# Examen

|  |  |
| --- | --- |
| ***Durée : 2:00*** | ***Aucun matériel n'est autorisé.*** |

1. **Répondez aux questions suivantes. Justifiez vos réponses. (3 points)**
   1. « Les diagrammes de classes et de séquence sont étroitement liés ». Êtes-vous d'accord avec affirmation ? Quel rapport pouvons-nous établir entre ces deux diagrammes UML ?
   2. Comment définiriez-vous la pratique du « *round-trip*» ? Quel intérêt pouvons-nous avoir dans cette pratique ?
   3. « Dans un diagramme de séquence, nous pouvons représenter toutes les possibilités d'interaction entre les objets d'un système ». Commentez cette phrase. Êtes-vous d'accord ? Pourquoi ?
2. **A partir du scénario ci-dessous, proposez :** 
   1. **Un diagramme de classes représentant le système décrit dans le scénario (6 points)**
   2. **Un diagramme de séquence representant le processus d'achat d'un billet en ligne pour un trajet Reims - Chalons-en-Champagne - Vitry-le-François (6 points)**
   3. **Un diagramme objets représentant le trajet ci-dessus (2 points)**
3. **À partir de la modélisation proposée ci-dessus (question 2), proposez un code Java pour la notion de trajet. (3 points)**

|  |
| --- |
| Une compagnie de transport ferroviaire possède un système informatique capable de gérer les ventes de billets de train. Deux catégories de billets sont disponibles : ceux à tarif normal qui contiennent les noms des villes de départ et d'arrivée du trajet, la longueur du trajet (en kilomètres), ainsi que le prix du billet au kilomètre (un réel) ; et ceux à tarif réduit qui ont comme information supplémentaire le taux de réduction accordé sur le billet, ainsi que l’indication de la nature de la réduction (« moins 25ans », « senior », « promotion »…). Lors de l'achat, le client doit explicitement demander un billet à tarif réduit. Le système vérifie alors si le billet demandé est disponible.  Ainsi, pour acheter un billet par Internet, le client doit indiquer les dates et le trajet qu’il souhaite. La compagnie considère qu’un trajet reliant des villes est :   * soit un trajet direct ; dans ce cas il contient le nom de la ville de départ et d'arrivée, ainsi que la distance entre ces deux villes (ex. Reims-Troyes) ; * soit un trajet indirect. Il est alors décrit comme étant composé de sous-trajets directs ou indirects (Reims-Epernay, Epernay-Châlons-en-Champagne, Châlons-en-Champagne-Troyes, etc.).   A chaque billet vendu correspond une réservation, indiquant précisément le numéro de place et le numéro de train associé au billet. Lors de l'achat en ligne, cette réservation est retournée au client, qui devra la présenter à la gare pour retirer son billet. En attendant, la réservation est considérée comme « en attente ». Une fois le billet retiré, celle-ci sera considérée comme « confirmée ». |