

## **INFO363 : Analyse et conception par objets**

### **TP 3 Diagrammes de Classes (suite de la séance 2)**

#### **1. Réalisation d'un système informatisée pour la gestion (réservation et achat) des billets pour les trains TGV**

##### ***Description du problème***

La SNCB souhaite informatiser la réservation et l'achat des billets pour les trains de type TGV. Le futur système informatique, dont vous êtes le concepteur, devrait permettre la réservation et l'achat des billets depuis une borne interactive dans n'importe quel point de vente de la SNCB avec n'importe quel moyen de paiement. La même opération (réservation et achat des billets TGV) devrait être également possible à travers le site Internet de la société capable de gérer les pages HTML dynamiques. Dans tous les cas, l'achat des billets se fera exclusivement avec une carte de crédit.

##### ***Les trains***

Une composition rejoint la gare de départ à celle d'arrivée à une date et un horaire bien déterminés. Seules certaines gares traversées entre les deux présentent la possibilité de correspondance.

Chaque composition comprend un certain nombre de wagons (il existe un nombre de wagons maximal) qui est la fonction du nombre de voyageurs. Il existe un nombre maximal de voyageurs par wagon et le wagon ne peut être vide (il faut au moins un voyageur). A chaque point de correspondance, un wagon peut être ajouté ou retiré, en fonction du nombre de voyageurs qui seront présents dans le train jusqu'à la prochaine correspondance ou jusqu'à la destination finale.

##### ***Les billets***

Le billet est nominatif et il comprend: la date et l'heure de voyage pour chaque composition empruntée ainsi que le numéro de wagon et la place dans celui-ci (la place est choisie par le système en fonction de la classe (business ou économique), du statut (fumeur ou non-fumeur) et de la préférence du client (côté fenêtre ou non). Le billet est émis pour une formule de voyage particulière (Week-end, Senior, Etudiant) qui modère le prix du billet.

Procédure de recherche d'une réservation répondant aux critères du voyageur

La procédure de recherche de réservation des billets comprend l'introduction des données suivantes au système:

- *Données obligatoires:*
  - o gare de départ
  - o gare d'arrivée
  - o date de départ (maximum 2 ans à partir de la date de jour de réservation)
  - o heure de départ OU heure d'arrivée
  - o formule de voyage
  - o trajet simple ou aller-retour
  
- *Données facultatives:*
  - o classe de voyage
  - o fumeur ou non
  - o près de la fenêtre ou non

Si l'utilisateur ne spécifie pas ces données les valeurs par défaut sont :

- o la classe économique
- o non fumeur
- o près de la fenêtre

Après analyse de la requête du client, le système a trois possibilités de réponse:

- Il existe une place dans un train à moins de trois heures de décalage par rapport à l'horaire souhaité qui satisfait les critères obligatoires et facultatifs pour chaque composition qui sera empruntée par le voyageur. Dès lors, le voyageur a le choix d'annuler ou de procéder à la réservation du billet.
- Il existe une place dans un train à moins de trois heures de décalage par rapport à l'horaire souhaité qui satisfait les critères obligatoires et ne satisfait pas à tous les critères facultatifs (les données facultatifs non remplies sont spécifiées) pour chaque composition pris par le voyageur. Dès lors, le voyageur a le choix d'annuler ou de procéder à la réservation du billet.
- Il n'existe pas de place qui remplit les critères obligatoires, le voyageur est prié de formuler une autre requête.

### Procédure de réservation et d'achat des billets

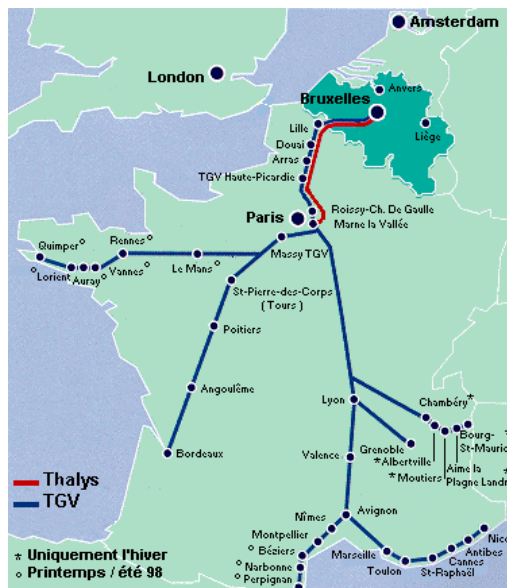
Pour la place libre proposée par le système, le voyageur peut faire la réservation et acheter le billet. Le moyen de paiement utilisé sera la carte de crédit (simple demande du numéro de carte et de sa date d'expiration). Le billet n'est pas officiellement réservé tant que la procédure d'achat n'est pas complètement terminée et validée.

Il existe trois réseaux différents: Thalys, Eurostar, TGV France. Chaque réseau comprend un certain nombre de tronçons, dont voici la liste :

#### Eurostar:

Bruxelles – Lille, Lille – Londres

Station intermédiaire : Ashford



#### Thalys

Bruxelles – Amsterdam, Bruxelles – Düsseldorf, Bruxelles – Ostende, Bruxelles – Paris

Stations intermédiaires : (voir la carte)

#### TGV France:

Paris – Lille, Paris – Lorient, Paris – Bordeaux, Paris – Perpignan, Paris – Nice, Paris – Bourg St. Maurice, Paris – Grenoble

Stations intermédiaires : Voir carte

Les gares de correspondance entre les différents réseaux TGV sont :

Eurostar, Thalys : Bruxelles

TGV France, Thalys : Paris

Eurostar, TGV France : Lille

Exercice : Analyser le problème, définir les différentes classes. Proposer un diagramme de classe complet pour ce problème et définir l'ensemble des relations entre les différents classes.