

## Base de données : Série n°3

### Exercice 1 (Session principale 2022)

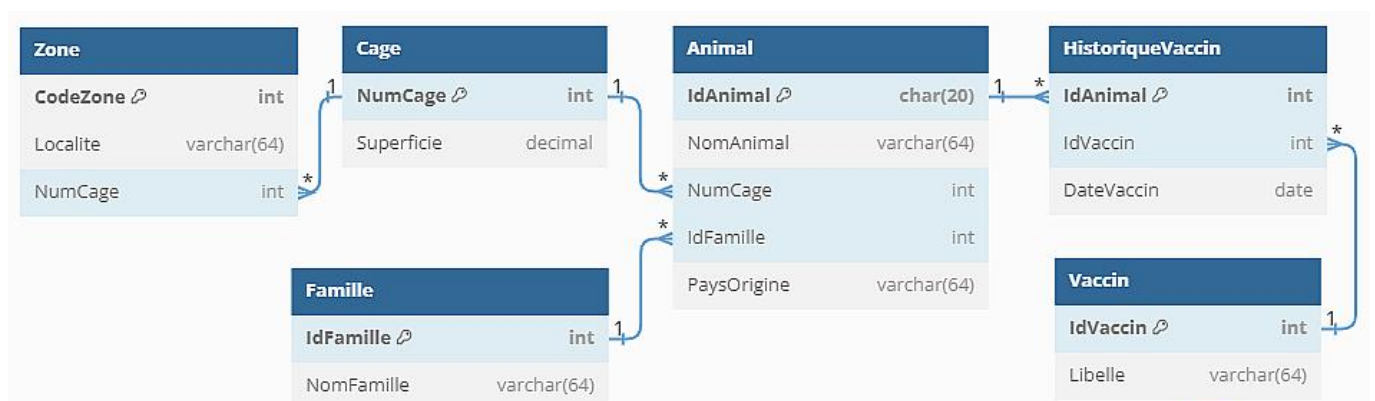
Le directeur d'un zoo se propose d'informatiser la gestion du parc zoologique qu'il gère. Dans ce zoo, les animaux sont répertoriés par famille et ils sont logés dans des cages.

Les règles de gestion définies sont :

- R1** : Une cage est située dans une seule zone.
- R2** : Une zone peut contenir plusieurs cages.
- R3** : Un animal peut être vacciné par plusieurs vaccins différents.
- R4** : Un animal ne peut recevoir le même vaccin qu'une seule fois.
- R5** : Un animal appartient à une seule famille.
- R6** : Une famille comporte plusieurs animaux.

L'administrateur chargé de la conception de la base de données de ce système conçoit une première version de la base dont la représentation graphique est présentée ci-après.

Toutefois des anomalies sont détectées.



#### Description des champs des tables

Champ	Description
IdAnimal	Identifiant d'un animal.
NomAnimal	Nom d'un animal.
PaysOrigine	Pays d'origine d'un animal.
IdVaccin	Identifiant d'un vaccin
Libelle	Libellé d'un vaccin.
DateVaccin	Date de vaccination d'un animal.

Champ	Description
IdFamille	Identifiant d'une famille.
NomFamille	Nom d'une famille.
CodeZone	Code d'une zone.
Localite	Localité d'une zone.
NumCage	Numéro d'une cage.
Superficie	Superficie d'une cage.

On demande de répondre aux questions suivantes afin de remédier aux anomalies détectées dans la conception de la base de données décrite précédemment.

- On s'intéresse aux tables **Zone** et **Cage**. D'après la représentation graphique, on remarque qu'une zone ne comporte qu'une seule cage et une cage peut se situer dans plusieurs zones. D'où les règles **R1** et **R2** ne sont pas respectées.

**Question :** Afin de respecter les règles **R1** et **R2**, proposer une représentation textuelle pour chacune des tables **Zone** et **Cage** tout en soulignant les clés primaires et spécifiant les clés étrangères par l'ajout du symbole #.

- Ci-dessous un extrait de la table **Animal**.

IdAnimal	NomAnimal	NumCage	IdFamille	PaysOrigine
3	Gazelle de grant	2	1	Australie
5	Chimpanzé	4	2	Cameroun
9	Girafe	7	4	Tchad
16	Zèbre	1	1	Cameroun
33	Gazelle dorcas	2	1	Australie
40	Kangourou	5	4	Australie

En examinant cet extrait, on note une redondance au niveau du champ **PaysOrigine**.

Afin d'éviter cette redondance, le concepteur crée une nouvelle table intitulée **Pays** qui contiendra les valeurs distinctes du champ **PaysOrigine** et leurs identifiants.

**Question :** Proposer une représentation textuelle pour chacune des tables **Pays** et **Animal** qui respecte la relation à établir entre elles. Souligner les clés primaire et spécifier les clés étrangères par l'ajout du symbole #.

- On s'intéresse à la table **HistoriqueVaccin**.

Conformément aux règles **R3** et **R4**, on se propose d'enregistrer l'historique des vaccins reçus par l'animal d'identifiant **A13**, décrit dans le tableau suivant :

IdAnimal	IdVaccin	DateVaccin
A13	Vax75	2021-03-10
A13	Vax39	2021-12-29
A13	Vax07	2022-05-18

Toutefois, la conception de la table **HistoriqueVaccin** comporte une anomalie qui ne permet d'enregistrer que la première ligne de ce tableau.

**4. Questions :**

- Expliquer cette anomalie.
  - Afin de remédier à cette anomalie et conformément aux règles **R3** et **R4**, proposer une représentation textuelle de la table **HistoriqueVaccin** tout en soulignant les clés primaires et spécifiant les clés étrangères par l'ajout du symbole #.
5. Afin d'assurer le suivi sanitaire des animaux, le directeur du zoo se propose de recruter des vétérinaires. Suite à sa demande, le concepteur de la base ajoute une table intitulée **Veterinaire** tout en respectant les règles suivantes :

**R7** : Un vétérinaire peut assurer le suivi de plusieurs familles d'animaux.

**R8** : Une famille d'animaux est suivie par un seul vétérinaire.

**Question** : Pour chacune des propositions du tableau ci-après, répondre à ce qui suit :

**Q1** : Les règles **R7** et **R8** sont-elles respectées ? Répondre par **Oui** ou **Non**.

**Q2** : Dans le cas où la réponse est **Non**, écrire le nom de chaque règle non respectée.

N°	Proposition
1	
2	
3	

## Exercice 2 (Session Principale 2022)

**AgVoy** est une agence de voyages qui organise des excursions de la capitale vers des lieux archéologiques. Pour gérer ses excursions, l'agence **AgVoy** exploite une base de données simplifiée décrite par la représentation textuelle ci-dessous.

Ville(NumVille, LibVille)

Site(NumSite, LibSite, NumVille#)

Participant(IdParticipant, NomPrenom)

Excursion(NumEx, DateEx, PrixEx, NumSite#)

Participer(IdParticipant#, NumEx#)

Les champs des tables sont décrits dans le tableau ci-dessous :

Champ	Description
NumVille	Numéro d'une ville, de type entier
LibVille	Libellé d'une ville, de type chaîne
NumSite	Numéro d'un site, de type entier
LibSite	Libellé d'un site, de type chaîne
IdParticipant	Identifiant d'un participant, de type chaîne
NomPrenom	Nom et prénom d'un participant, de type chaîne
NumEx	Numéro d'une excursion, de type entier
DateEx	Date d'une excursion, de type date
PrixEx	Tarif d'une excursion, de type entier

### Partie 1:

A) Écrire en SQL les requêtes permettant de répondre aux questions suivantes :

1. Quel est le prix de l'excursion numéro 10 ?
2. Quelles sont les excursions organisées durant le mois de **Mars** de l'année **2022** ?
3. Quel est le nombre d'excursions par site ? On affichera le champ **LibSite** ainsi que le nombre d'excursions.
4. Quels sont les participants à l'excursion numéro 23 ? On affichera les champs **IdParticipant** et **NomPrenom**.
5. Quelles sont les excursions ayant le prix le plus élevé ? On affichera les champs **NumEx** et **DateEx**.

B) Écrire en SQL les requêtes permettant de répondre aux situations suivantes :

1. A cause du mauvais temps, la date de l'excursion numéro 15 est **reportée** pour le "2022-08-13".

2. Pour motiver les participants, l'agence se propose d'organiser des excursions vers un nouveau site à **insérer** dans la base. Les données sont :

NumSite = 200 ; LibSite = "Toujane" ; NumVille = 10

3. Pour un problème de santé, l'agence supprime la participation du participant d'identifiant "C56" à l'excursion numéro 20.

## Partie 2:

Afin de mieux gérer les excursions, l'agence recrute des guides pour accompagner les participants dans les excursions.

1. Écrire en SQL la requête permettant de créer la table **Guide** tout en respectant la représentation textuelle et la description des champs donnés ci-dessous :

Champ	Description
NumGuide	Numéro du guide, de type entier
NomPrenom	Nom et prénom d'un guide, de type chaîne de 50 caractères
Tel	Numéro de téléphone d'un guide, de type chaîne de 8 chiffres

2. Sachant qu'une excursion sera accompagnée par **un seul guide**, la représentation textuelle de la table **Excursion** doit être modifiée comme suit :

Excursion(**NumEx**, DateEx, PrixEx, NumSite#, NumGuide#)

**Question :** Écrire en SQL la ou les requêtes nécessaires pour effectuer cette modification.