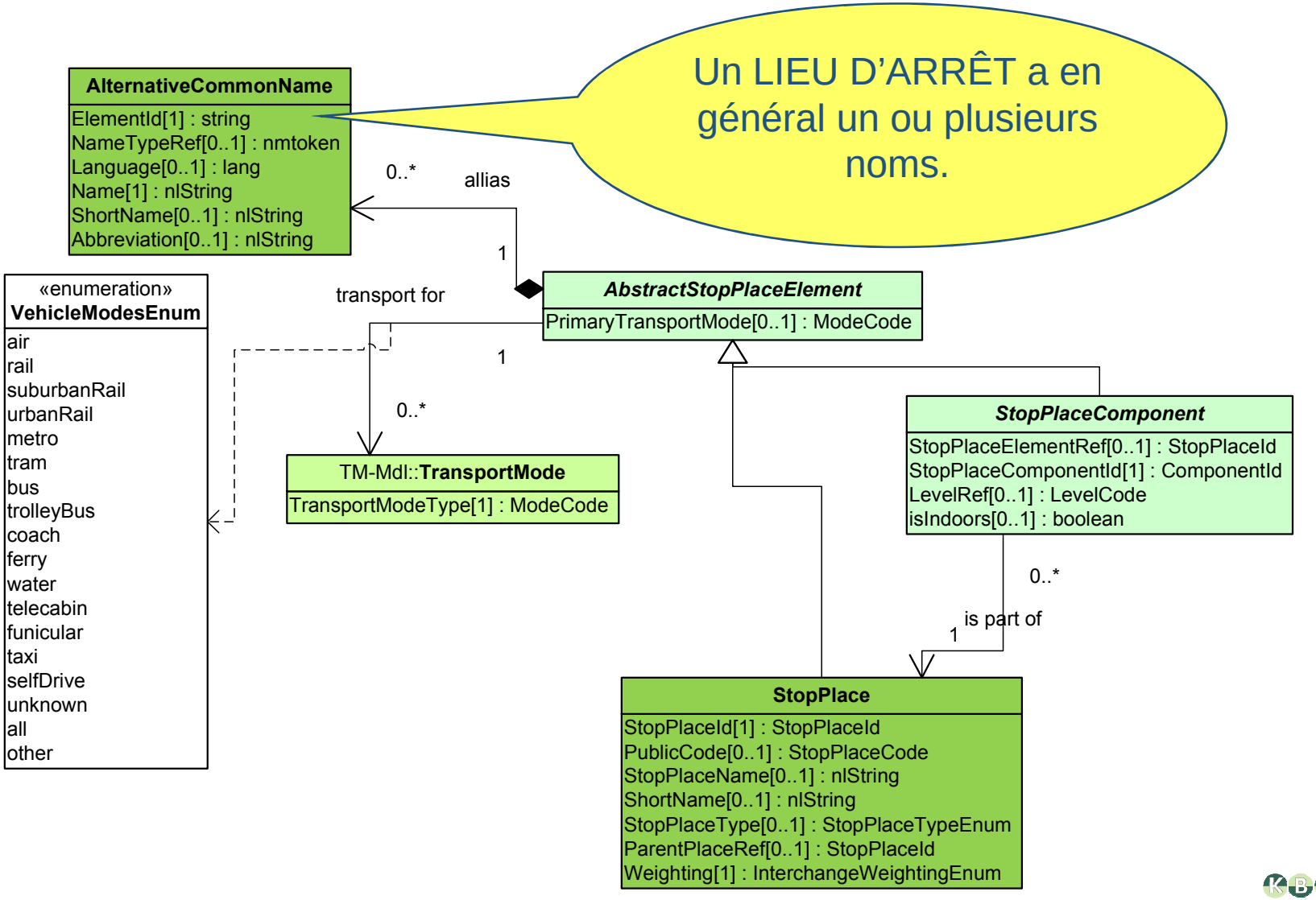
LIEU D'ACCES: Un composant d'un LIEU D'ARRÊT, accessible aux piétons mais sans accès direct aux véhicules.

QUAI: Un lieu où les voyageurs ont accès aux véhicules de TP arrêtés.

POSITION SUR QUAI: Un lieu sur un QUAI permettant aux voyageurs d'accéder directement à un véhicule de TP. *(cf. étude Certu, 2006)*

© 2009

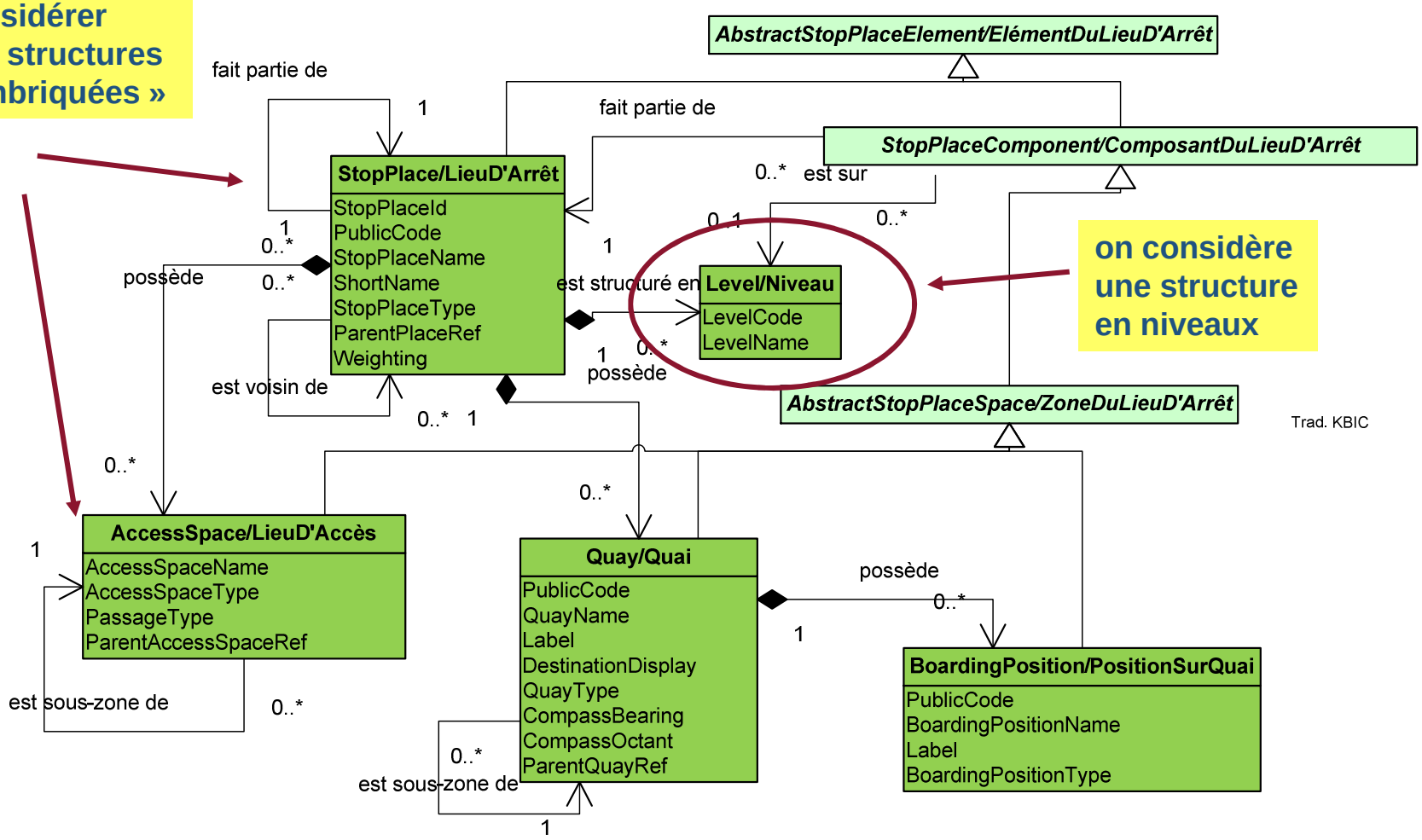
Un LIEU D'ARRÊT peut-il avoir plusieurs noms?



© 2009

Comment décrire la structure (dans l'espace) d'un LIEU D'ARRÊT?

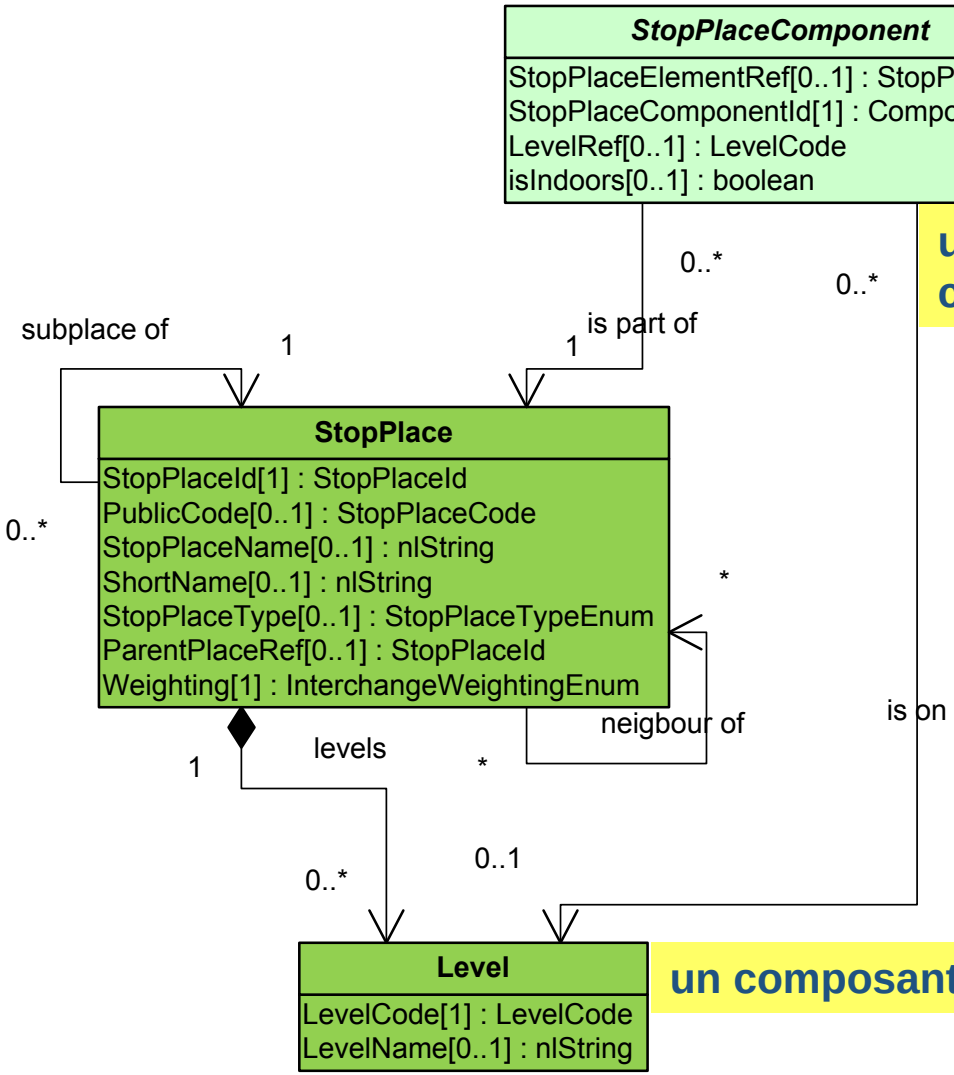
on peut considérer des structures « imbriquées »



on considère une structure en niveaux

KBIC © 2009

Les composants et les niveaux



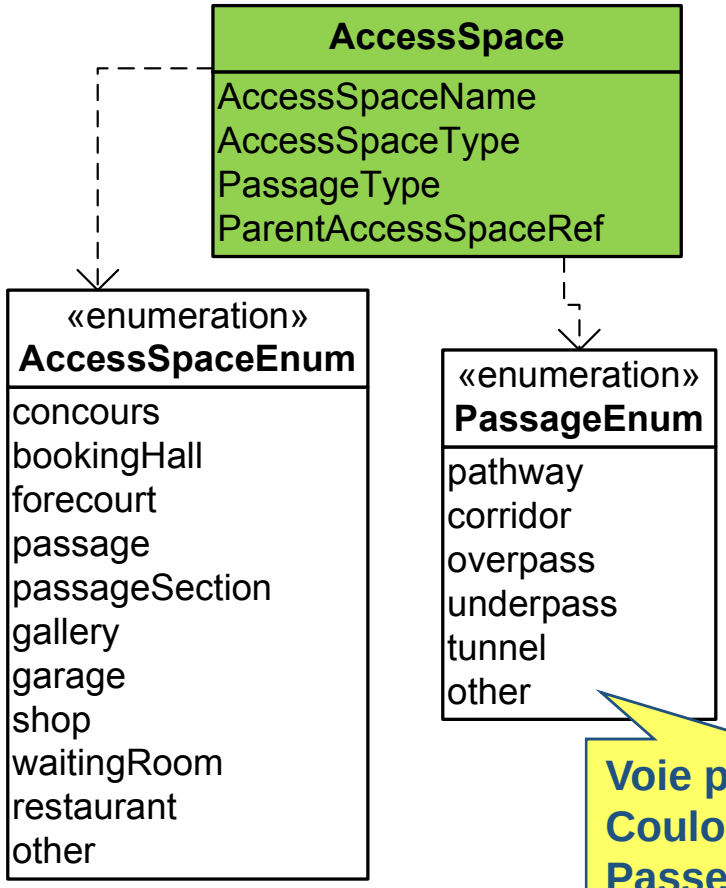
un niveau peut comprendre plusieurs composants

un composant se trouve sur un *et* un seul niveau

© 2009

Quelles sont les propriétés principales d' un LIEU D'ACCÈS?

Hall de gare
Hall d'enregistrement
Parvis
Passage
Section de passage
Galerie
Garage
Magasin
Salle d'attente
Restaurant
Autre
....



Voie piétonne
Couloir
Passerelle
Tunnel
...

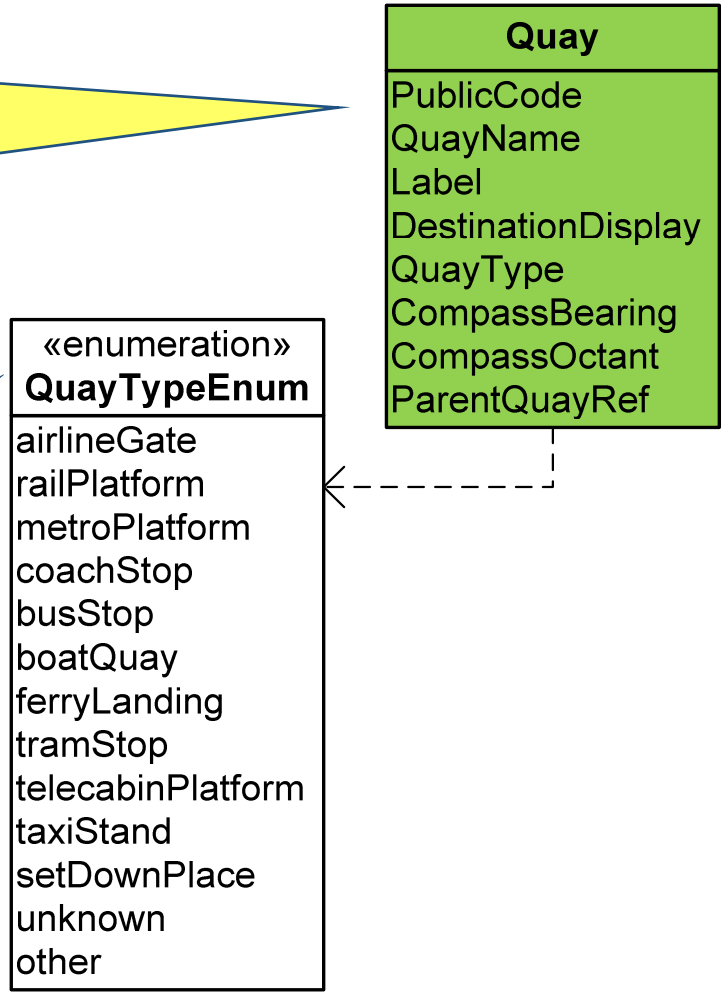
LIEU D'ACCES: Un composant d'un LIEU D'ARRÊT, accessible aux usagers mais sans accès direct aux véhicules.

KBIC © 2009

Comment décrire un QUAI?

Propriétés (optionelles):

Code public
Nom du quai
Nom affiché
Afficheur destination
Type de quai
Relèvement au compas
…
Quai Parent



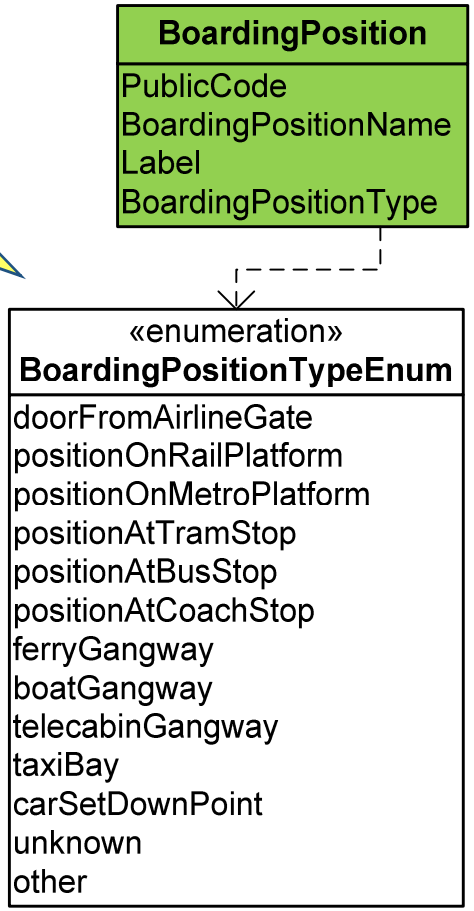
Différents types de QUAI

QUAI: Un lieu où les voyageurs ont accès aux véhicules de TP arrêtés.

© 2009

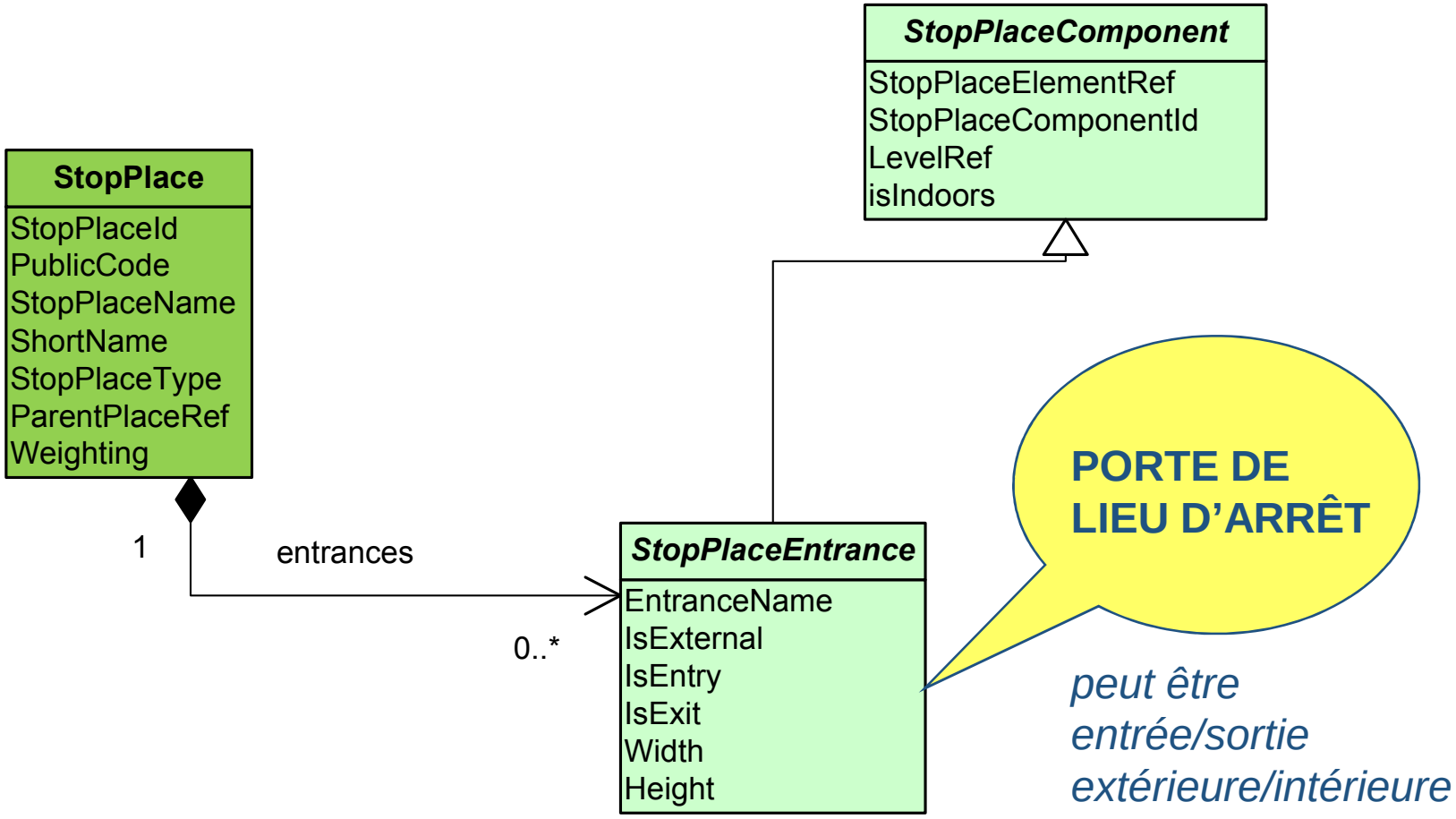
Qu'est-ce qu'une POSITION SUR QUAI?

Exemples de types de lieux d'embarquement **(POSITION SUR QUAI)**



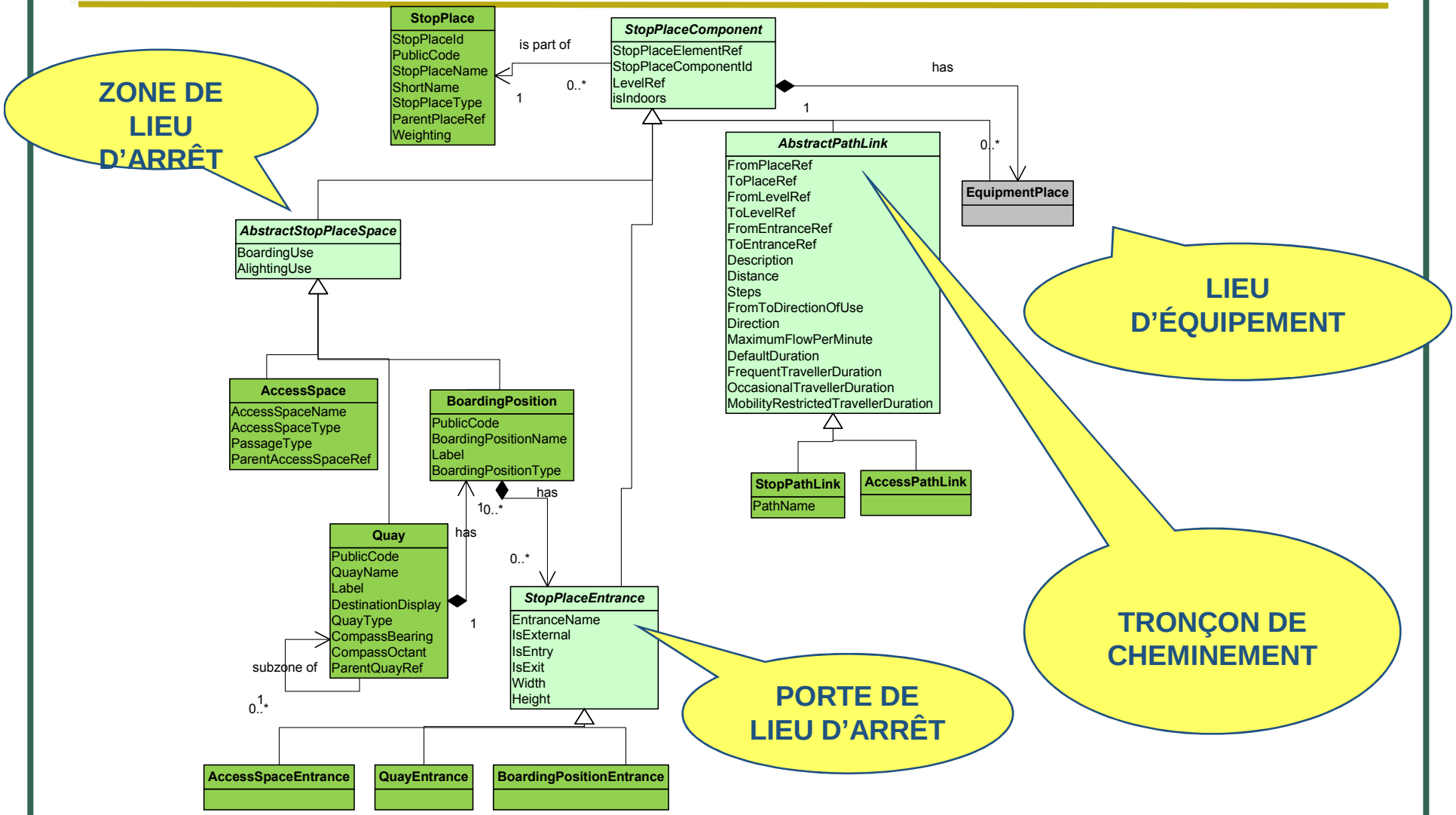
© 2009

Comment représenter les entrées/sorties?



KBIG © 2009

Modèle des composants du LIEU D'ARRÊT



Extrait Figure 32

© 2009

Cheminements à l'intérieur d'un LIEU D'ARRÊT

Les cheminements sont composés des

TRONÇONs DE CHEMINEMENT D'ARRÊT (StopPathLink)

qui relient deux

ZONEs DE LIEU D'ARRÊT (StopPlaceSpace)

Route inside S-Bahnhof Isartor:
Section Zwischengeschoss

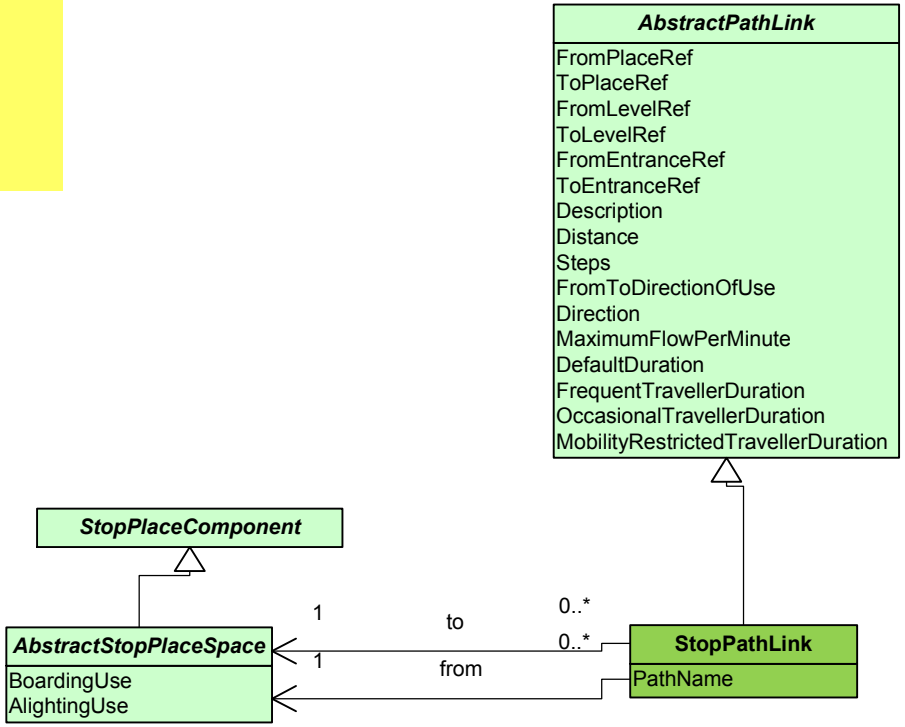
			Bahnsteig ->		
1.		Straight Ahead	Escalator upwards	20 m	20 m
2.		Turn Left	Zwischengeschoss		
3.		Turn Right	Follow sign "Ausgang Thomas-Wimmer-Ring/ Thierschstraße"	50 m	70 m
4.		Turn Right	Escalator upwards towards "Ausgang Thomas-Wimmer-Ring / Thierschstraße"	10 m	80 m

Cheminements à l'intérieur d'un LIEU D'ARRÊT

Un TRONÇON DE CHEMINEMENT D'ARRÊT (StopPathLink) est un cheminement élémentaire reliant deux ZONEs DE LIEU D'ARRÊT (StopPlaceSpace) et représente une étape de cheminement lors d'une correspondance.

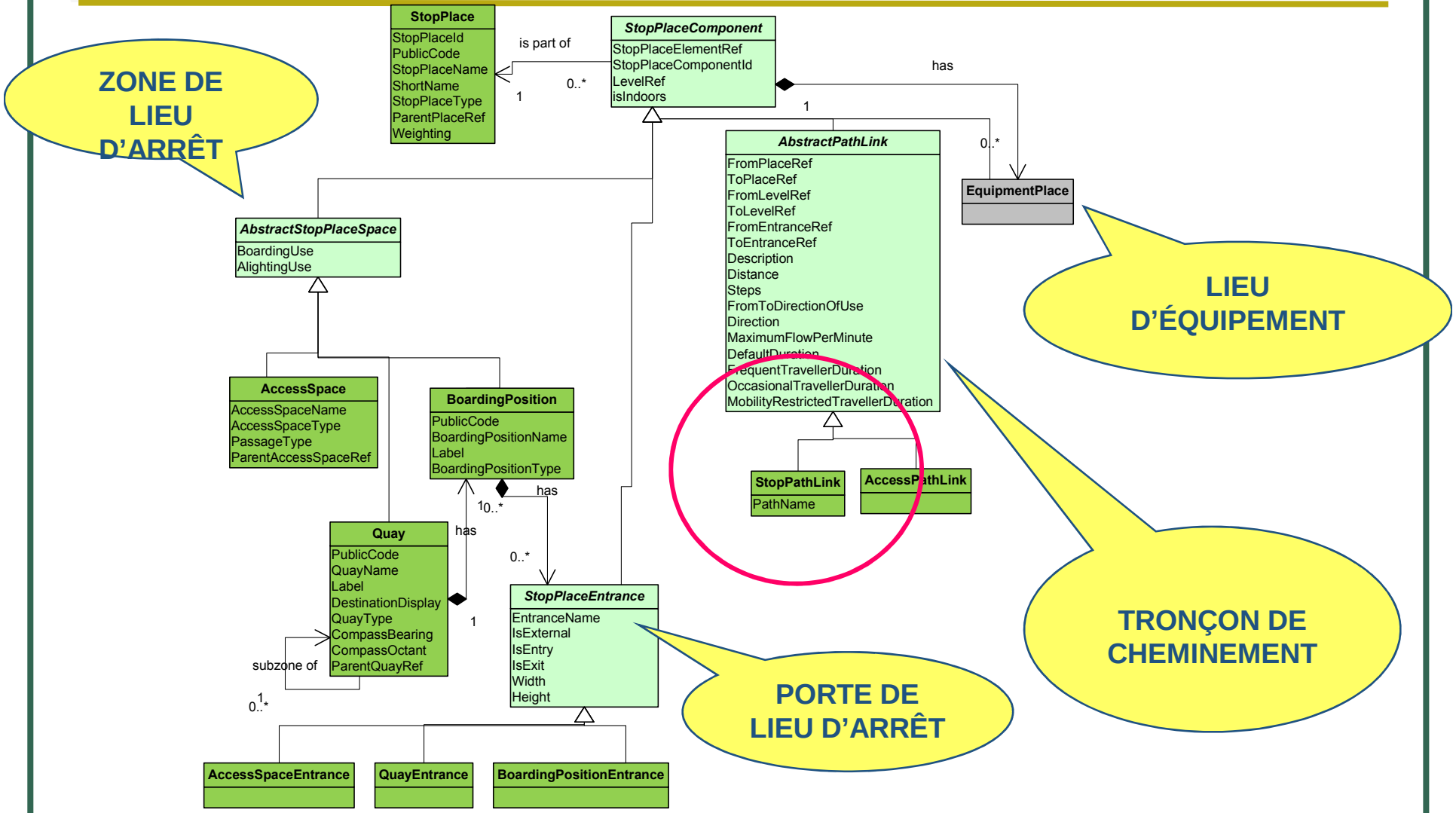
C'est un COMPOSANT DU LIEU D'ARRÊT.

On peut lui associer des CARACTERISTIQUES D'ACCESSIBILITE (AccessibilityLimitation)
ainsi que
des POINTs DE CONTRÔLE (CheckPoint).
Une suite ordonnée de tels tronçons forme un CHEMINEMENT D'ARRÊT (NavigationPath).
Cf . Figure 43 & 44



© 2009

Rappel: modèle des composants du LIEU D'ARRÊT



Extrait Figure 32

© 2009

Cheminements entre deux LIEUx D'ARRÊT

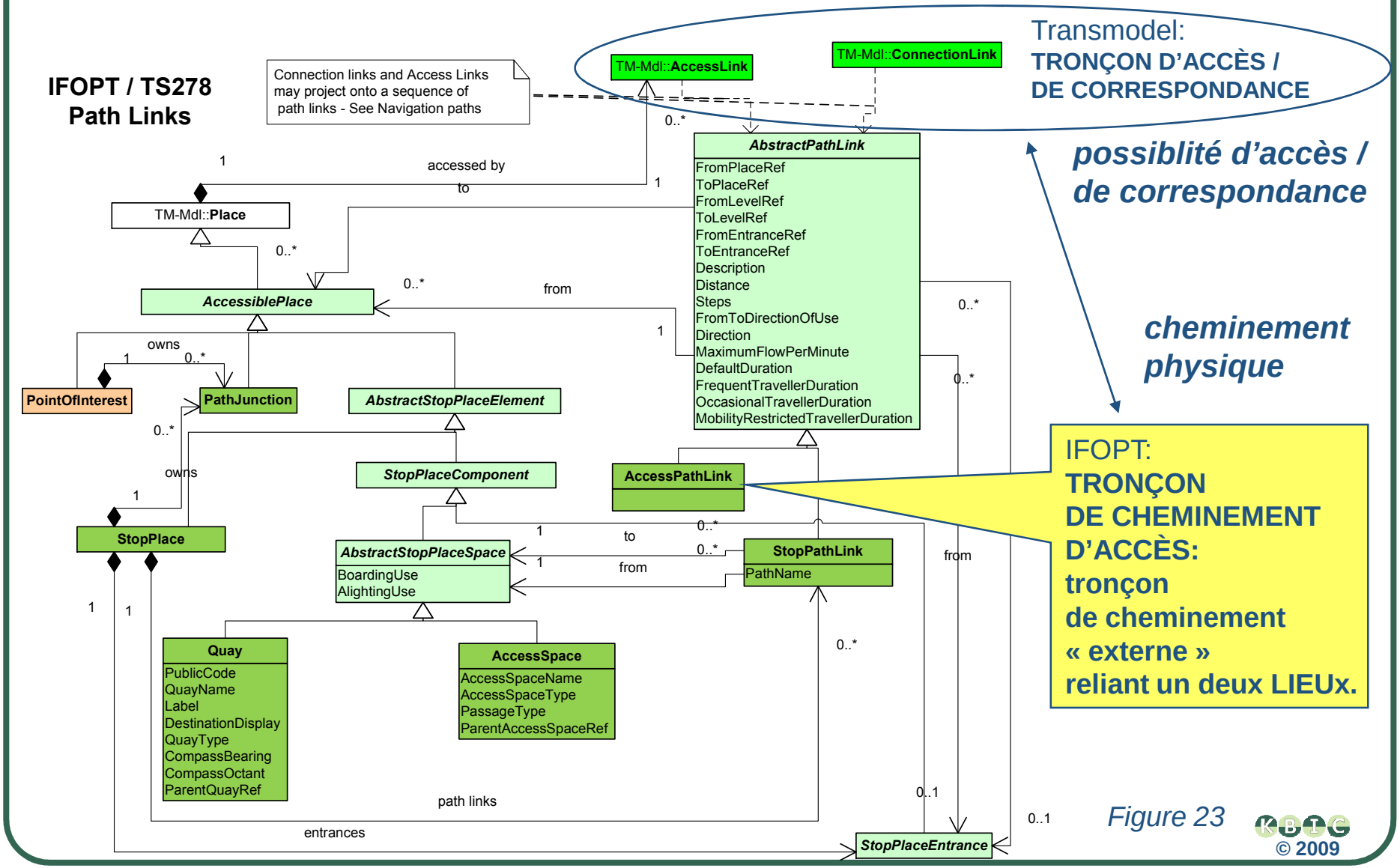
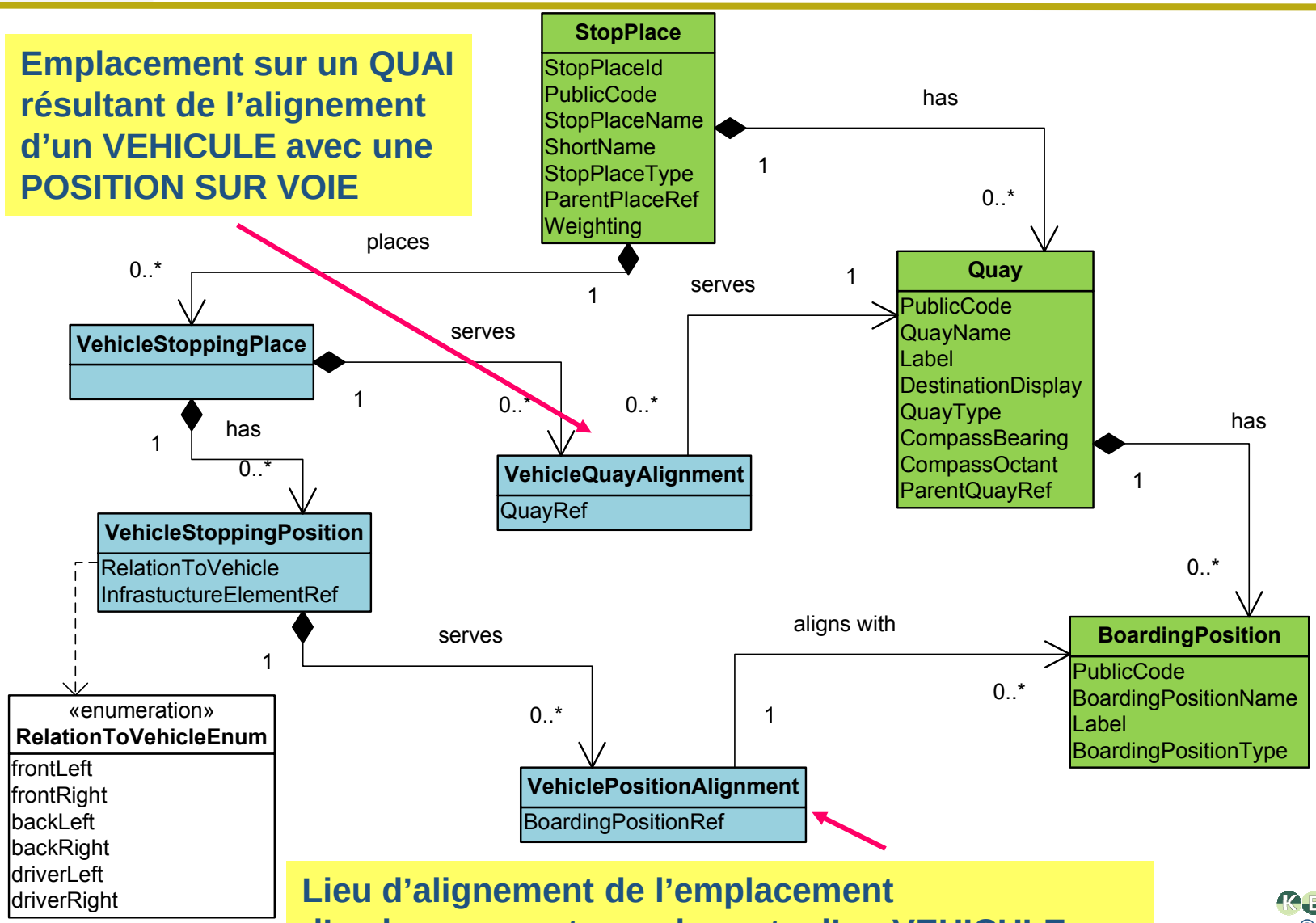


Figure 23

Concepts relatifs aux arrêts des véhicules

Emplacement sur un QUAI résultant de l'alignement d'un VEHICULE avec une POSITION SUR VOIE



Lieu d'alignement de l'emplacement d'embarquement avec la porte d'un VEHICULE.

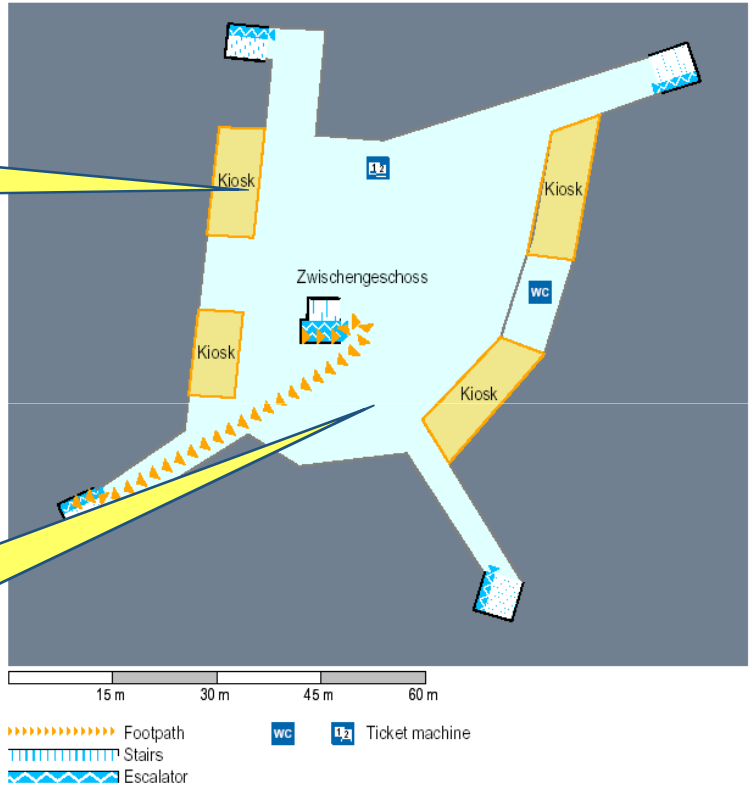
KBIC © 2009

Equipements

Services:
commerces
restaurants,
banque,
objets trouvés,
etc

Equipement disponible au LIEU D'ARRÊT
afficheurs,
escalators,
distributeurs, etc

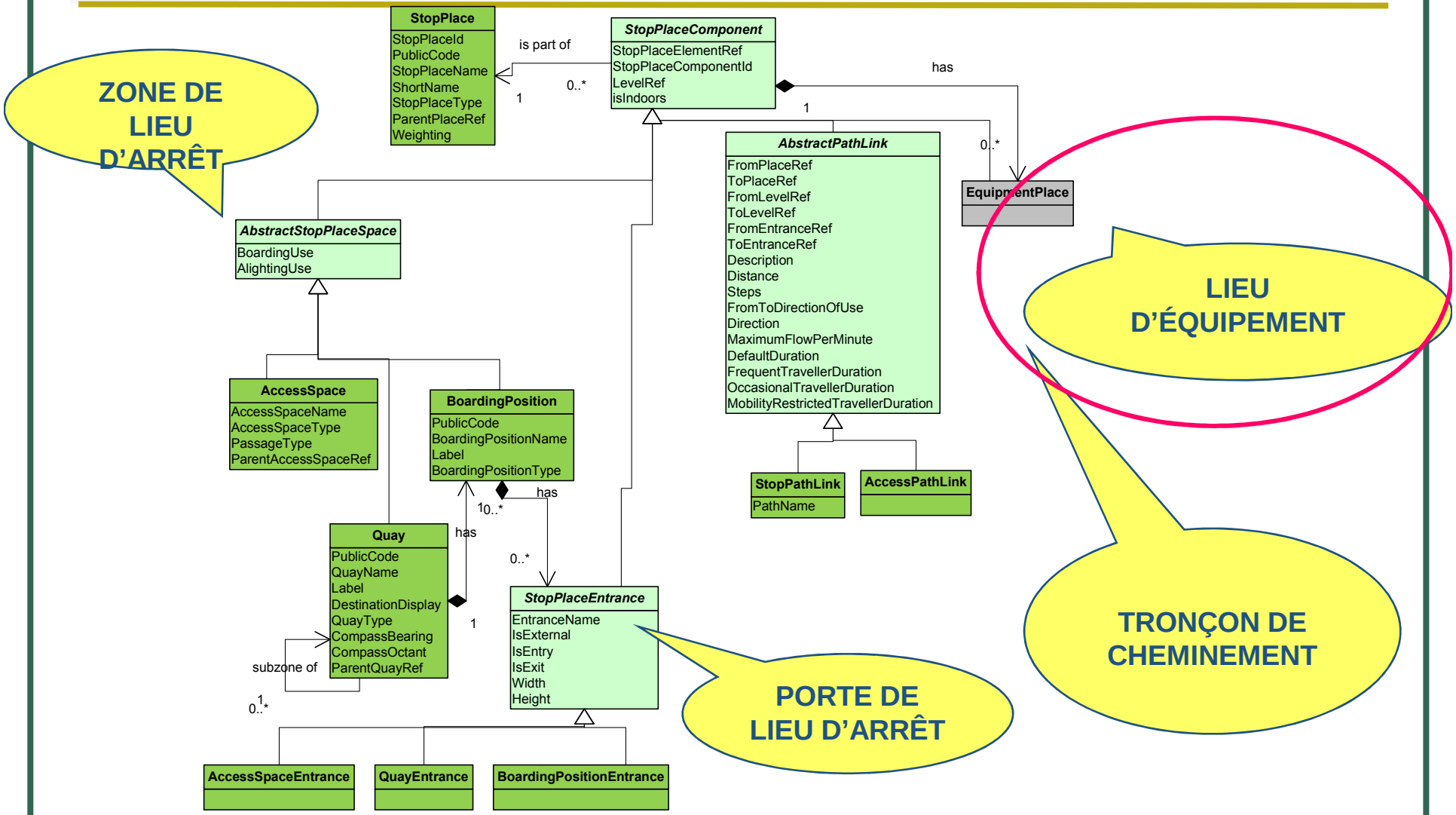
Route inside S-Bahnhof Isartor:
Section Zwischengeschoss



			Bahnsteig ->		
1.		Straight Ahead	Escalator upwards	20 m	20 m
2.		Turn Left	Zwischengeschoss		
3.		Turn Right	Follow sign "Ausgang Thomas-Wimmer-Ring/ Thierschstraße"	50 m	70 m
4.		Turn Right	Escalator upwards towards "Ausgang Thomas-Wimmer-Ring / Thierschstraße"	10 m	80 m

KBIC © 2009

Rappel: modèle des composants du LIEU D'ARRÊT

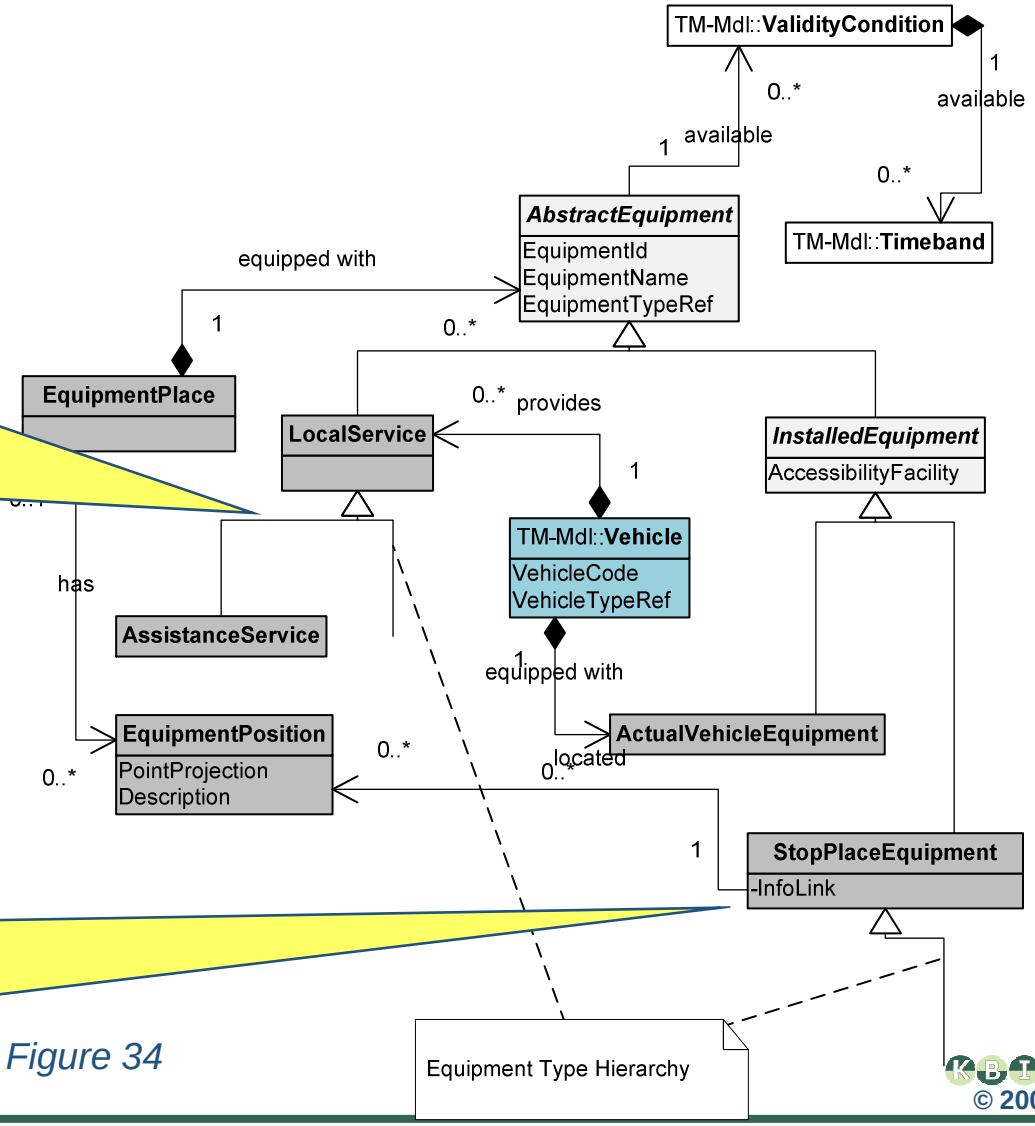


Extrait Figure 32

KBIG © 2009

Equipements

Service relatif à l'utilisation du LIEU D'ARRÊT ou du TP
p.ex.
objets trouvés, consigne, kiosque, restaurant ,…
Equipement « immatériel »



Equipement disponible au sein d'un LIEU D'ARRÊT relatif à l'accessibilité, la billettique, l'attente, aux bagages, etc

Extrait Figure 34

© 2009

Equipements

Services
Commerces
Restaurants
etc

Accessibilité
Billettique
Attente
Bagages, etc

TM-Mdl::ValidityCondition
1
available
0..*
1
available
0..*
TM-Mdl::Timeband
AbstractEquipment
EquipmentId
EquipmentName
EquipmentTypeRef
equipped with
1
0..*
EquipmentPlace
LocalService
0..* provides
1
InstalledEquipment
AccessibilityFacility
0..1
has
TM-Mdl::Vehicle
VehicleCode
VehicleTypeRef
AssistanceService
1
equipped with
EquipmentPosition
PointProjection
Description
0..*
0..*
0..*
located
ActualVehicleEquipment
1
StopPlaceEquipment
-InfoLink
Equipment Type Hierarchy

Extrait Figure 34

KBIC © 2009

Modèle des équipements liés à l'accessibilité

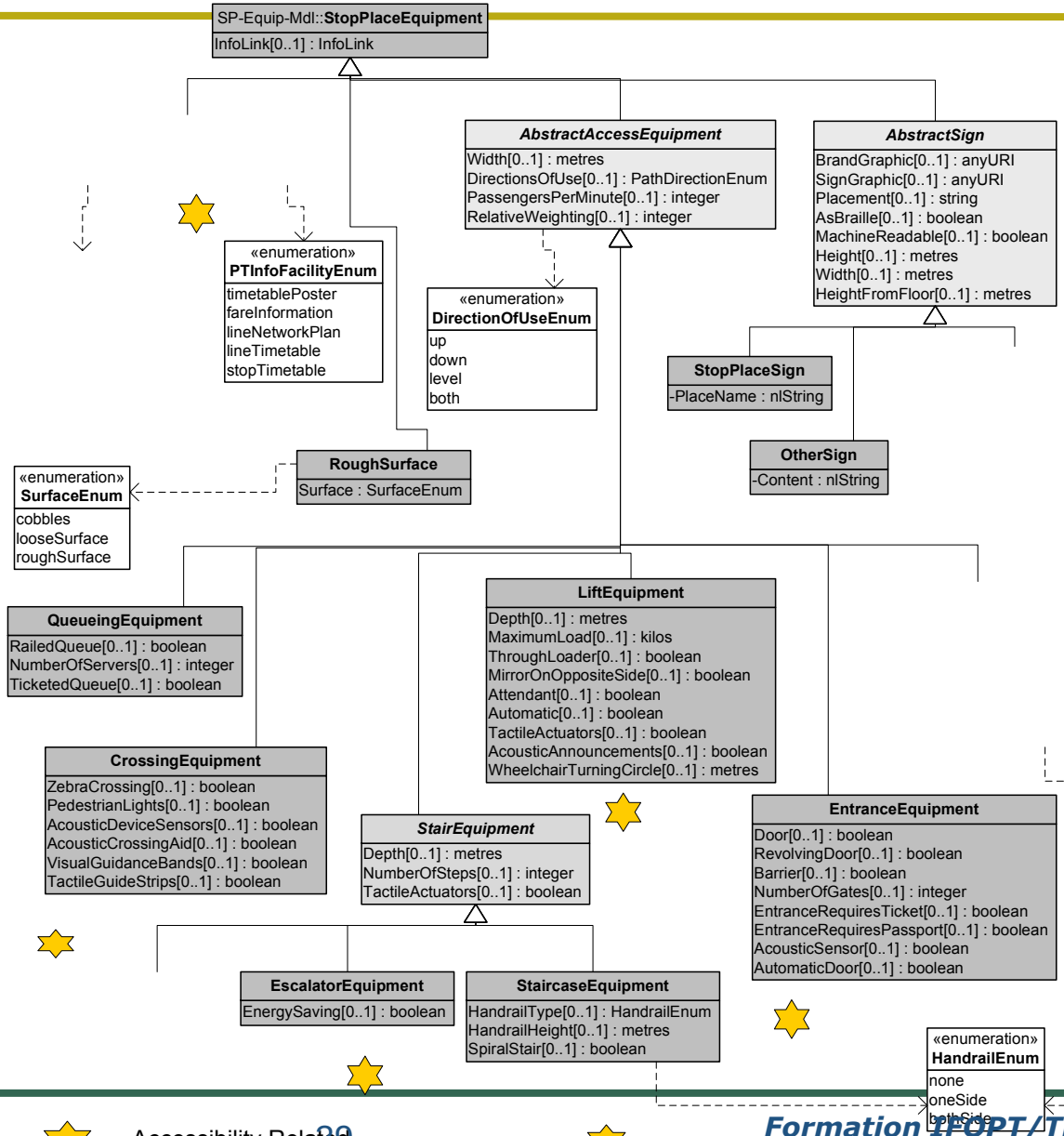


Figure 35

© 2009

Résumé: hiérarchie des composants du LIEU D'ARRÊT

- COMPOSANT DE LIEU D'ARRÊT
  - ZONE DE LIEU D'ARRÊT (StopPlaceSpace)
    - LIEU D'ACCÈS
    - QUAI
    - POSITION SUR QUAI
  - PORTE DE LIEU D'ARRÊT (StopPlaceEntrance)
    - PORTE DE LIEU D'ACCÈS
    - PORTE DE QUAI
    - PORTE DE POSITION SUR QUAI
    - PORTE POUR VÉHICULEs
  - LIEU D'ÉQUIPEMENT (EquipmentPlace)
    - POSITION D'ÉQUIPEMENT
  - VOIE (VehicleStoppingPlace)
    - POSITION SUR VOIE
  - TRONÇON DE CHEMINEMENT (PathLink)
    - TRONÇON DE CHEMINEMENT D'ARRÊT (intérieur à l'arrêt)
    - TRONÇON DE CHEMINEMENT D'ACCÈS (entre deux arrêts)

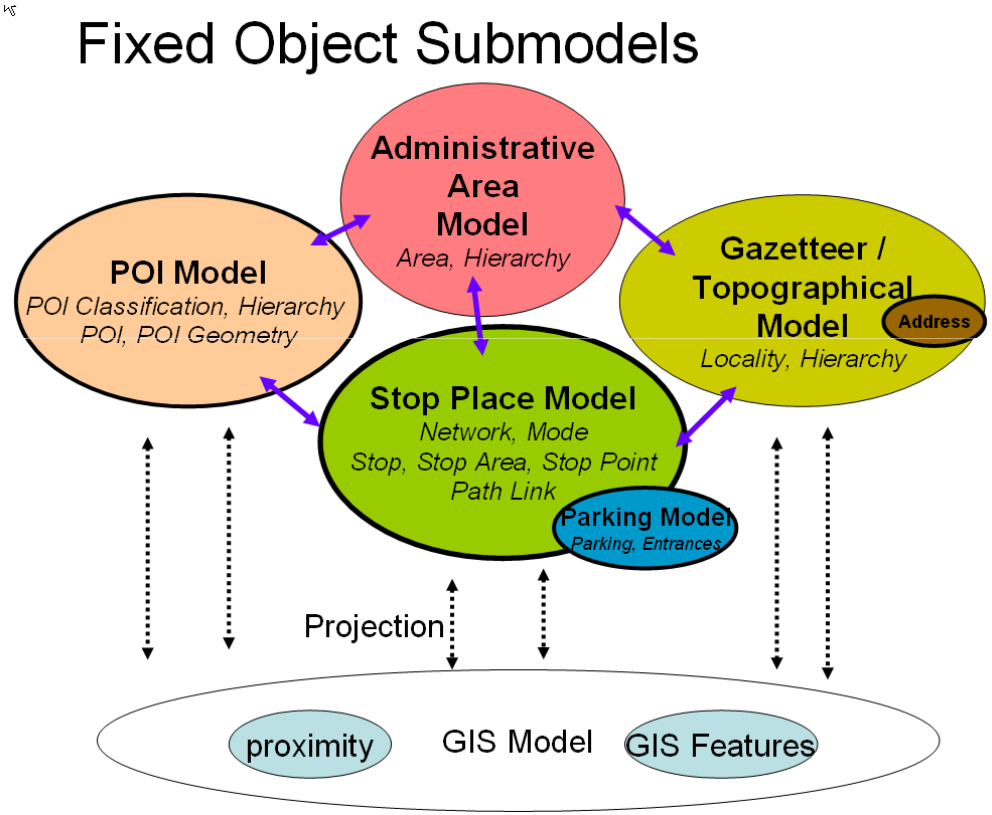
KBIG © 2009

MODÈLE ADMINISTRATIF

© 2009

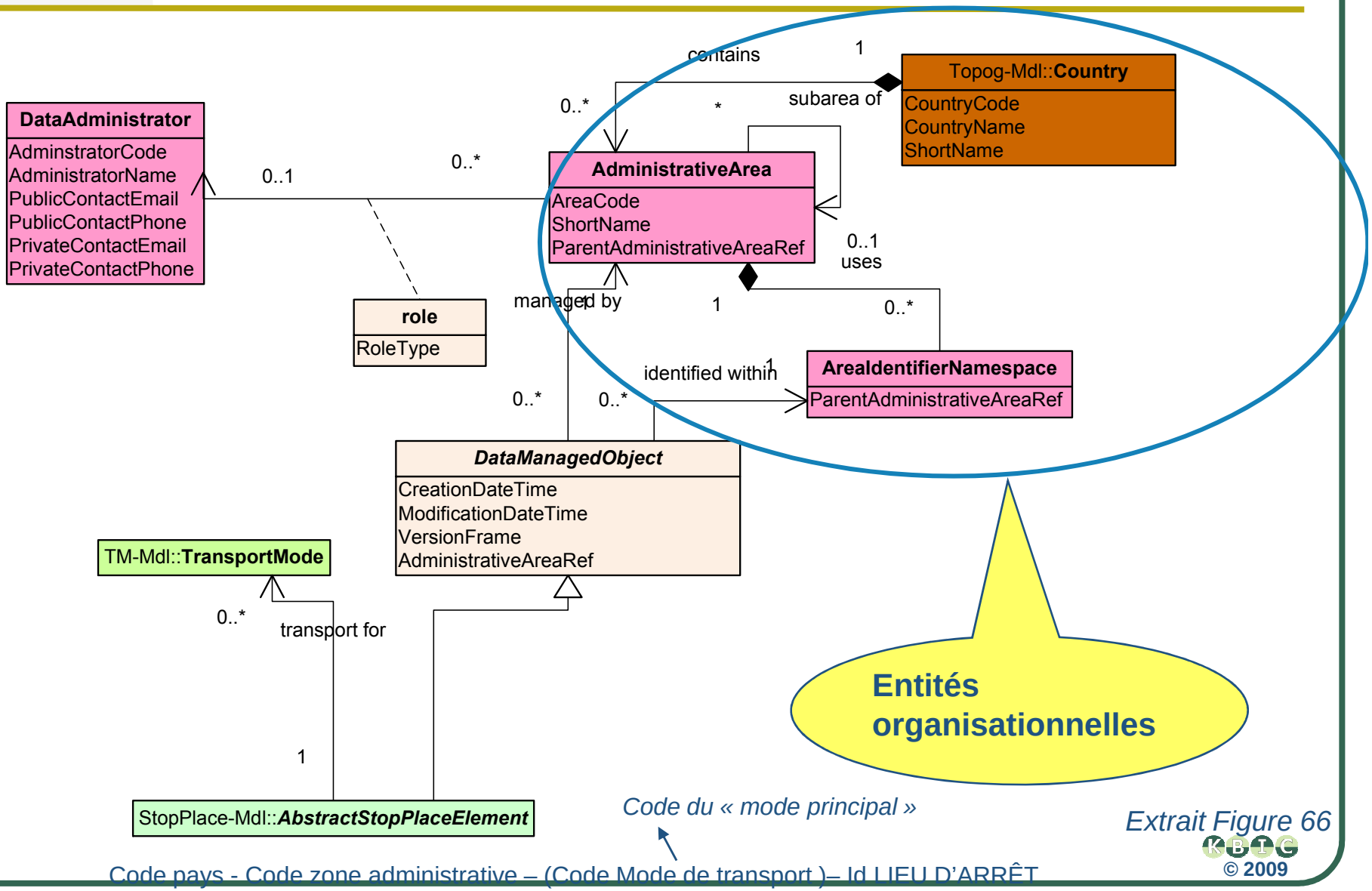
Modèle Administratif

Le modèle administratif présente une structure organisationnelle qui permet de créer et de maintenir les données, en autorisant une *organisation distribuée*. et une *affectation décentralisée* d'identifiants.



© 2009

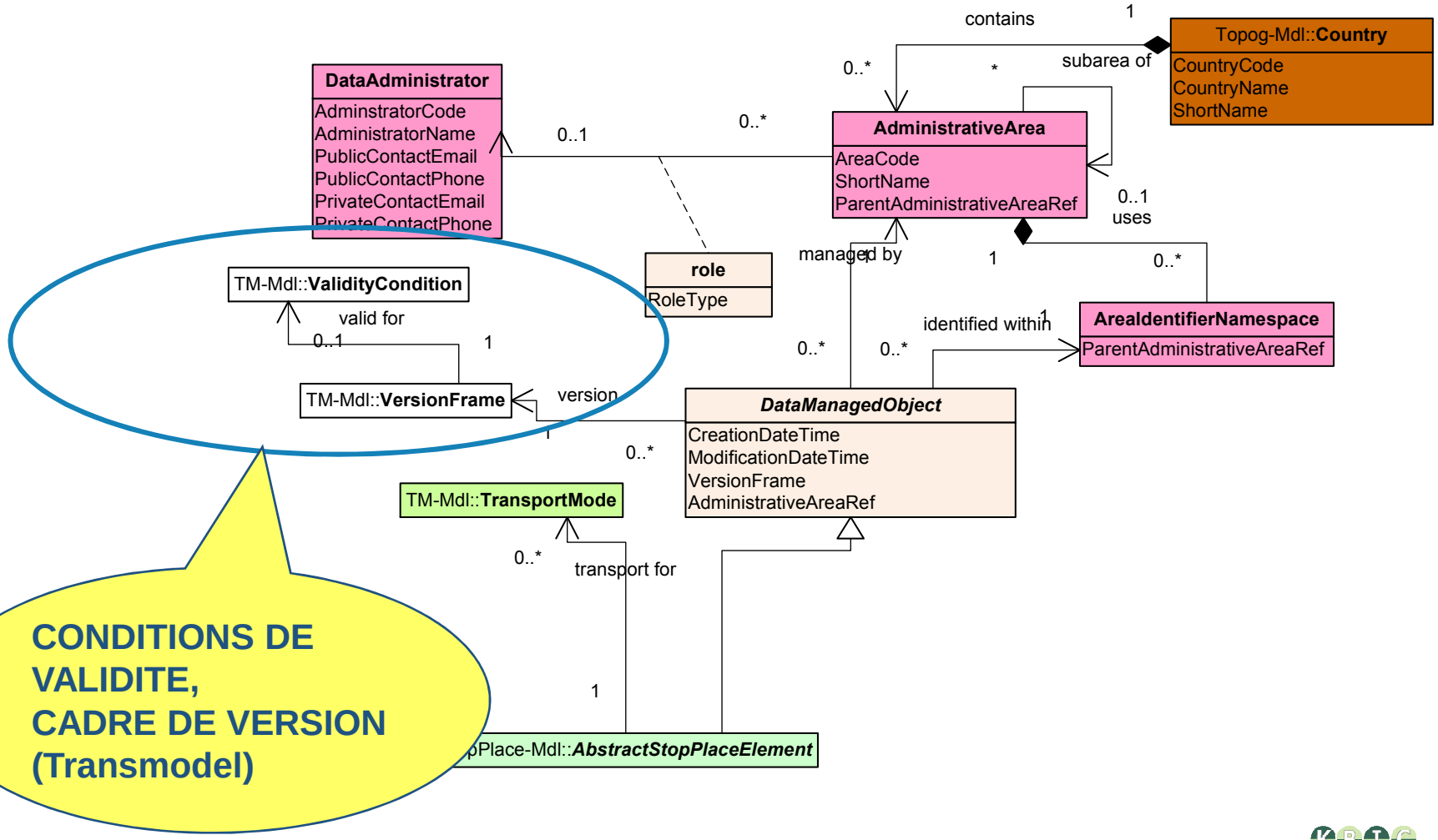
Administration des données: dérivation des identifiants globaux



Extrait Figure 66

© 2009

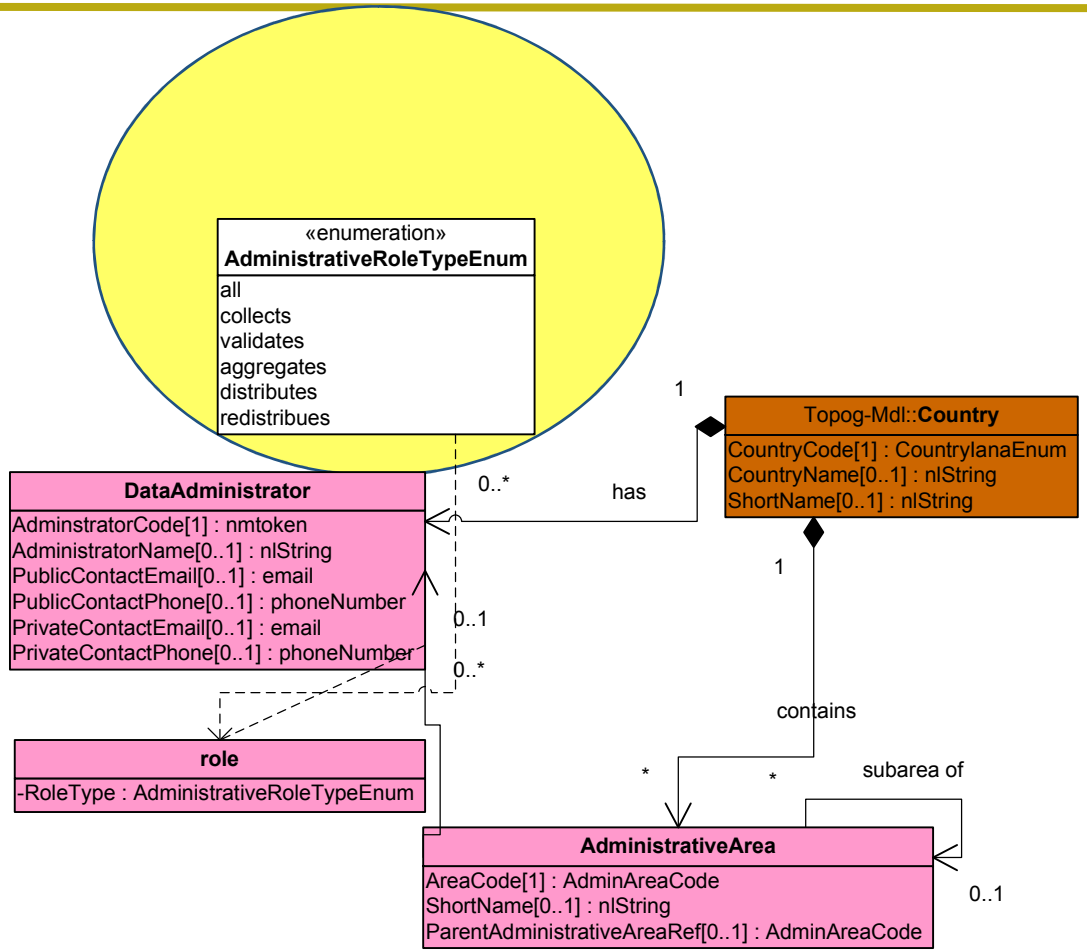
Administration des données: gestion des modifications (versions)



CONDITIONS DE VALIDITE,
CADRE DE VERSION
(Transmodel)

KBIC © 2009

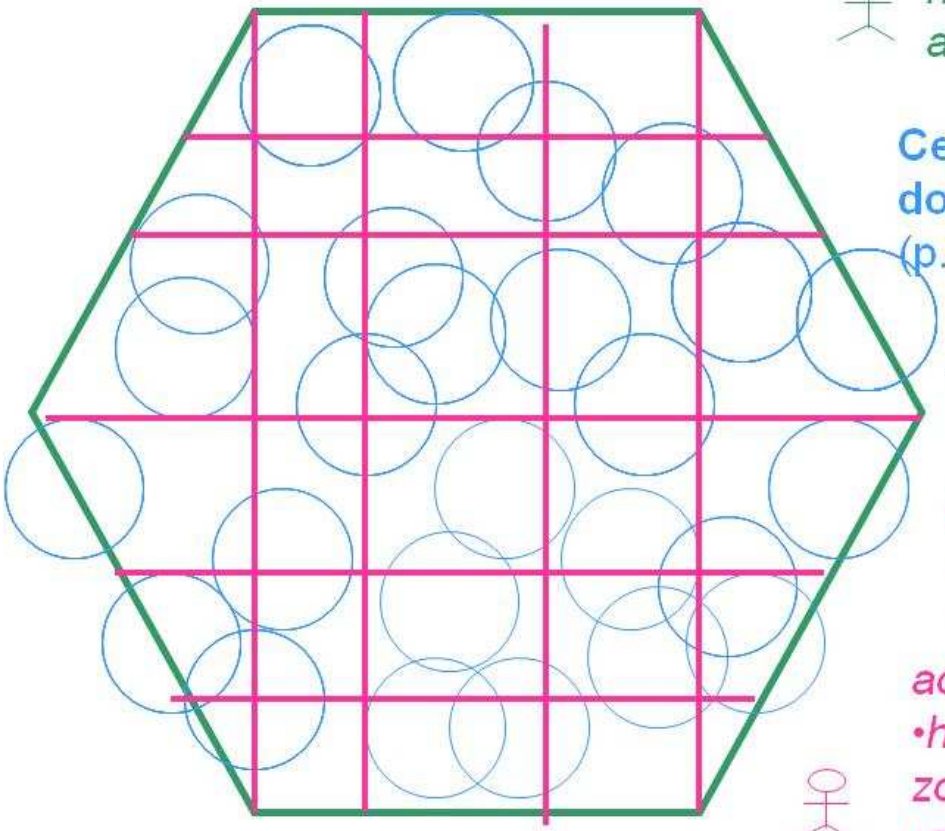
Rôles des administrateurs des données



© 2009

Quelques rôles proposés pour un répertoire national

« Hexagone »: périmètre global



administrateur global
harmonisation globale des données
administrateur du référentiel

Cercles: périmètres d'utilisation des données sous responsabilité locale
(p.ex. d'une AO)

utilisateurs des données

administrateurs locaux de BD

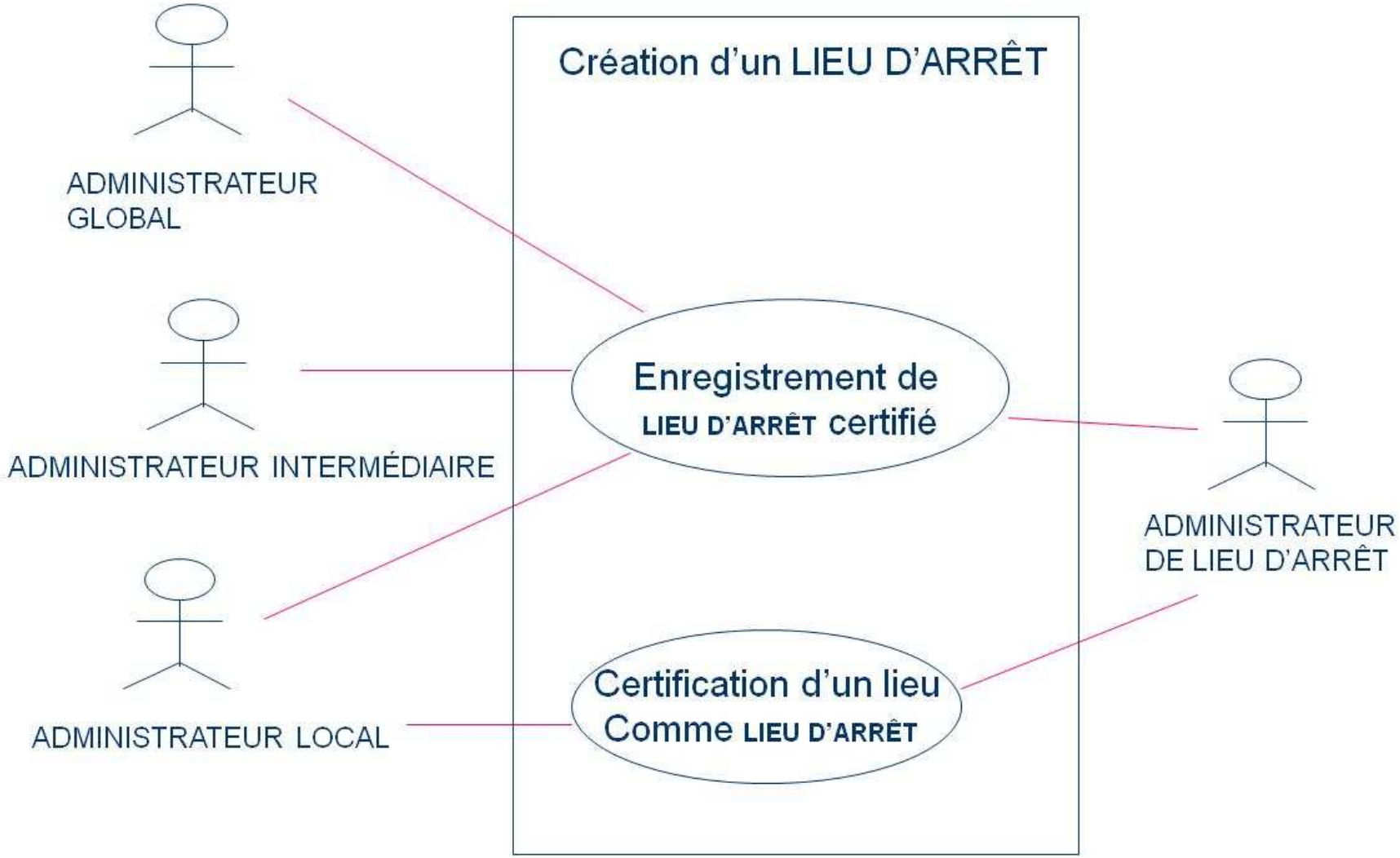
Subdivision en zones disjointes
« zones intermédiaires »
(p.ex. régions, communes)

administrateurs intermédiaires
•harmonisation des intersections entre zones circulaires
•gestion des données relatives aux zones intermédiaires

GART, le 19 septembre 2006

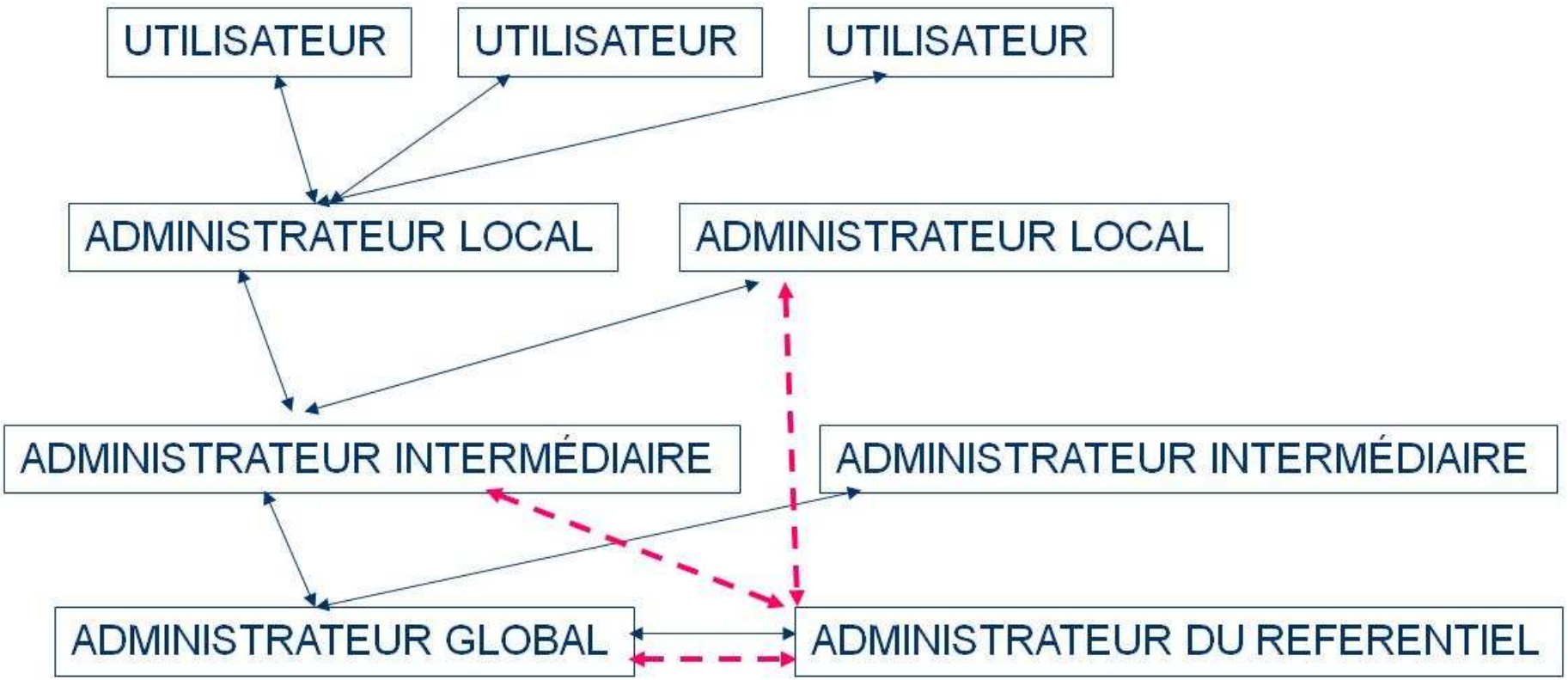
© 2009

Interactions entre acteurs



KBIC © 2009

Liens entre acteurs: contractualisation des échanges détaillés



prise en compte des flux des données
choix d'institutions/organismes pour jouer un ou plusieurs rôles
établissement d'un ensemble de règles de fonctionnement/collaboration ...

© 2009

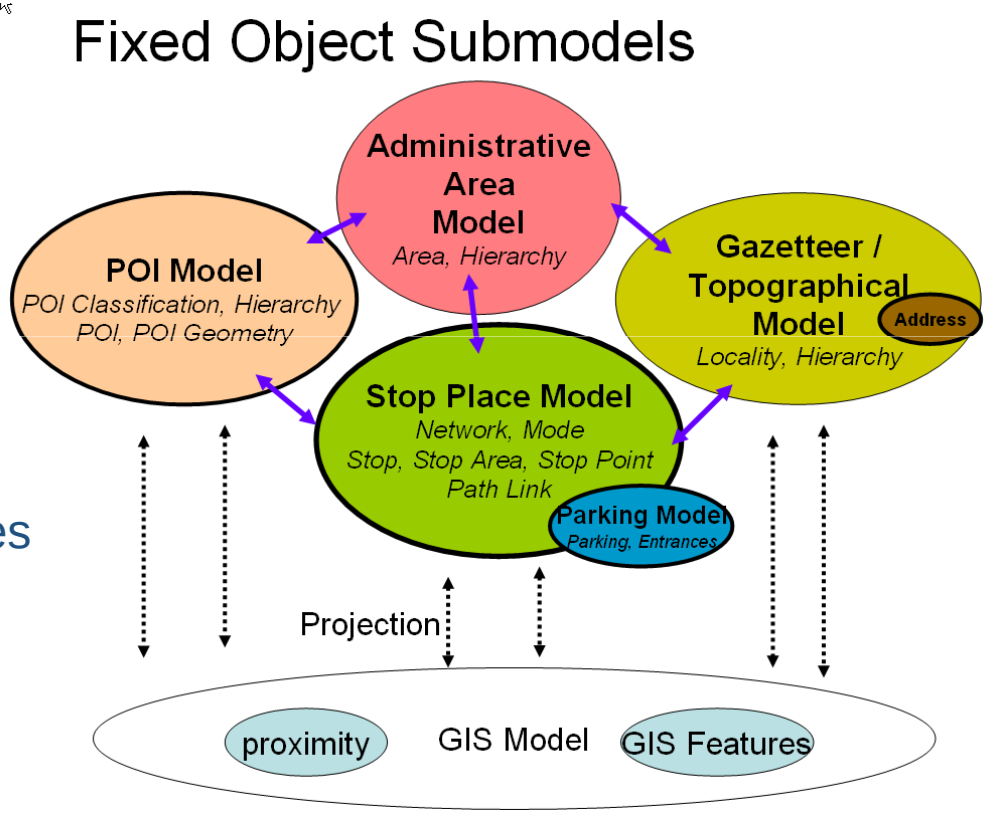
MODÈLE DES LIEUX REMARQUABLES

© 2009

LIEUx REMARQUABLEs

Ce modèle décrit la structure de LIEUx REMARQUABLEs ainsi que les concepts relatifs aux accès:
portes, cheminements d'accès.

Il inclut une représentation normalisée des classifications des LIEUx REMARQUABLEs utile p.ex. pour la planification des déplacements.

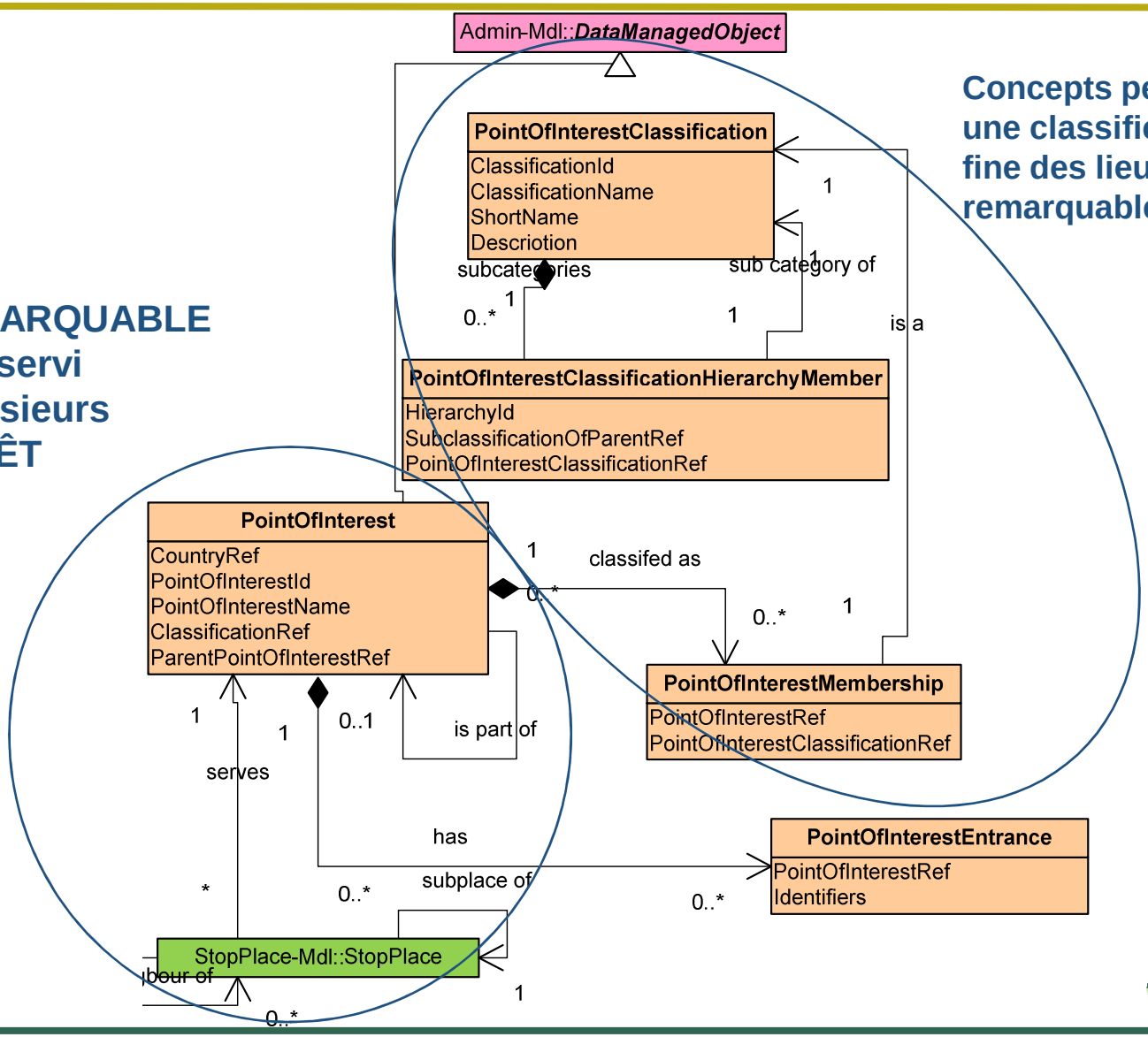


KBIC © 2009

LIEUx D'ARRÊT à proximité d'un LIEU REMARQUABLE

Concepts permettant une classification fine des lieux remarquables

Un LIEU REMARQUABLE
Peut être desservi
Par un ou plusieurs
LIEUx D'ARRÊT



Extrait Figure 61

© 2009

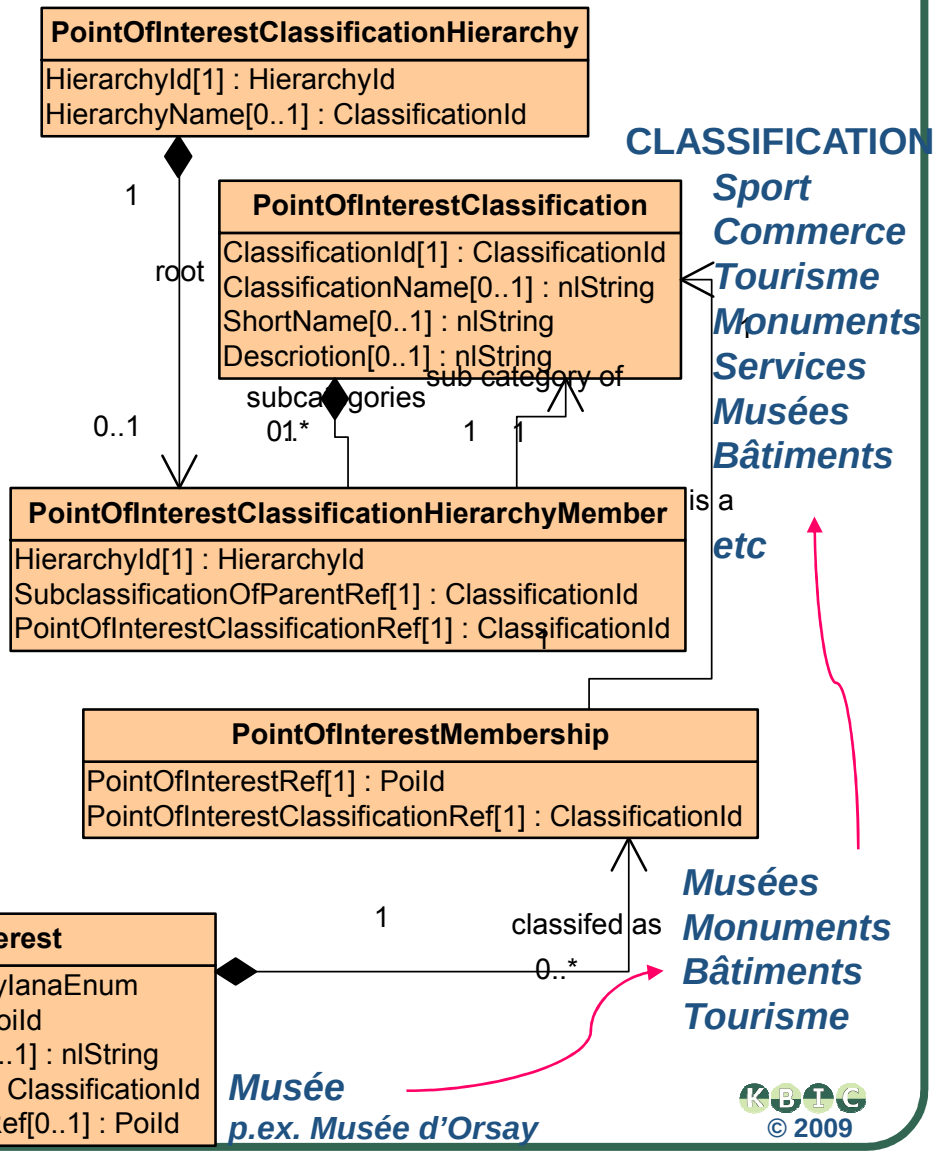
Classification des LIEUx REMARQUABLEs

HIERARCHIES DE CLASSIFICATIONS

Culture -> Musées -> Galerie d'Art
Culture -> Monument -> Salle d'expo -> Musée
Installation sportive - > Stade -> Stade de foot
Installation sportive -> Stade -> Stade de rugby

CLASSIFICATION HIERARCHISEE

Musées -> Impressionnisme -> Galerie Tableaux



CLASSIFICATION

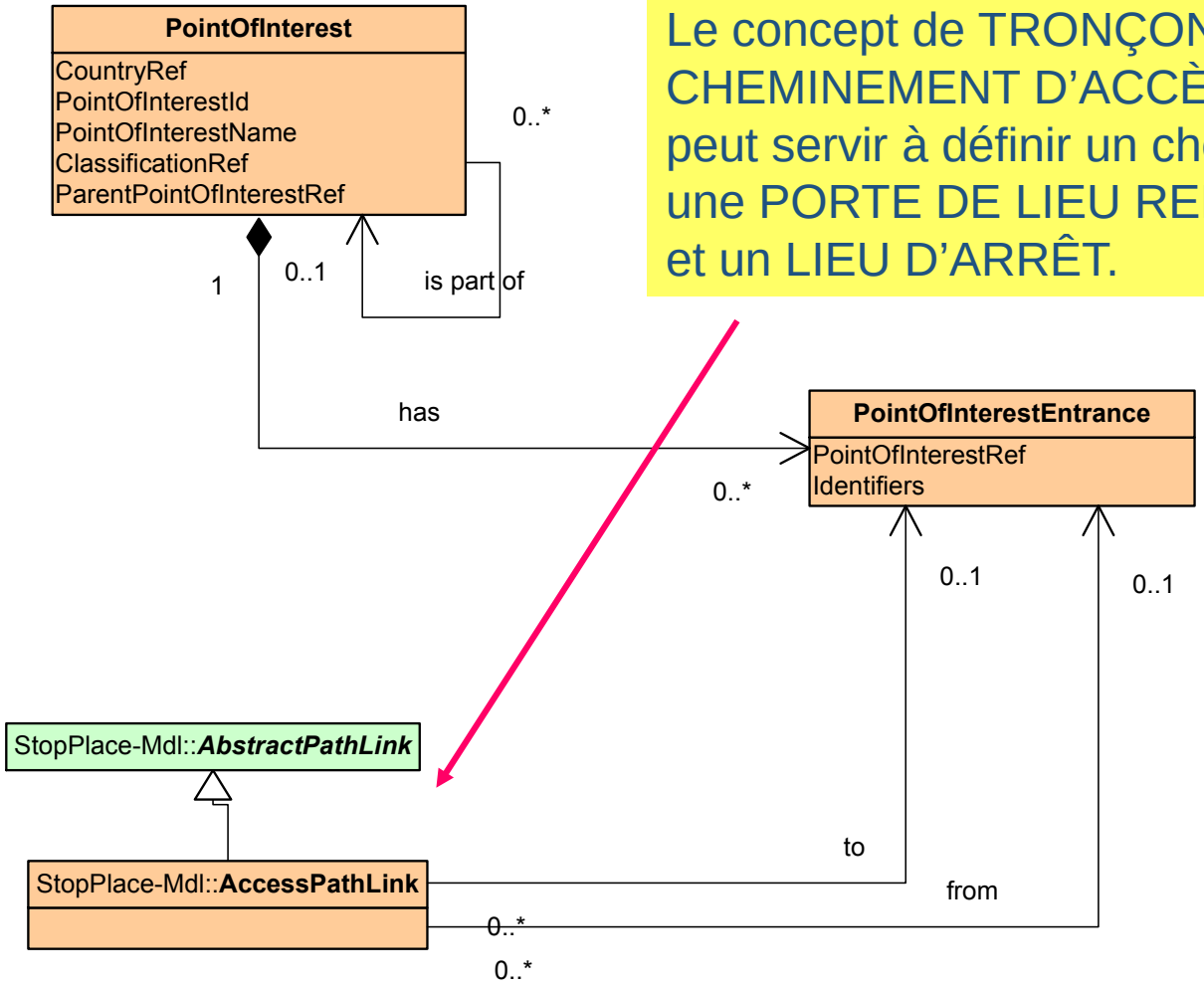
Sport
Commerce
Tourisme
Monuments
Services
Musées
Bâtiments
etc

Musées
Monuments
Bâtiments
Tourisme

Musée
p.ex. Musée d'Orsay

© 2009

Cheminement entre un LIEU D'ARRÊT et l'accès à un LIEU REMARQUABLE



Le concept de TRONÇON DE CHEMINEMENT D'ACCÈS peut servir à définir un cheminement entre une une PORTE DE LIEU REMARQUABLE et un LIEU D'ARRÊT.

Extrait Figure 61

KBIC © 2009

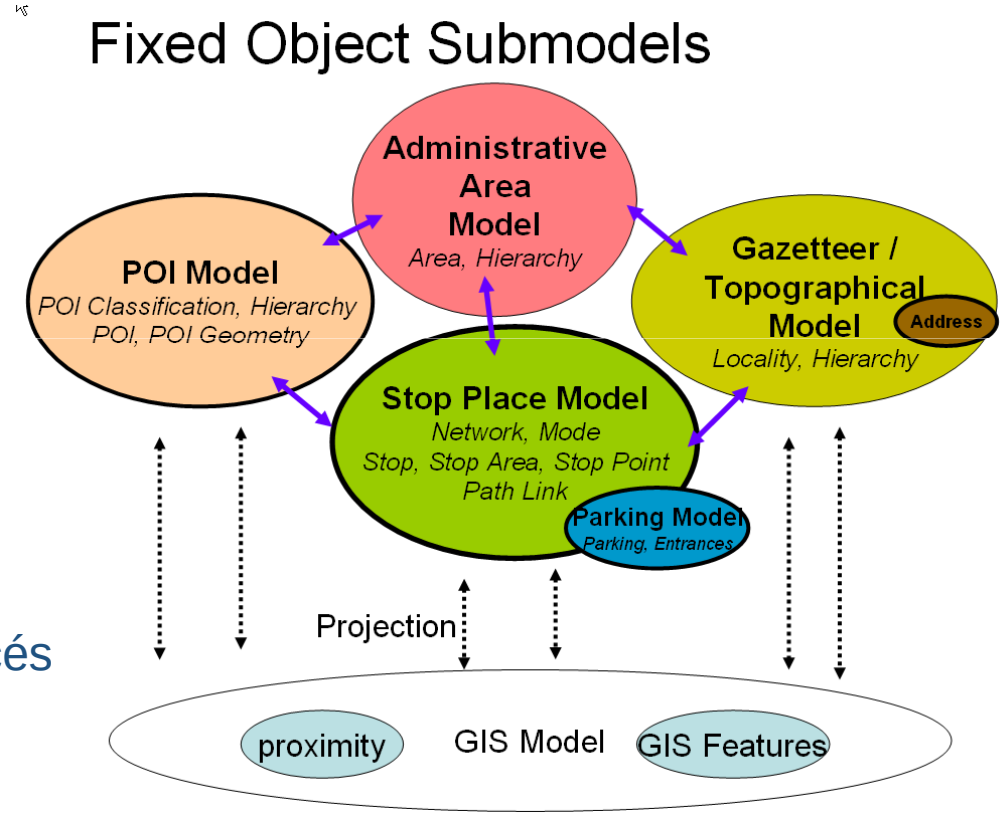
MODÈLE DES LIEUX TOPOGRAPHIQUES

© 2009

Modèle Topographique

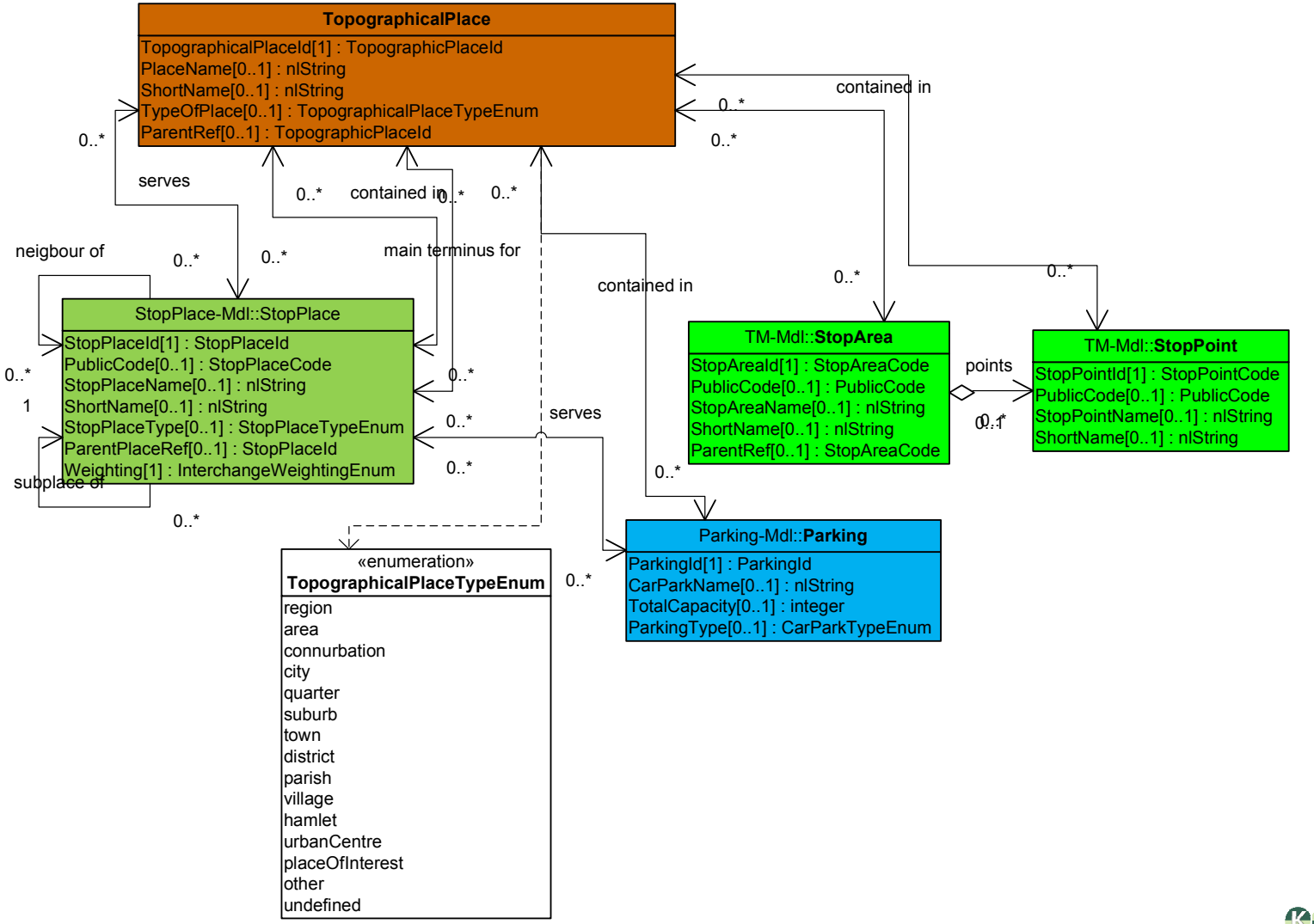
Le modèle topographique spécifie la structure topographique des *lieux qui peuvent être origine ou destination des déplacements*:
villes,
villages,
adresses, etc

Ces lieux peuvent être référencés par les LIEUx D'ARRÊT.



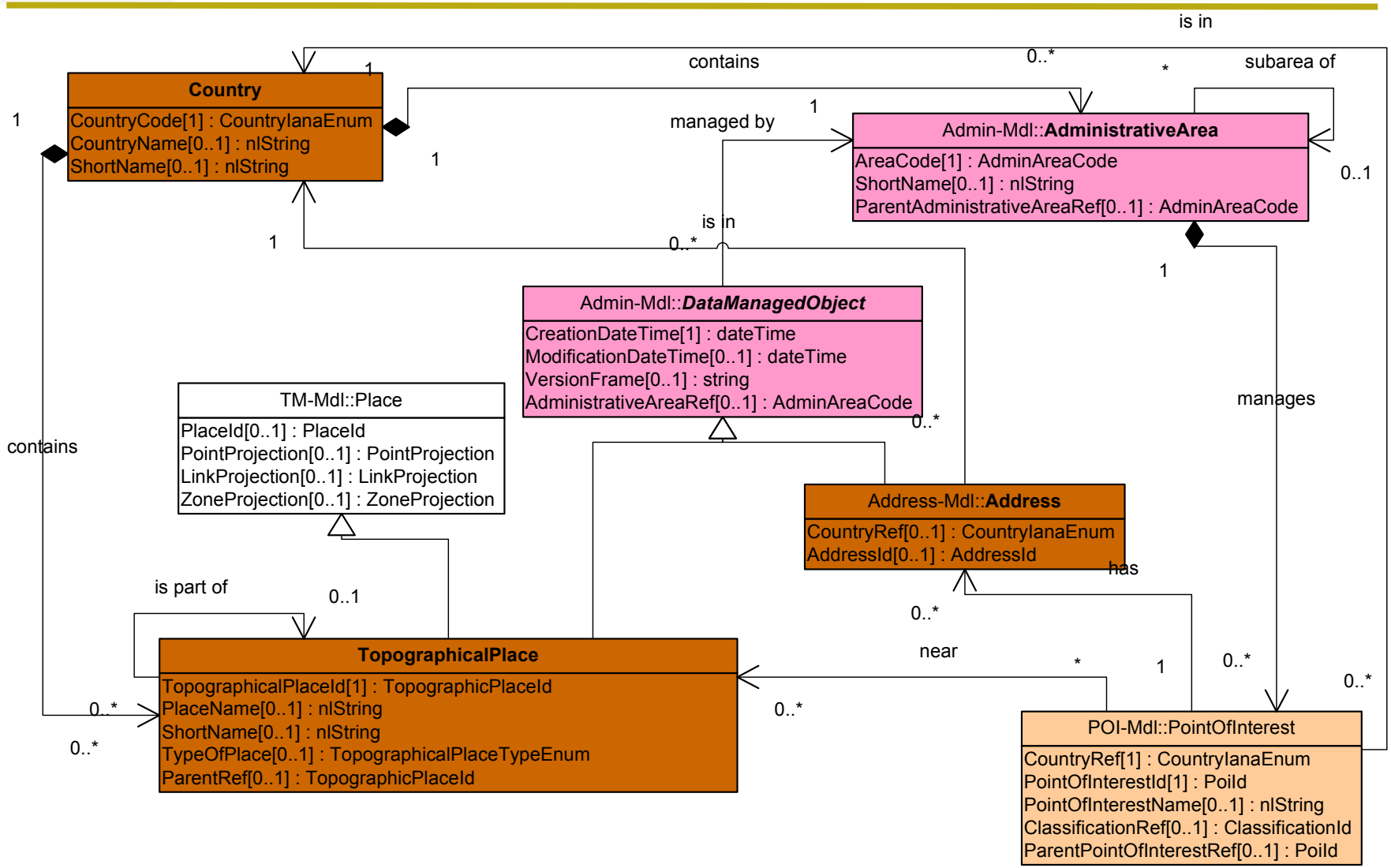
© 2009

Lieu topographique et le lien avec les concepts de transport



© 2009

Lien modèle topographique – modèle administratif



© 2009

Fin de la deuxième session

kbouree@wanadoo.fr

http://kasia.bouree.fr