

Le barème est donné à titre indicatif.

L'utilisation des outils numériques (ordinateur, téléphone, montre connecté, etc.) est interdite.

**Exercice 1 : 4 points**

Choisir la bonne réponse :

1. Comment sont stockées les données dans un fichier XML par rapport à un fichier JSON ?

- a) XML utilise des paires clé-valeur pour stocker les données, tandis que JSON utilise des balises et des attributs.
- b) XML utilise une structure arborescente avec des balises, tandis que JSON utilise une notation basée sur des paires clé-valeur.
- c) XML stocke les données sous forme de tableau, tandis que JSON utilise une structure de graphe.
- d) XML et JSON utilisent des structures similaires pour stocker les données.

2. Quel attribut permet de définir l'espace de noms dans une balise XML ?

- A) namespace
- B) ns
- C) xmlns
- D) xsi

3. Comment sélectionne-t-on tous les éléments descendants de l'élément « project » où qu'ils soient en XPath ?

- A) project//title
- B) //project
- C) /child
- D) <all>

4. Quelle est la principale responsabilité de la gestion des transactions dans une base de données ?

- A) Assurer l'intégrité des données
- B) Accélérer les opérations de lecture
- C) Gérer les connexions utilisateur
- D) Éviter les erreurs de syntaxe SQL

5. Comment sélectionnez-vous tous les noms d'étudiants dans une requête XQuery ?

- A) //student//name
- B) for \$student in //student return \$student/name
- C) select name from student
- D) retrieve student.name

6. Quand serait-il préférable de ne pas utiliser d'index dans une base de données ?

- A) Pour toutes les colonnes utilisées fréquemment dans les clauses WHERE des requêtes
- B) Pour les colonnes avec un grand nombre de mise à jour
- C) Pour les colonnes utilisées dans les opérations de tri fréquentes
- D) Pour les colonnes avec des valeurs null

7. Dans un diagramme entité-association (ERD), que représente une relation ternaire ?

- A) Une relation entre trois entités.
- B) Une relation entre deux entités avec un attribut associé.
- C) Une relation entre une entité et une table de liaison.
- D) Une relation entre une entité et son identifiant.

8. Quel est l'objectif de la Modélisation Logique de Données (MLD) ?

- A) Décrire la structure physique de la base de données.
- B) Définir les règles métier associées aux entités.
- C) Convertir le modèle conceptuel en un modèle compatible avec un système de gestion de base de données spécifique.
- D) Créer des diagrammes entité-association.

### Exercice 2 : 5 points

Soit la collection « pays » dans MongoDB :

```
[
  {
    "pays": "États-Unis",
    "capitale": "Washington, D.C.",
    "population": 331002651,
    "langue": "anglais",
    "monnaie": "dollar américain",
    "continent": "Amérique du Nord",
    "fuseau_horaire": "UTC-5 à UTC-10",
    "indicatif_telephonique": "+1",
    "sites_touristiques": ["Statue de la Liberté", "Grand Canyon", "Disneyland"],
    "secteurs_economiques": ["Technologie", "Finance", "Industrie automobile"]
  },
  {
    "pays": "France",
    "capitale": "Paris",
    "population": 65273511,
    "langue": "français",
    "monnaie": "euro",
    "continent": "Europe",
    "fuseau_horaire": "UTC+1",
  }
]
```

```
"indicatif_telephonique": "+33",
"sites_touristiques": ["Tour Eiffel", "Musée du Louvre", "Château de Versailles"],
"secteurs_economiques": ["Tourisme", "Agriculture", "Aéronautique"]
},
{
  "pays": "Chine",
  "capitale": "Pékin",
  "population": 1444216107,
  "langue": "chinois",
  "monnaie": "yuan",
  "continent": "Asie",
  "fuseau_horaire": "UTC+8",
  "indicatif_telephonique": "+86",
  "sites_touristiques": ["Grande Muraille", "Cité interdite", "Montagnes Jaunes"],
  "secteurs_economiques": ["Manufacture", "Technologie", "Énergie"]
},
{
  "pays": "Brésil",
  "capitale": "Brasilia",
  "population": 212559417,
  "langue": "portugais",
  "monnaie": "réal",
  "continent": "Amérique du Sud",
  "fuseau_horaire": "UTC-2 à UTC-5",
  "indicatif_telephonique": "+55",
  "sites_touristiques": ["Carnaval de Rio", "Amazonie", "Plages de Copacabana"],
  "secteurs_economiques": ["Agriculture", "Extraction minière", "Tourisme"]
},
{
  "pays": "Inde",
  "capitale": "New Delhi",
  "population": 1380004385,
  "langue": "hindi",
  "monnaie": "roupie indienne",
  "continent": "Asie",
  "fuseau_horaire": "UTC+5:30",
  "indicatif_telephonique": "+91",
  "sites_touristiques": ["Taj Mahal", "Jaipur", "Varanasi"],
  "secteurs_economiques": ["Technologie de l'information", "Agriculture", "Industrie textile"]
}
]
```

Ecrire les requêtes suivantes :

1. Trouver tous les pays en Asie avec leur capitale
2. Afficher tous les pays avec leur capitale et la population supérieure à 100 millions
3. Trouver les pays dont la langue officielle est le français ou l'anglais



catégorieid [PK] integer	nomcatégorie character varying (255)
1	Peluches
2	Jouets de construction
3	Poupées
4	Jeux de société

Catégorie

fabricantid [PK] integer	nomfabricant character varying (255)	paysorigine character varying (255)
1	CuddlyToys	USA
2	BrickMasters	Danemark
3	DollWorld	Chine
4	BoardGamesInc	Canada

Fabriquant

magasinid [PK] integer	nommagasin character varying (255)	adresse character varying (255)	capacitestockage integer
1	ToysRUs	123 Main Street	1000
2	KiddieCorner	456 Suburb Avenue	800
3	GameHaven	789 Boardgame Lane	1200
4	ToyEmporium	555 Toy Street	1500

Magasin

jouetid [PK] integer	nom character varying (255)	description text	prix numeric (10,2)	catégorieid integer	fabricantid integer	magasinid integer
1	Peluche Ours	Peluche douce et câline	15.99	1	1	1
2	Lego Space	Ensemble de construction spatial	29.99	2	2	2
3	Poupée Barbie	Poupée articulée	19.99	3	3	1
4	Monopoly	Jeu de société classique	24.99	4	4	3
5	Circuit de Voitures	Ensemble de circuits pour voitures miniatures	39.99	2	2	3
6	Puzzle 1000 pièces	Puzzle avec une image captivante	17.99	4	4	2

Jouet

Dessiner le résultat de ces requêtes :

```

1. CREATE OR REPLACE FUNCTION calculer_cout_total(categorie_id INT)
RETURNS DECIMAL AS $$
DECLARE
    cout_total DECIMAL := 0;
BEGIN
    SELECT SUM(Prix) INTO cout_total

```

```
FROM Jouet
WHERE CategorieID = categorie_id;
RETURN cout_total;
END;
$$ LANGUAGE plpgsql;
select calculer_cout_total(2) as "Cout total";
```

```
2. SELECT
NomMagasin,
Adresse,
CapaciteStockage
FROM Magasin
WHERE CapaciteStockage = (SELECT MAX(CapaciteStockage) FROM Magasin);
```

```
3. SELECT
Magasin.NomMagasin,
SUM(Jouet.Prix) AS Montant_Total_Ventes
FROM Magasin
LEFT JOIN Jouet ON Magasin.MagasinID = Jouet.MagasinID
GROUP BY Magasin.NomMagasin;
```

```
4. SELECT
Jouet.Nom AS Nom_Jouet,
Magasin.NomMagasin,
SUM(Jouet.Prix) AS TotalVentes
FROM Jouet
JOIN Magasin ON Jouet.MagasinID = Magasin.MagasinID
GROUP BY GROUPING SETS ((Jouet.Nom, Magasin.NomMagasin), (Magasin.NomMagasin), ());
```

5. Pour cette requête expliquer uniquement le nombre de résultat attendu et les combinaisons possibles :

```
SELECT
Categorie.NomCategorie AS Catégorie,
Magasin.NomMagasin,
Fabricant.NomFabricant,
SUM(Jouet.Prix) AS TotalVentes
FROM Jouet
JOIN Categorie ON Jouet.CategorieID = Categorie.CategorieID
JOIN Fabricant ON Jouet.FabricantID = Fabricant.FabricantID
JOIN Magasin ON Jouet.MagasinID = Magasin.MagasinID
GROUP BY CUBE (Categorie.NomCategorie, Magasin.NomMagasin, Fabricant.NomFabricant);
```

**Bonne chance**