

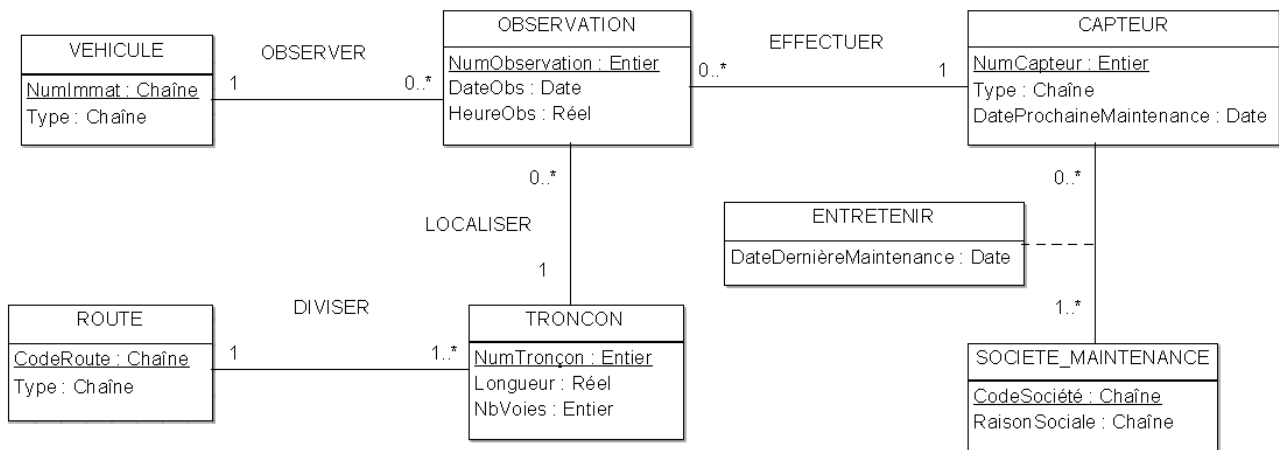
Tous documents autorisés – Durée : 1h – Barème fourni à titre indicatif

Exercice 1 : Question générale (1 point)

Quelle sont les raisons pour lesquelles on souhaite éviter au maximum les redondances dans une base de données ?

Exercice 2 : Traduction modèle conceptuel-modèle logique (5 points)

Traduire le diagramme de classes UML ci-dessous, qui modélise la surveillance du trafic routier, en modèle logique relationnel.



Exercice 3 : Modélisation conceptuelle (9 points)

La directrice d'un zoo souhaite informatiser la gestion de la nourriture et des soins aux animaux. Pour cela, proposer un modèle conceptuel UML (diagramme de classes) suivant les spécifications ci-dessous.

Un animal est caractérisé par un numéro identifiant, un nom, un sexe et un poids. Un animal fait partie d'une famille (mammifères, reptiles...) caractérisée par un code, un nom usuel (en Français) et un nom latin.

Les animaux mangent chaque jour une quantité donnée d'aliments variés. Chaque aliment est caractérisé par un code barre, un nom et un prix. Chaque aliment est distribué par un ou plusieurs fournisseurs caractérisés par un code, un nom et une adresse.

Les animaux sont parqués dans des habitats caractérisés par un numéro, une superficie et la nature de leur clôture. Chaque habitat relève également d'un type donné (tropical, aquarium...). Un type d'habitat peut caractériser plusieurs habitats.

Enfin, chaque animal est soigné par au moins un membre du personnel. Il reçoit alors un type de soin donné un jour donné. Chaque membre du personnel peut soigner ou non des animaux. Les membres du personnel sont caractérisés par leur numéro de sécurité sociale, leur nom et leur salaire. Ils occupent de plus une fonction caractérisée par un code et un titre (directrice, vétérinaire, assistant·e...).

Exercice 4 : Algèbre relationnelle (5 points)

Soit la base de données composée des relations suivantes.

ETUDIANT (NumEtu, Nom, Prénom)

ENSEIGNANT (NumEns, Nom, Prénom)

ENSEIGNEMENT (CodeEns, Titre)

SUIVRE (NumEtu#, CodeEns#)

ASSURER (NumEns#, CodeEns#)

Clés primaires
Clés étrangères#

Formuler les requêtes suivantes en algèbre relationnelle (utiliser le formalisme graphique).

1. Code des enseignements dont le titre est « Informatique ».
2. Nom et prénom des personnes qui sont à la fois étudiant·e et enseignant·e (c'est souvent le cas des doctorant·es).
3. Titres des cours suivis par l'étudiant·e n° 123456789 avec les noms et prénoms des enseignant·es correspondant·es.

Correction Exercise 1

- Éviter les problèmes de mise à jour liés à la redondance
- Minimiser l'espace de stockage

Correction Exercise 2

VEHICULE(NumImmat, Type)

ROUTE (CodeRoute, Type)

OBSERVATION (NumObservation, DateObs, HeureObs, NumImmat#, NumTronçon#, NumCapteur#)

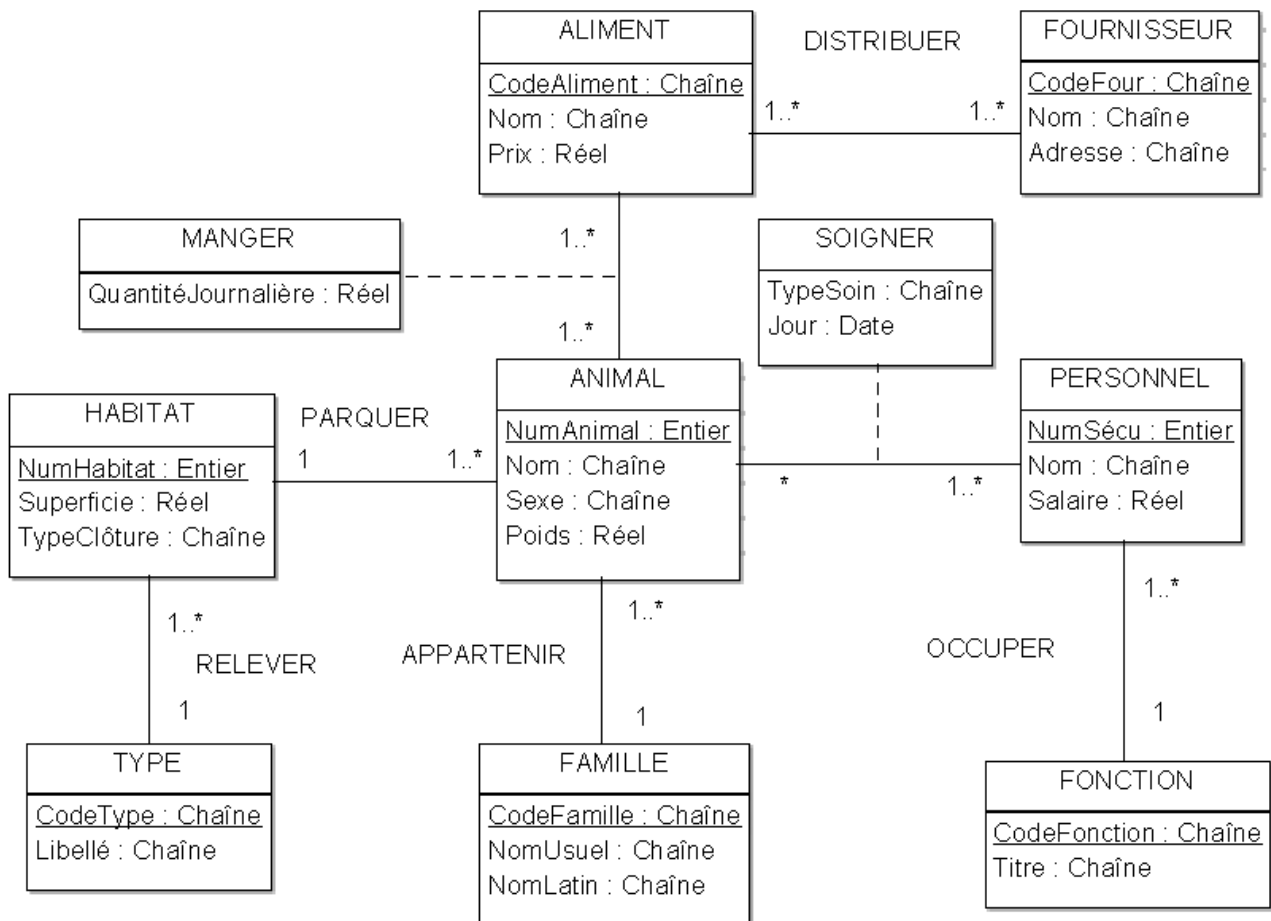
TRONÇON (NumTronçon, Longueur, NbVoies, CodeRoute#)

CAPTEUR (NumCapteur, Type, DateProchaineMaintenance)

SOCIETE_MAINTENANCE (CodeSociété, RaisonSociale)

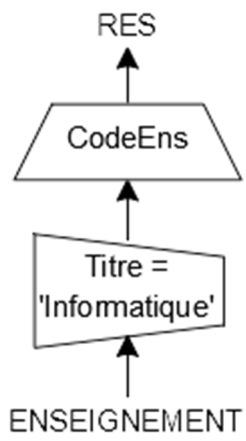
ENTRETENIR (NumCapteur#, CodeSociété#, DateDernièreMaintenance)

Correction Exercise 3

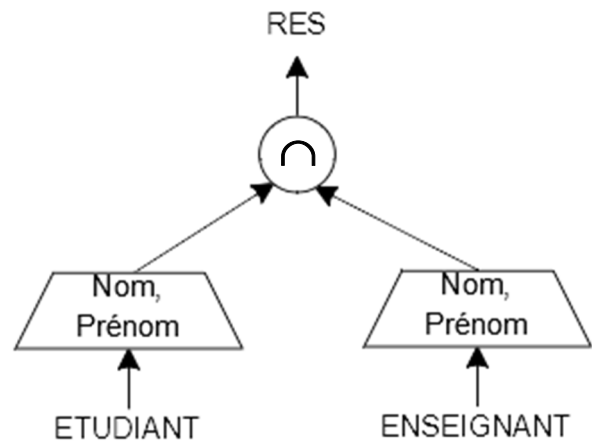


Correction Exercise 3

1.



2.



3.

