

Modélisation UML

Exercices

Classes et objet

Modélisation

- Exercices de la feuille 5
 - 3 (Nous le refaisons ensemble, mais en dernier)
 - 4 (les figures)
 - 5 (propriété d'instance ou de classe ?)
 - 6 (Le patron composite : élaboration)
- Exercices de la feuille 6
 - 1 (poste)
 - 2 (mariage, pacs)
 - 4 (brainstorming)
 - 5 (reverse engineering)

Exercice 3 - feuille 5

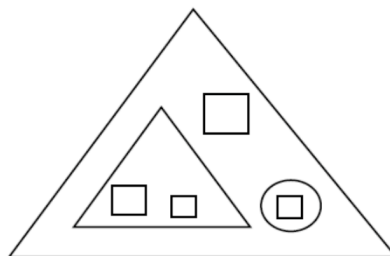
• Enoncé

- Les **clients** utilisent un bon de commande sur lequel ils précisent leur numéro de client, leurs coordonnées ainsi que la date.
- La partie **commande** comporte un certain nombre de lignes composées de la référence unique de **l'article**, le prix unitaire et la quantité commandée.
- Le client doit également préciser le **mode de paiement** (chèque, carte, immédiat ou 3 mois après la commande). Dans le cas d'un paiement différé, seul le paiement par carte est accepté. Le client doit préciser le numéro de la carte et sa date d'expiration.
- A la **livraison**, un bon de livraison accompagne le colis. Une commande peut faire l'objet de livraisons partielles. Le bon de livraison comporte le détail des produits livrés (référence, quantité)

Exercice 4 - feuille 5

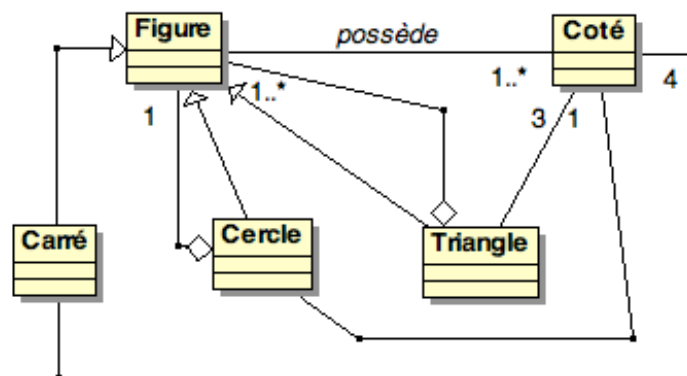
• Enoncé

Le dessin ci-dessous représente des **figures** (triangles, carrés ou cercles) emboîtés. Les triangles contiennent une ou plusieurs figures. Les carrés ne contiennent rien. Les cercles contiennent exactement une figure. Les figures possèdent des **côtés**. On dira que les cercles ont un seul côté, les triangles trois côtés et les carrés quatre côtés.



Exercice 4 - feuille 5

- Diagramme de classe



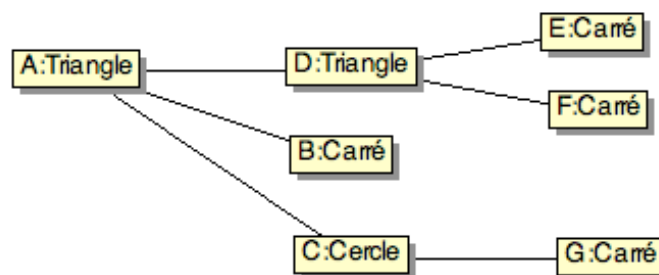
3 Mars 2010

Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

5/28

Exercice 4 - feuille 5

- Diagramme d'objets



CNAM Grenoble
3 Mars 2010

UML - exercices
Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

6/28

Exercice 5 - feuille 5

- Variable de classe ou d'instance ?

Objet
nombreObjets : int ; mesObjets : Liste ; numéro : int ;

Château
muraille : Muraille ; listeTours : Liste ; listeChateaux : Liste ;
void imprimerMuraille() ; void imprimerTours() ; void imprimerChateaux() ; void imprimer() ;

Exercice 5 - feuille 5

- Correction

Objet
<u>nombreObjets : int ;</u> <u>mesObjets : Liste ;</u> numéro : int ;

Château
muraille : Muraille ; listeTours : Liste ; <u>listeChateaux : Liste ;</u>
void imprimerMuraille() ; void imprimerTours() ; <u>void imprimerChateaux() ;</u> void imprimer() ;

Exercice 6 - feuille 5

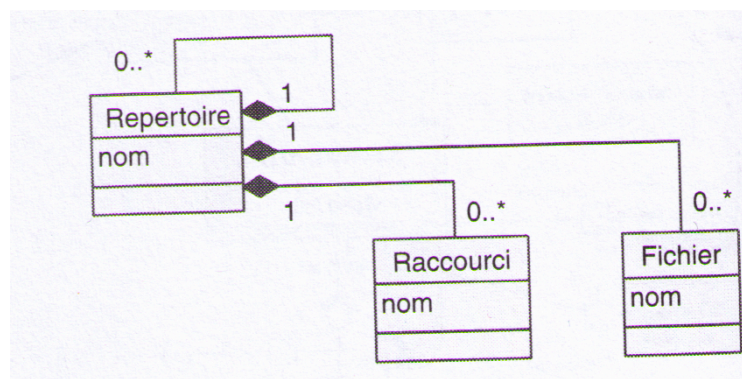
- Enoncé

Modéliser le système de gestion de fichiers suivant (un dessin par phrase):
faites une **construction progressive de la solution**

- les fichiers, les raccourcis et les répertoires sont contenus dans des répertoires et possèdent un nom
- Un raccourci peut concerner un fichier ou un répertoire
- Au sein d'un répertoire donné, un nom ne peut identifier qu'un seul élément (fichier, sous-répertoire ou raccourci)

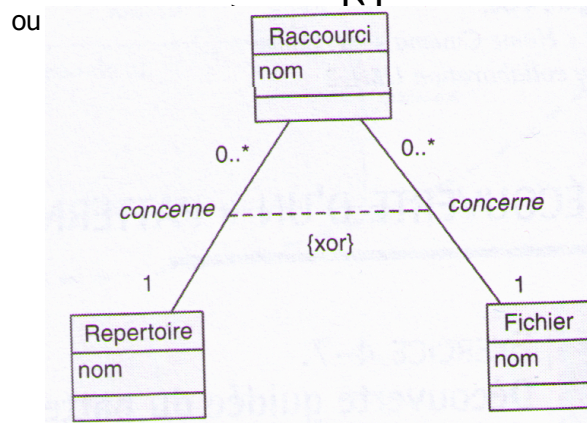
Exercice 6 - feuille 5

- **Première phrase:** les fichiers, les raccourcis et les répertoires sont contenus dans des répertoires et possèdent un nom -> **modèle**



Exercice 6 - feuille 5

- **Seconde phrase** : Un raccourci peut concerner un fichier



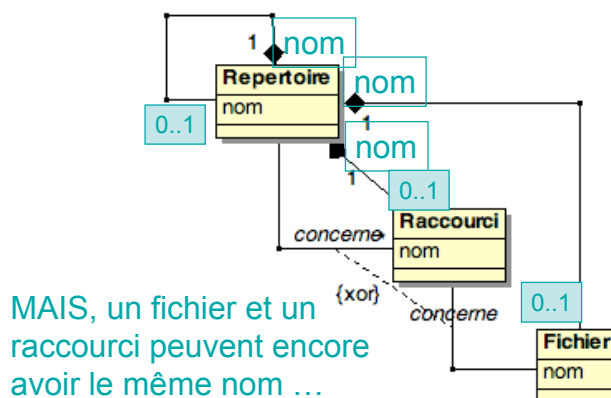
CNAM Grenoble
3 Mars 2010

UML - exercices
Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

11/28

Exercice 6 - feuille 5

- **Troisième phrase** : Au sein d'un répertoire donné, un nom ne peut identifier qu'un seul élément (fichier, sous-répertoire ou raccourci)



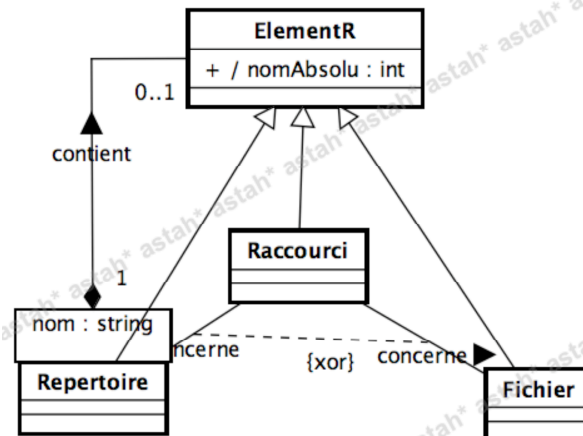
CNAM Grenoble
3 Mars 2010

UML - exercices
Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

12/28

Exercice 6 - feuille 5

- Solution finale



CNAM Grenoble
3 Mars 2010

UML - exercices
Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

13/28

Exercice 1 - feuille 6

- Enoncé

1. Une **enveloppe** prête à poster contient une **adresse**, et un **timbre**. Dans le cas contraire, elle n'est pas valide. Vu sous cet angle, la relation entre timbre, enveloppe et adresse est donc une **composition**.
2. Si maintenant on considère que adresse est un concept à part entière, l'adresse peut être notée sur plusieurs enveloppes : elle est partagée, il s'agit d'une **agrégation**.
3. Si on considère la vie des objets, le timbre est isolé ou en **carnet**, avant d'être collé sur l'enveloppe. Cette dernière est vierge avant utilisation.
4. Mettre en évidence l'héritage pour l'état de l'enveloppe (**affranchie**, **adressée**, **prête à poster**) et sa liaison avec l'enveloppe **vierge**

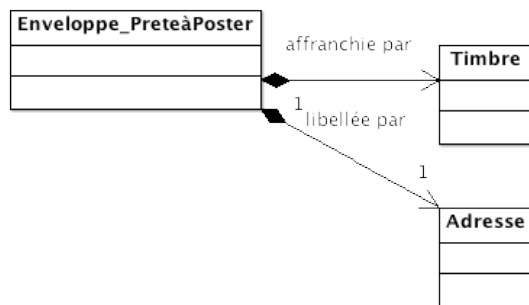
CNAM Grenoble
3 Mars 2010

UML - exercices
Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

14/28

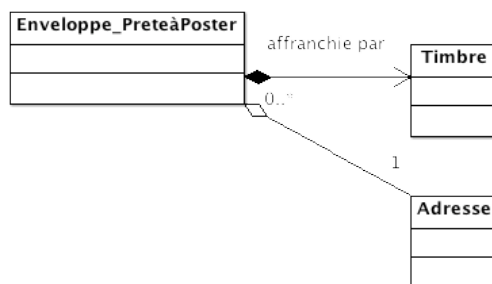
Exercice 1 - Feuille 6

- **Phrase 1** : Une **enveloppe** prête à poster contient une **adresse**, et un **timbre**. Dans le cas contraire, elle n'est pas valide. Vu sous cet angle, la relation entre timbre, enveloppe et adresse est donc une **composition**.



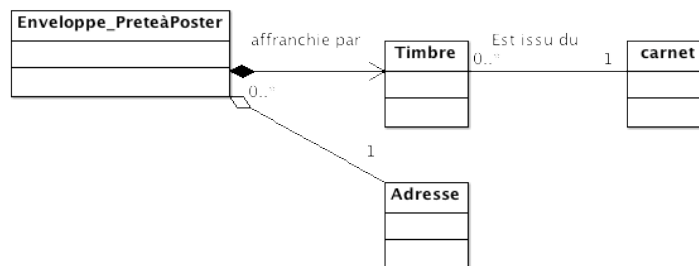
Exercice 1 - feuille 6

- **Phrase 2** : Si maintenant on considère que adresse est un concept à part entière, l'adresse peut être notée sur plusieurs enveloppes : elle est partagée, il s'agit d'une **agrégation**.



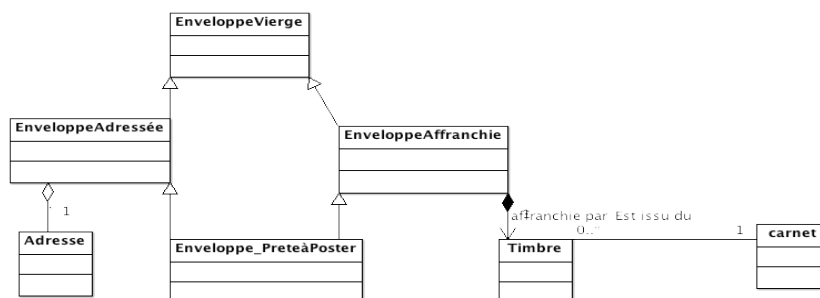
Exercice 1 - Feuille 6

- **Phrase 3** : Si on considère la vie des objets, le timbre est isolé ou en **carnet**, avant d'être collé sur l'enveloppe. Cette dernière est vierge avant utilisation.



Exercice 1 - Feuille 6

- **Phrase 4**. Mettre en évidence l'héritage pour l'état de l'enveloppe (**affranchie**, **adressée**, **prête à poster**) et sa liaison avec l'enveloppe **vierge**



Exercice 2 - feuille 6

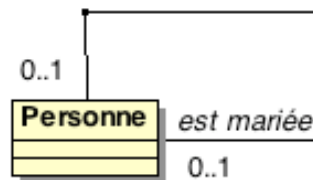
• Enoncé : Mariage et Pacs

1. Deux **personnes** peuvent être mariées – suivant le droit français, une personne n'est pas tenue d'être mariée, mais ne peut pas être mariée avec plusieurs personnes à la fois.
2. Le mariage ne peut unir que des personnes de sexe opposés (**Homme** ou **Femme**)
3. Le **PACS** peut unir deux personnes (sans contraintes sur le sexe).
4. On ne peut pas être PACSé avec soi-même, ni PACSE et marié en même temps.

Le mariage comme le PACS sont identifiés par une date, un lieu, et un contrat : ce sont deux types d'**union légale**

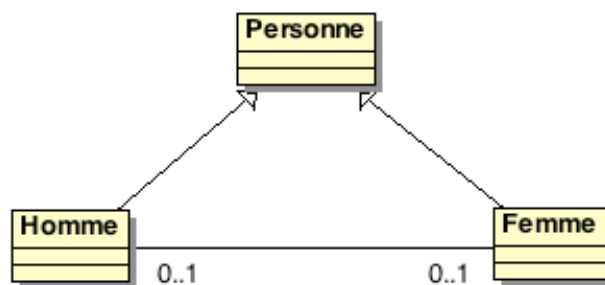
Exercice 2 - feuille 6

- ### • Phrase 1 - Deux **personnes** peuvent être mariées – suivant le droit français, une personne n'est pas tenue d'être mariée, mais ne peut pas être mariée avec plusieurs personnes à la fois.



Exercice 2 - feuille 6

- Phrase 2 : Le mariage ne peut unir que des personnes de sexe opposés (Homme ou Femme)



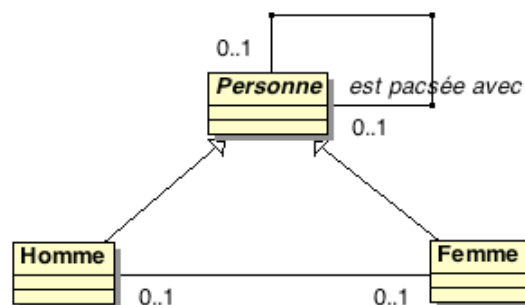
CNAM Grenoble
3 Mars 2010

UML - exercices
Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

21/28

Exercice 2 - Feuille 6

- Phrase 3 : Le PACS peut unir deux personnes (sans contraintes sur le sexe).



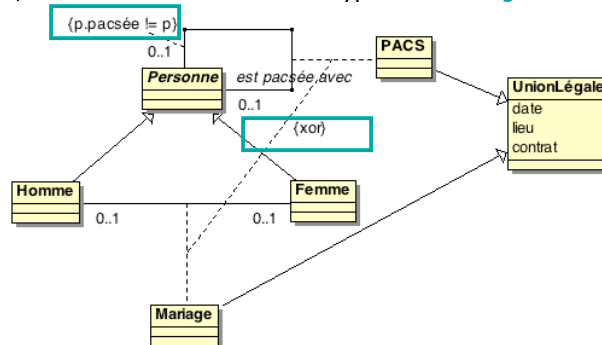
CNAM Grenoble
3 Mars 2010

UML - exercices
Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

22/28

Exercice 2 - feuille 6

- Phrase 4 : On ne peut pas être PACSé avec soi-même, ni PACSé et marié en même temps.
- Phrase 5 : Le mariage comme le PACS sont identifiés par une date, un lieu, et un contrat : ce sont deux types d'union légale



Exercice 4 - Feuille 6

- Le brainstorming
– Au tableau !!

Préparer un diagramme d'objets montrant au moins 10 relations parmi les classes d'objets suivantes. Inclure les associations, agrégation, généralisations ; placer les ordres de multiplicité.

- école, terrain de jeu, proviseur, conseil de classe, salle de classe, livre, élève, professeur, caféria, ordinateur, bureau, chaise, porte.
- Chateau, douve, pont-levis, tour, fantôme, escalier, donjon, plancher, couloir, salle, fenêtre, pierre, seigneur, dame, cuisinier
- Automobile, roue, frein, moteur, porte, batterie, silencieux, pot d'échappement

Exercice 5 - Retro-ingénierie

- Le code

```
package TPUML;

public class Objet {
    static int nombre_objet = 0;
    int numero;

    public Objet(){
        nombre_objet++;
        numero = nombre_objet;
    }

    protected void finalize() throws Throwable {
        nombre_objet--;
    }

    public String toString(){
        StringBuffer buf = new StringBuffer("objet numéro["+numero+"]");
        return buf.toString();
    }
}
```

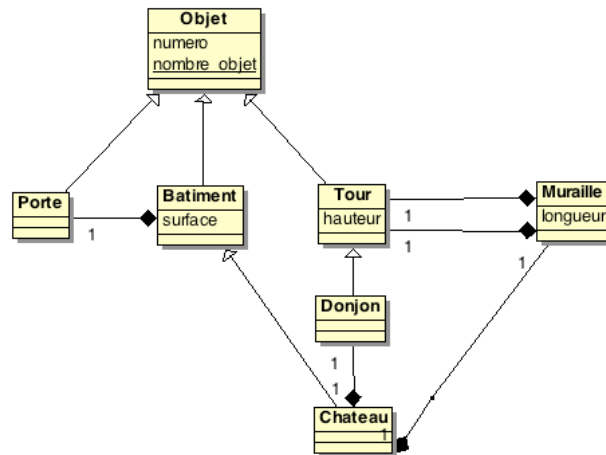
Exercice 5

- Comment utiliser les outils de modélisation : exemple avec [ArgoUML](http://argouml.tigris.org/)
<http://argouml.tigris.org/>
- L'objet

Objet
numero : Integer
<u>nombre_objet : Integer</u>
toString() : String

Exercice 5

- Solution finale



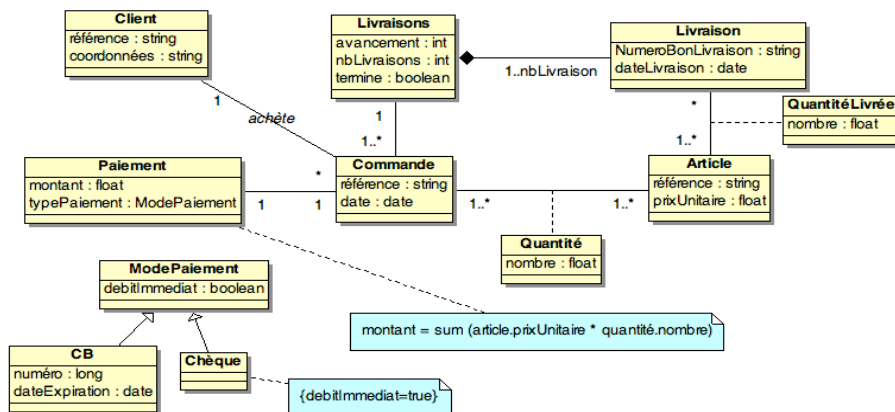
CNAM Grenoble
3 Mars 2010

UML - exercices
Modélisation Objet, classes, diagrammes d'activité et de séquence

27/28

Exercice 3 - feuille 5

- Correction



8