

# ***R1.05***

## **Introduction aux Bases de Données**

### **Partie 1**

### **TD2**

### **Découverte du langage UML diagramme de classes**

**BUT Informatique S1-1A**

***R. Fleurquin, A. Ridard***

Septembre 2022

#### **Contenu du TD**

- ☐ Lecture des associations diagramme de classes UML 1-1, 1-N, N-N,
- ☐ Lien diagramme de classes / diagramme d'objets
- ☐ Lecture des associations réflexives

## Exercice 1 : Compréhension des associations 1-1

1. Donnez la signification textuelle de chacun des diagrammes de classes fournis à la figure 1.
2. Pour chacun des diagrammes de classes de la figure 1, proposez : un diagramme d'objets non vide compatible et un diagramme d'objets non vide non compatible (lorsque cela est possible).
3. Indiquez si les propositions suivantes portant sur les diagrammes de classes de la figure 1 sont VRAIES ou FAUSSES. Justifiez bien vos réponses.
  - a) Il est possible pour un étudiant de conduire au même instant plusieurs voitures.
  - b) Une voiture doit toujours être conduite par quelqu'un.
  - c) Il n'est pas possible que deux villes portent le même nom.
  - d) Toute ville est nécessairement la capitale d'un pays.
  - e) Un étudiant ne peut pas changer de smartphone.
  - f) Une voiture n'a été conduite dans le passé que par au plus un étudiant.

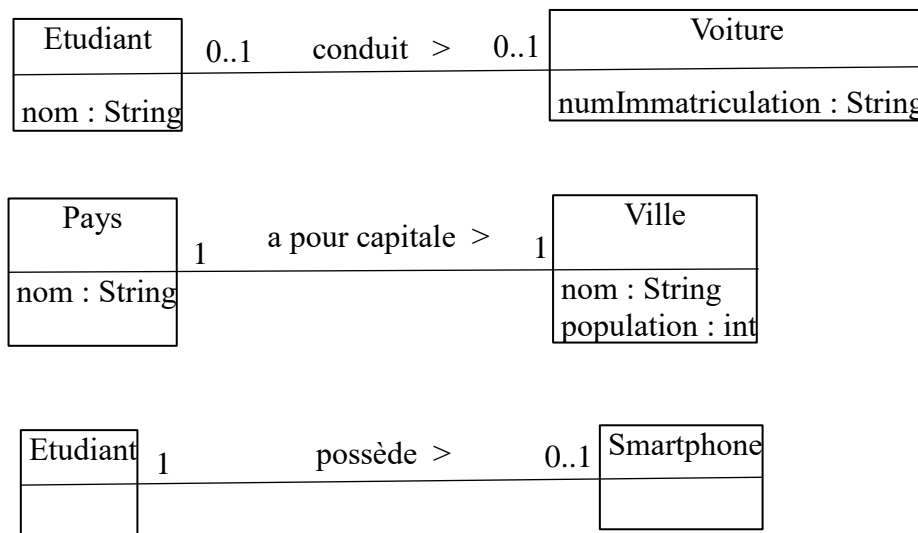


Figure 1 : Compréhension des associations 1 – 1

## Exercice 2 : Compréhension des associations 1-N

1. Donnez la signification textuelle de chacun des diagrammes de classes fournis à la figure 2.
2. Pour chacun des diagrammes de classes de la figure 2, proposez un diagramme d'objets non vide compatible et un diagramme d'objets non vide non compatible (si cela est possible).
3. Répondez par VRAI ou FAUX aux propositions suivantes portant sur les diagrammes de classes de la figure 2. Justifiez bien vos réponses.
  - a) Un client peut ne pas avoir passé de commande.
  - b) Une entreprise emploie au plus 1 salarié.
  - c) Un salarié peut avoir travaillé au cours de sa vie dans différentes sociétés.
  - d) Un salarié peut dans sa vie avoir connu des périodes de chômage.
  - e) Une personne peut avoir connu des périodes de chômage.
  - f) Il y a nécessairement des personnes au chômage.
  - g) Un chien peut n'avoir aucun propriétaire
  - h) Un propriétaire peut avoir trois chiens.
  - i) Un propriétaire peut avoir eu en permanence toute sa vie 2 chiens.
  - j) Un propriétaire peut perdre son chien puis le retrouver.
  - k) Un salarié peut avoir travaillé dans sa vie pour une entreprise X puis pour une entreprise Y puis à nouveau pour l'entreprise X.

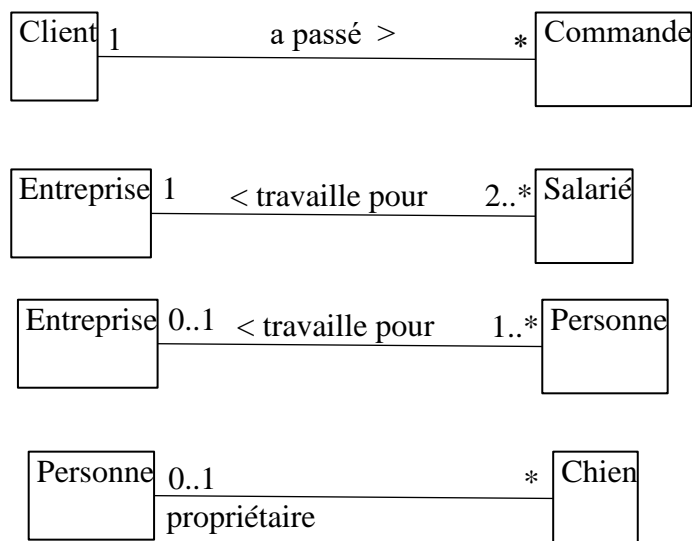


Figure 2 : Compréhension des associations 1 – N

## Exercice 3 : Compréhension des associations N-N

1. Donnez la signification textuelle de chacun des diagrammes de classes fournis à la figure 3.
2. Pour chacun des diagrammes de classes de la figure 3, proposez un diagramme d'objets non vide compatible et un diagramme d'objets non vide non compatible (si cela est possible).
3. Répondez par VRAI ou FAUX aux affirmations suivantes portant sur les diagrammes de classes de la figure 3. Justifiez bien vos réponses.
  - a) Une personne peut avoir 3 employeurs.
  - b) Certains auteurs n'ont jamais écrit de livre.
  - c) Un auteur peut ne jamais avoir écrit un seul livre tout seul.
  - d) Il peut y avoir des clients qui ont des produits en commande et d'autres qui n'en ont pas.
  - e) Si une personne travaille dans plusieurs entreprises. Elle a nécessairement des salaires différents dans chacune d'elle.
  - f) Il est possible que deux personnes aient le même numéro de sécurité sociale.
  - g) Un livre peut avoir au cours de sa vie des auteurs différents.
  - h) Une entreprise ne peut pas changer de nom.
  - i) Le salaire perçu par un employé dans une entreprise ne peut pas être modifié.
  - j) Une personne au chômage peut percevoir un salaire.
  - k) Il est possible de connaître le produit le plus commandé.

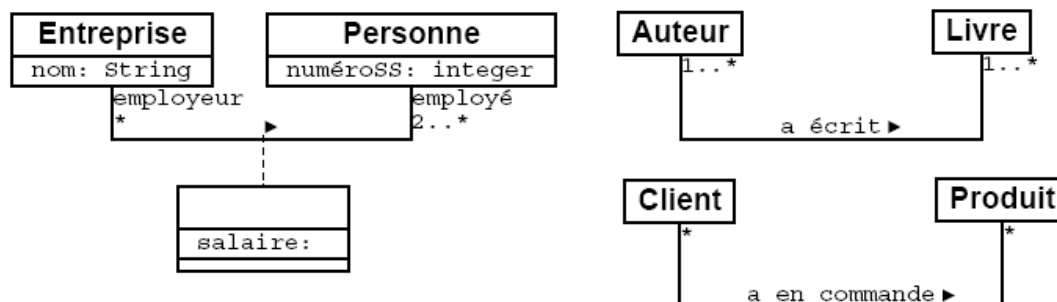


Figure 3. Compréhension des associations N-N

## Exercice 4 : Relation diagramme d'objets - Diagramme de classes

1. Pour chacun des diagrammes d'objets fournis à figure 4, montrez qu'il existe pour chacun d'eux un diagramme de classes aux cardinalités « minimales » susceptibles de les engendrer par instantiation. Proposez un autre diagramme de classes plus « large » capable par instantiation de générer (entre autres) le diagramme d'objets.

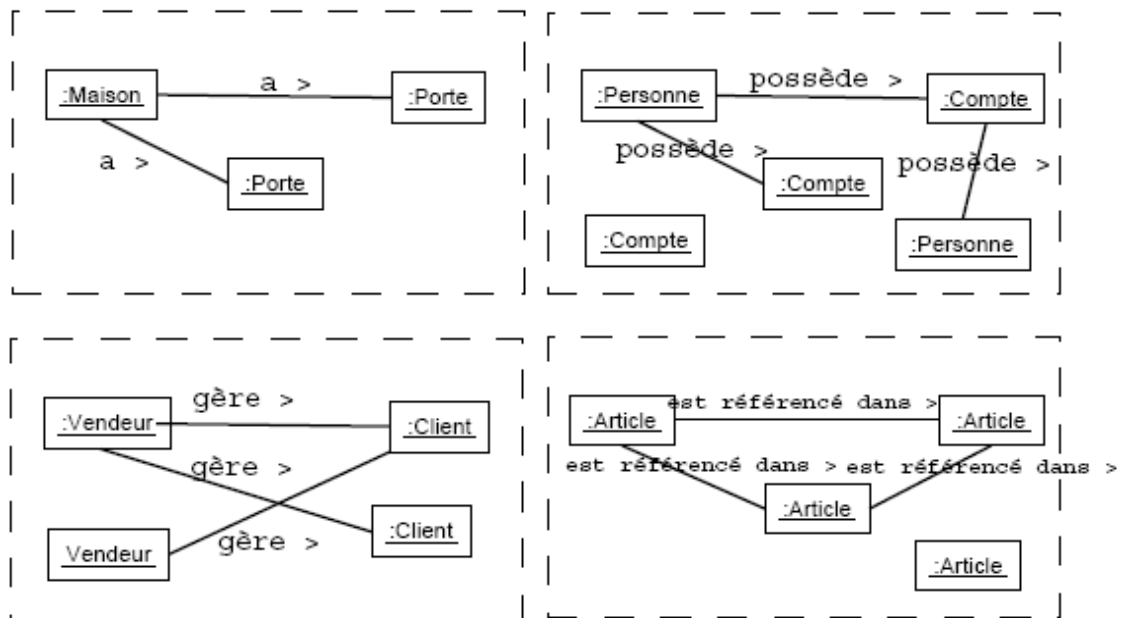


Figure 4.

2. Soit le diagramme d'objets proposé à la figure 5. Si l'on suppose que ce diagramme d'objets décrit les seuls cas de multiplicité possibles, montrez qu'il existe un diagramme de classes aux cardinalités « minimales » qui, par instantiation, peut l'engendrer. Proposez un autre diagramme de classes plus « large » capable par instantiation de générer (entre autres) ce diagramme d'objets.

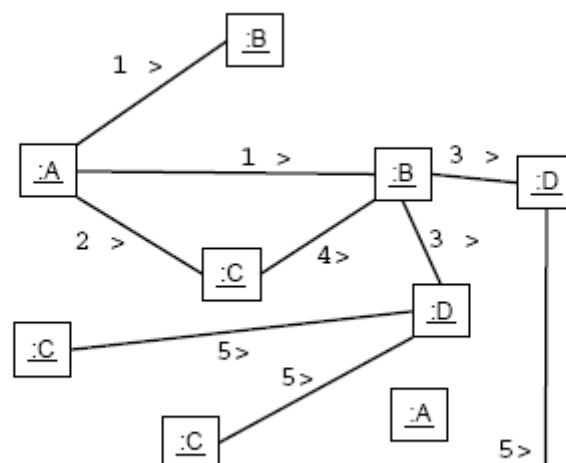


Figure 5.

## Exercice 5 : Compréhension des associations réflexives

1. Donnez la signification textuelle de chacun des diagrammes de classes fournis à la figure 6.
2. Pour chacun des diagrammes de classes de la figure 7 proposez deux diagrammes d'objets non vides différents compatibles et deux diagrammes d'objets différents non compatibles (si cela est possible).
3. Répondez par VRAI ou FAUX aux questions suivantes portant sur les diagrammes de classes de la figure 7. Justifiez bien votre réponse, lorsque c'est possible, à l'aide d'un diagramme d'objets.
  - a) Une personne peut ne pas avoir d'épouse.
  - b) Une personne peut avoir plus d'une épouse.
  - c) Une personne a au moins une fille.
  - d) Une personne peut avoir comme fille sa mère.
  - e) Une personne peut avoir comme mère la fille de sa fille.
  - f) Une personne peut avoir eu au cours de sa vie plusieurs épouses successives.
  - g) Une personne de sexe féminin peut jouer le rôle d'époux.
  - h) Un vol peut avoir en départ et en arrivée le même aéroport.
  - i) Un aéroport est au plus le départ de 1 vol.
  - j) Deux aéroports peuvent avoir au plus deux vols allant de l'un vers l'autre
  - k) Deux vols partant du même aéroport ne peuvent pas être programmés à la même date.
  - l) Avec deux aéroports il est possible d'avoir 6 vols différents.
  - m) Deux personnes de même sexe ne peuvent pas s'épouser.
  - n) Une personne peut s'épouser elle-même.
  - o) Il est possible pour une mère de changer de fille.
  - p) Une fille peut avoir comme mère elle-même.
4. Que se passe-t-il si l'on considère les cardinalités  $[*, 1]$ ,  $[1..*, 0..1]$ ,  $[1..*, 1]$  respectivement pour les rôles [Fille, Mère] et  $[*, 1..*]$ ,  $[1..*, 1..*]$  pour les rôles [départ du vol, arrivée du vol] ?

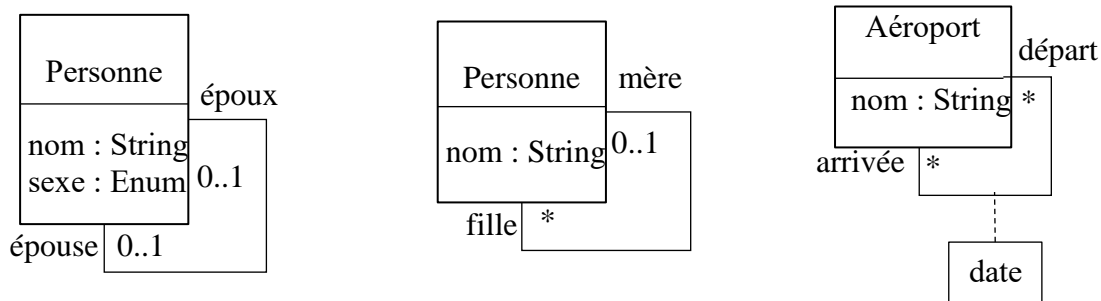


Figure 6. Les associations réflexives