Polynésie – 2026 – sujet2 - Correction

Exercice 1 (6 points)

Partie A : Modèle relationnel

1. Rôle de la clé primaire

La clé primaire **identifie de façon unique** chaque enregistrement (ligne) d'une relation : deux lignes ne peuvent pas avoir la même valeur de clé primaire, et elle doit toujours être renseignée.

2. Clé primaire de Mesure

Ce sont les attributs soulignés : **StationId, DateDebut, DateFin et Polluant**.

👉*Commentaire : une même station mesure plusieurs polluants pendant la même heure : il faut les quatre attributs pour identifier une mesure.*

3. Rôle d'une clé étrangère

Une **clé étrangère** est un attribut qui **fait référence à la clé primaire d'une autre relation**. Elle crée le lien entre les deux relations et garantit la cohérence des données : on ne peut pas y mettre une valeur qui n'existe pas dans la relation référencée.

4. Exemple de clé étrangère

Station.AASQAId fait référence à **AASQA.Id** (l'AASQA qui gère la station). De même, **Mesure.StationId** fait référence à **Station.Id**.

Partie B : Alimentation de la base de données

5. Ajouter une mesure

La station « Annecy Rocade » a pour identifiant FR33203 :

```
INSERT INTO Mesure (StationId, DateDebut, DateFin, Polluant, TypeInfluence,
Valeur)
VALUES ('FR33203', '20/06/2022 10:00', '20/06/2022 11:00', 'PM10', 'Trafic', 34);
```

👉*Commentaire : on reprend le format de date de l'extrait. Pour un attribut DATETIME, un vrai SGBD attend plutôt le format '2022-06-20 10:00:00'.*

6. L'erreur FOREIGN KEY constraint failed

StationId doit faire référence à une station **existante** dans la relation Station. Il n'y a **aucune station d'identifiant FR41017** : l'insertion violerait la contrainte d'intégrité référentielle, donc le SGBD la refuse.

👉*Commentaire : il faut d'abord ajouter la station FR41017 dans la relation Station.*

Partie C : Exploitation de la base de données

7. Nom et site web des AASQA

```sql
SELECT Nom, Siteweb
FROM AASQA;
```

8. Nombre total de stations

```sql
SELECT COUNT(*)
FROM Station;
```

9. Rôle de la requête

Elle affiche le **nom** et le **type d'implantation** de toutes les **stations gérées par l'AASQA « ATMO AUVERGNE-RHONE-ALPES »**. Avec l'extrait : Annecy Rocade (Urbaine) et Pays du Mezenc (Rurale régionale).

10. Mesures de PM10 de la station Mazagran

```sql
SELECT Mesure.DateDebut, Mesure.DateFin, Mesure.Valeur
FROM Mesure
JOIN Station ON Mesure.StationId = Station.Id
WHERE Station.Nom = 'Mazagran' AND Mesure.Polluant = 'PM10';
```

11. Polluants mesurés à Mazagran, sans doublon

```sql
SELECT DISTINCT Mesure.Polluant
FROM Mesure
JOIN Station ON Mesure.StationId = Station.Id
WHERE Station.Nom = 'Mazagran';
```

12. Mesures de NO2 des stations d'Air Pays de la Loire

```sql
SELECT Station.Nom, Mesure.Valeur, Mesure.DateDebut, Mesure.DateFin
FROM AASQA
JOIN Station ON AASQA.Id = Station.AASQAId
JOIN Mesure ON Station.Id = Mesure.StationId
WHERE AASQA.Nom = 'Air Pays de la Loire' AND Mesure.Polluant = 'NO2';
```

👉*Commentaire : dans le schéma, l'attribut est écrit « Lattitude » (avec deux t) alors que la table d'exemple écrit « Latitude ».*