

## EXERCICE 2 (3 points)

Cet exercice porte sur les bases de données et le langage SQL.

On considère une gestion simplifiée des voyages dans l'espace. La base de données utilisée est constituée de quatre relations nommées *Astronaute*, *Fusee*, *Equipe* et *Vol*. Voici le contenu des tables *Astronaute*, *Fusee*, *Equipe* et *Vol*.

Les clés primaires sont soulignées et les clefs étrangères sont précédées d'un # :

Astronaute				
<u>id_astronaute</u>	nom	prenom	nationalite	nb_vols
1	'PESQUET'	'Thomas'	'français'	2
2	'AMSTRONG'	'Neil'	'américain'	8
3	'MAURER'	'Mathias'	'allemand'	1
4	'MCARTHUR'	'Megan'	'américain'	5

Fusee			
<u>id_fusee</u>	modele	constructeur	nb_places
1	'Falcon 9'	'SpaceX'	6
2	'Starship'	'SpaceX'	100
3	'Soyouz'	'TsSKB Progress'	2
4	'SLS'	'Boeing'	6

Equipe	
<u>id_vol</u>	#id_astronaute
1	1
1	2
1	3
2	1
2	3
3	1
3	2
3	4
4	2
4	4

Vol		
<u>id_vol</u>	#id_fusee	Date
1	1	'12/09/2022'
2	4	'25/10/2022'
3	3	'18/11/2022'
4	2	'23/12/2022'

On pourra utiliser les mots clés suivants : COUNT, FROM, INSERT, INTO, JOIN, ON, ORDER BY, SELECT, VALUES, WHERE.

- Le mot clé COUNT permet de récupérer le nombre d'enregistrements issu de la requête.

Par exemple, la requête suivante renvoie la valeur 4.

```
SELECT COUNT (*) FROM Astronaute;
```

- Le mot clé `ORDER BY` permet de trier les éléments par ordre alphabétique. Par exemple, la requête suivante :

```
SELECT modele FROM Fusee ORDER BY modele;
```

renvoie la table

'Falcon 9'
'SLS'
'Soyouz'
'Starship'

1. On s'intéresse ici à la notion de clés primaire et étrangère.

a. Donner la définition d'une clé primaire.

b. Dans la table `Astronaute`, la clé primaire est `id_astronaute`. Expliquer pourquoi cette requête SQL renvoie une erreur :

```
INSERT INTO Astronaute  
VALUES (3, 'HAIGNERE', 'Claudie', 'français', 3);
```

c. Le schéma relationnel de la table `Astronaute` est :

`Astronaute (id_astronaute : INT, nom : TEXT, prenom : TEXT, nationalite : TEXT, nb_vols : INT)`

Écrire le schéma relationnel de la table `Fusee` en précisant le domaine de chaque attribut.

2. On s'intéresse ici à la récupération d'informations issues de la base de données.

a. Écrire le résultat que la requête suivante renvoie :

```
SELECT COUNT(*)  
FROM Fusee  
WHERE constructeur = 'SpaceX';
```

b. Écrire une requête SQL qui renvoie le modèle et le constructeur des fusées ayant au moins quatre places.

c. Écrire une requête SQL qui renvoie les noms et prénoms des astronautes dans l'ordre alphabétique du nom.

**3.**

**a.** Recopier et compléter les requêtes SQL suivantes permettant d'ajouter un cinquième vol avec la fusée 'Soyouz' le 12/04/2023 avec l'équipage composé de PESQUET Thomas et MCARTHUR Megan. On ne s'intéresse pas ici à la mise à jour qui suivra.

```
INSERT INTO Vol VALUES(.....);  
INSERT INTO Equipe VALUES(.....);  
INSERT INTO ..... VALUES(.....);
```

**b.** Écrire une requête SQL permettant d'obtenir le nom et le prénom des astronautes ayant décollé le '25/10/2022'.