

# MLBDA – MU4IN801-2<sup>E</sup> EXAMEN REPARTI

## DU 13 JANVIER 2021

Ex 1 :	Ex 2 :	Ex 3 :	
--------	--------	--------	--

Les documents sont autorisés – Durée totale : 1h30.

**Répondre aux questions sur la feuille du sujet** dans les cadres appropriés. La qualité de la rédaction sera prise en compte dans la note.

### Exercice 1. SQL3

**4 pts**

Le schéma suivant permet de stocker les lignes de transports (metro, bus, tram, RER) avec leurs arrêts et les connexions :

```
create type T_Arret as object (  
  nom_arret varchar(64),  
  position number(7)  
) final instantiable;  
/  
create type Ens_Arrets as table of T_Arret;  
/  
create type T_Ligne as object (  
  nom_ligne varchar(16),  
  type_ligne integer,
```

```
  arrêts Ens_Arrets  
) final instantiable;  
/  
create type T_Connexion as object (  
  ligne_1 ref T_Ligne,  
  arret_1 T_Arret,  
  ligne_2 ref T_Ligne,  
  arret_2 T_Arret  
) final instantiable;  
/
```

On connaît le nom, le type (tram=0, metro=1, RER=2, bus=3) et les arrêts de chaque ligne. Pour chaque arrêt on stocke le nom et sa position dans le parcours de la ligne. Une connexion entre deux lignes est représentée par un objet de type T\_Connexion.

**Question 1.** Définissez les racines de persistance (tables) LesLignes et LesConnexions pour stocker les lignes et les connexions

**Question 2.**

Insérez un arrêt à la station 'Jussieu' (nom\_arret) dans la ligne de de métro 7 à la position 10 et dans la ligne de métro 10 à la position 2. On suppose que les deux lignes existent déjà dans la base.

**Question 3.** Insérez une connexion entre les deux arrêts de la ligne 7 et de la ligne 10 à la station Jussieu. Attention : on suppose que la table LesConnexions est symétrique.

**Question 4.** Ecrivez l'instruction SQL3 qui trouve tous les couples de lignes de métro qui se croisent au moins 3 fois (trois connexions à des stations différentes).