

Compte-rendu de TP : TransportSimulator2000

POO 3IF – TP2 – HERITAGE/POLYMORPHISME

ZIGGY VERGNE – LUCAS POISSE
3IF – GROUPE 4 – B3412

I. Description des classes et diagramme de classes

1. *Description des classes*

Le projet « TransportSimulator2000 » est organisé en différentes classes distinctes :

- Une première classe, la classe « Trajet », est une classe abstraite représentant un trajet (simple ou composé). L'utilisation des abstractions et de l'héritage a ainsi permis de rassembler dans cette même classe la gestion des noms des villes (ville de départ et d'arrivée) au sein d'un même module. L'interface de cette classe comporte en outre la définition d'une énumération, utilisée pour déclarer et définir le moyen de transport d'un trajet simple (voir point suivant).
- Les classes « TrajetComposé » et « TrajetSimple » sont directement dérivées de la classe Trajet. Elles se chargent d'implémenter les méthodes abstraites définies dans la classe mère et de gérer certaines caractéristiques qui leur sont spécifiques. On retrouve par exemple la gestion des moyens de transport dans le module correspondant à la classe « TrajetSimple », ou encore celle d'une structure de donnée de type liste chaînée comportant des trajets (simples ou composés) dans la classe « TrajetComposé » (voir classe « ListeTrajets »).
- La classe « Catalogue » se charge de regrouper au sein d'un même objet les différents trajets créés par l'utilisateur, également sous la forme d'un attribut dont la structure de données est de type « ListeTrajets ». Plusieurs services, directement liés à ceux de la liste de trajets, sont proposés au sein du catalogue, dont la possibilité d'ajouter un trajet simple ou composé (commande 1 de l'interface), d'afficher le catalogue (commande 2 de l'interface), de rechercher un trajet d'une ville A à une ville B en mode « recherche simple¹ » (commande 3 de l'interface), ou en mode « recherche complexe² » (commande 4 de l'interface).
- La classe « ListeTrajets » est une classe dont le rôle est de contenir des éléments de type pointeur sur Trajet (dans le but d'exploiter un maximum les opportunités du polymorphisme C++). Chaque élément de la liste est défini à partir d'une structure, accessible depuis l'interface ListeTrajets.h, comportant un pointeur sur le trajet courant, ainsi qu'un pointeur sur l'élément suivant de la liste (nullptr si aucun ou dernier élément). La classe se contente de mémoriser sous forme d'attributs les pointeurs de tête et de queue de la liste des éléments. Plusieurs services déclarés publics sont accessibles au sein de la liste (ajouter, rechercher un trajet, vérifier si la liste est vide, renvoyer le nombre d'éléments...).

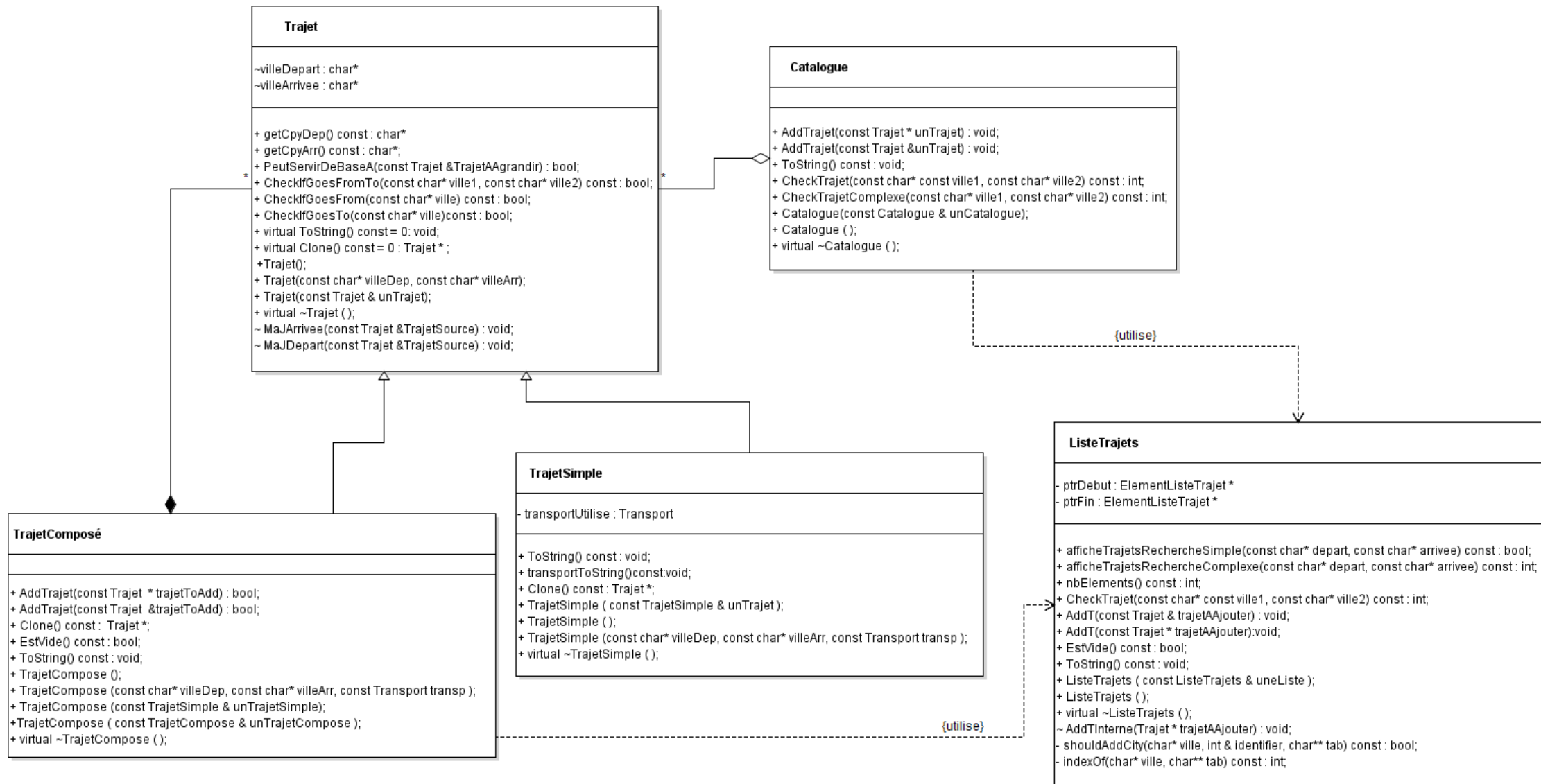
Remarque : Par souci de sécurisation des données traitées, toutes les méthodes publiques ou protégées renvoyant des pointeurs renvoient des pointeurs sur des COPIES EN PROFONDEUR des données initialement concernées. La libération de la mémoire est alors à la charge de l'utilisateur de ces services.

¹ La recherche simple est ici définie comme un affichage des trajets de A à B sans envisager de compositions de trajets.

² La recherche complexe inclut quant à elle les compositions de trajets.

2. Diagramme des classes

Le diagramme des classes de l'application se présente sous la forme suivante :



Quelques remarques à propos du diagramme des classes :

- Les relations d'agrégation (—◇) et de composition (—◆) impliquent que les classes du côté de l'étoile (*) s'agrègent sous la forme d'un attribut de type pointeur sur « ListeTrajets » au sein de la classe située à l'autre extrémité de l'association. Ainsi, « TrajetComposé » et « Catalogue » possèdent tous deux des attributs de ce type qui leur permet de stocker de manière dynamique des pointeurs sur des Trajets.
- Les membres précédés d'un « + » sont publics, ceux précédés d'un « ~ » protégés et ceux précédés d'un « - » sont privés. Par convention, les attributs sont représentés avant les méthodes.
- Les relations « utilise » symbolisent ici le fait que c'est une liste de trajets qui est utilisée pour stocker les trajets au sein des classes « TrajetComposé » et « ListeTrajet », et aucune autre structure de donnée.
- L'attribut de type « Transport » de la classe « TrajetSimple » est défini à partir d'une énumération définie dans Trajet.h.

II. Détail de la structure de donnée utilisée (« ListeTrajets »)

Représentation de la mémoire sur le jeu d'essai suivant :

TS1 : Lyon->Bordeaux en train

TS3 : Lyon->Paris en auto

TC2 : Trajet composé de :

TS2-1 : Lyon->Marseille en bateau

TS2-2 : Marseille->Paris en avion

//Réalisation du dessin en cours...