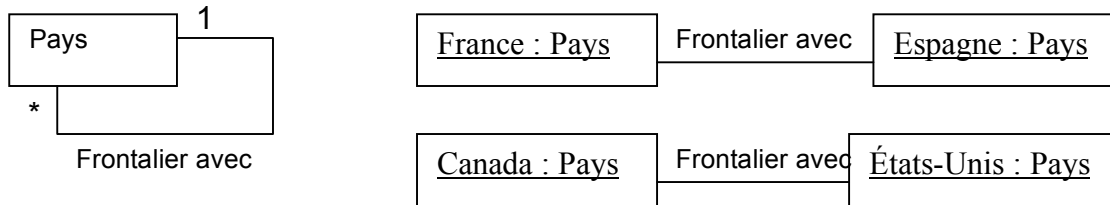


Exercices Diagrammes de classe

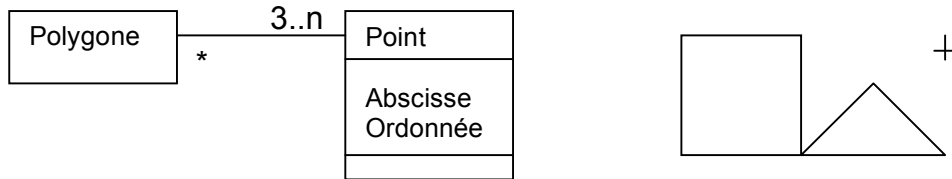
Exercice 1 (de Bruno Bouzy)

Dessiner les diagrammes (d'objets, de classes) correspondant aux situations suivantes :

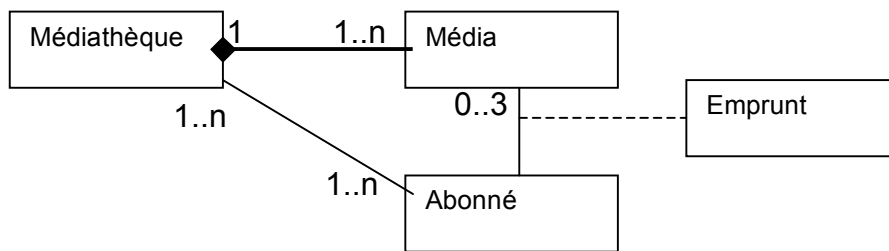
(a) La France est frontalière de l'Espagne. Le Canada est frontalier des Etats-Unis.



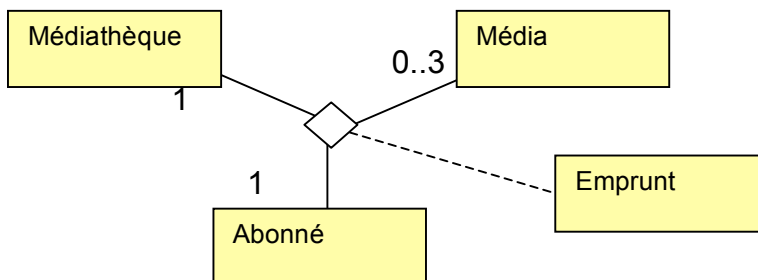
(b) Un polygone est constitué de points. Un point possède une abscisse et une ordonnée.



(c) Une médiathèque possède des médias, empruntables par les abonnés de la médiathèque (3 à la fois au maximum).



On a vu en cours une solution différente, meilleure : faire une association n-aire (utiliser le losange) entre Médiathèque, Média, Abonné, et Emprunt est la classe d'association résultante, attachée au losange par une liaison en pointillés, de cardinalité 3.



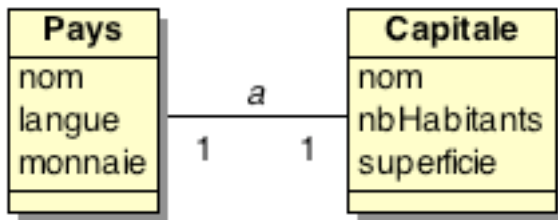
Exercice 2 (de Bruno Bouzy)

Classer les relations suivantes en généralisation, instanciation, agrégation ou association. Argumenter les réponses.

(a) Un pays possède une capitale.

Agrégation

P124 de Uml2 par la pratique, P. Roques commente les raisons : on peut modéliser comme une association. Exemple :

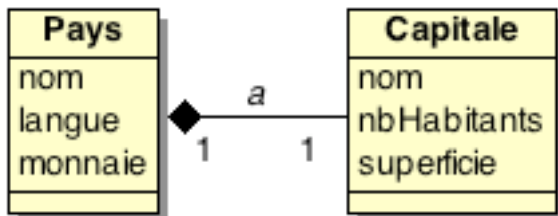


Est-ce une aggrégation (voire une composition ?)

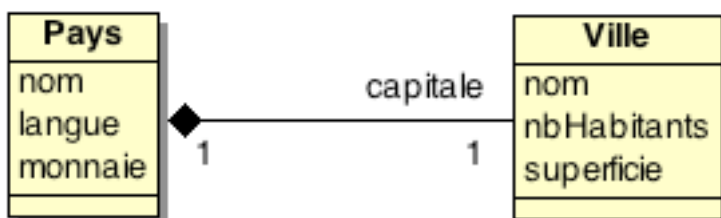
- un pays contient sa capitale
- la capitale appartient bien à un pays et un seul
- si le pays est détruit, alors ?
 - si la capitale est détruite*, c'est une composition
 - sinon, c'est une aggrégation

*détruite : elle peut ne pas être rasée, mais administrativement, elle ne peut être la capitale d'un pays qui n'existe plus.

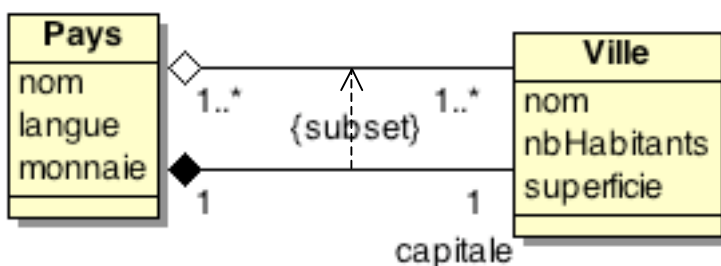
Du coup, on qualifie la relation d'agrégation forte (composition)



Pour aller plus loin : finalement la Capitale serait un type de Ville (le role Capitale est placé coté Ville)

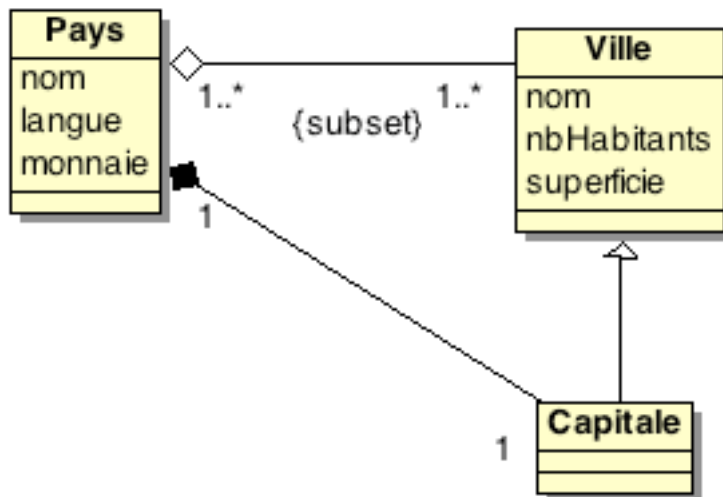


Mais un pays contient plusieurs Villes, dont une seule joue le rôle de Capitale ; ce qui s'exprime par la contrainte {subset} : une seule ville est capitale. Attention, comme une ville peut être partagée par plusieurs pays (Berlin, Jérusalem), on note la relation entre pays et villes par une aggrégation simple.

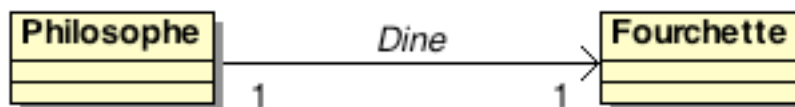


Finalement, on peut écrire le schéma suivant pour spécifier qu'une capitale est un type de

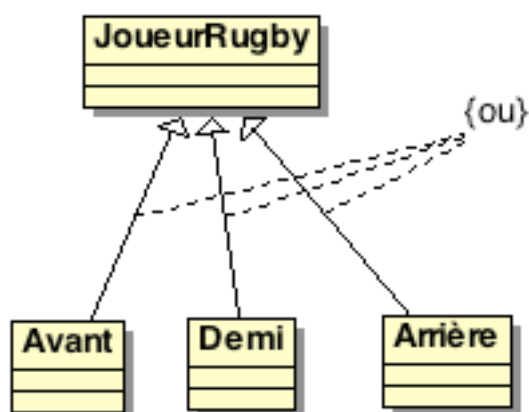
Ville.



(b) Un philosophe dine avec une fourchette ;
association entre Fourchette et Philosophe

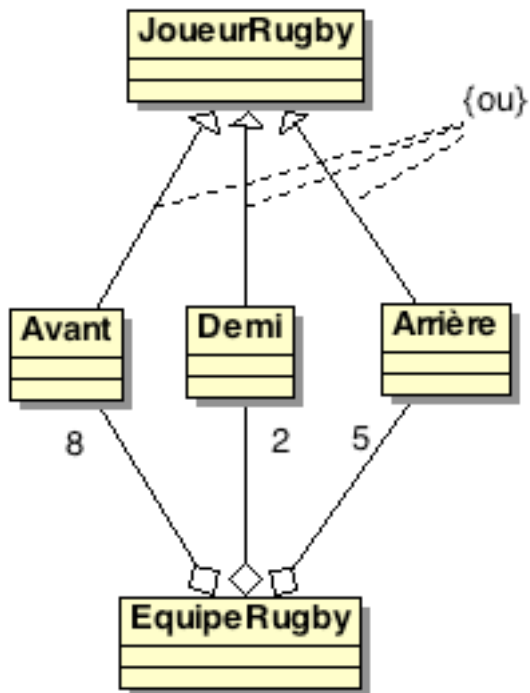


(c) Un joueur de rugby est un avant, un demi ou un arrière.
Généralisation : un avant, un demi ou un arrière sont des types de Joueur de rugby ; il y a une exclusivité sur cet héritage



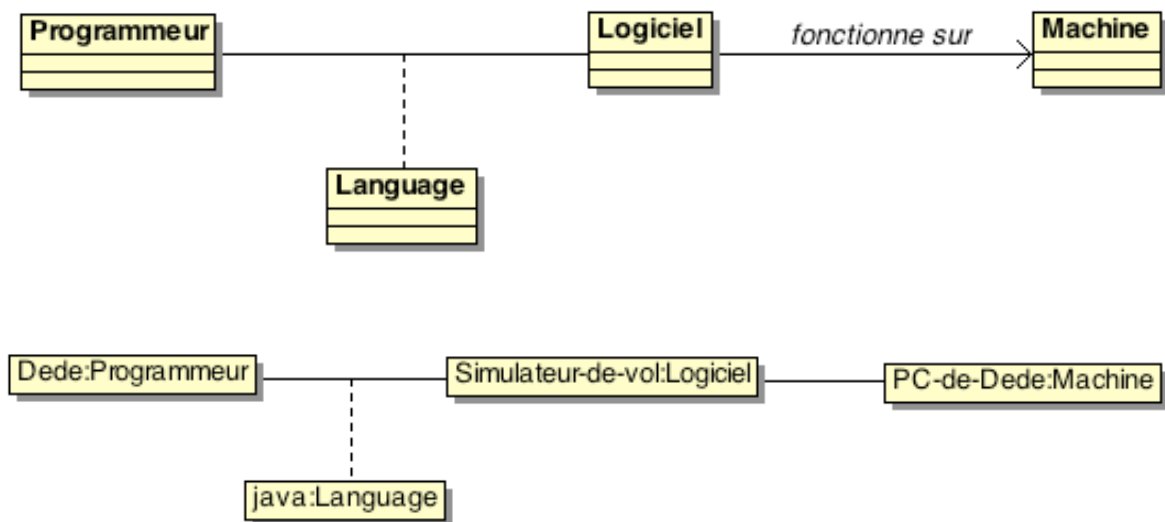
(d) Une équipe de rugby est composée de 8 avants, 2 demis et 5 arrières.

Agrégation faible : une équipe agrège trois types de joueurs de rugby. Mais un joueur peut jouer dans une autre équipe, et si son équipe est dissoute, il continue d'exister comme joueur.



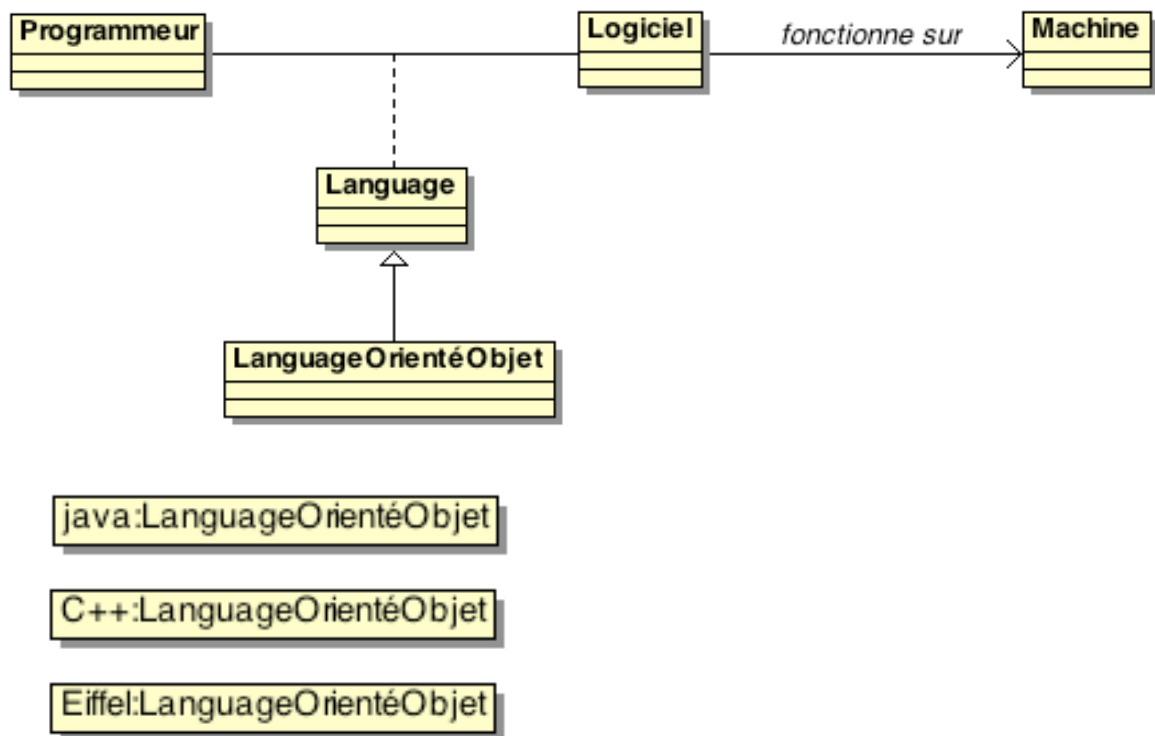
(e) Dédé programme son simulateur de vol en Java sur son PC.

Instanciation de un Programmeur programme un Logiciel dans un Language, qui fonctionne sur une machine. Language, classe d'association entre Programmeur et Logiciel. Et Machine associée à Logiciel ;

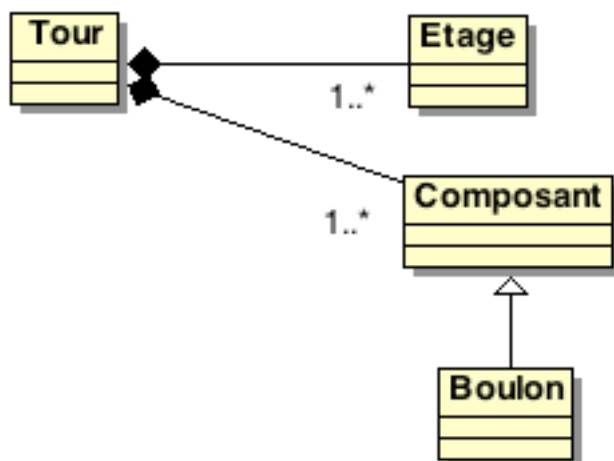


(f) Java, C++, Eiffel sont des langages orientés objet.

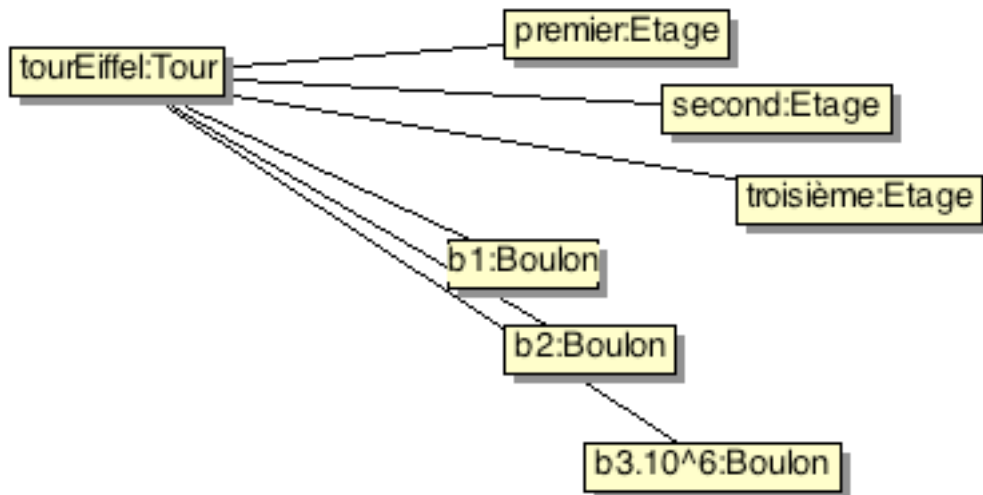
Instanciation (Java, C++, Eiffel sont des instances de LanguageOrientéObjet) et Généralisation (car sous-entendu : il existe d'autres langages d'un autre type)



(g) La Tour Eiffel a 3 étages et 3 millions de boulons.
 Intanciation d'une Agrégation forte.
 Représentation d'une Tour

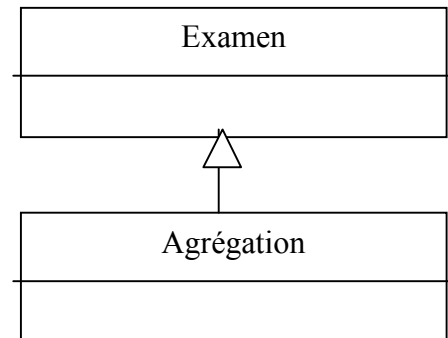


Représentation de la tour Eiffel

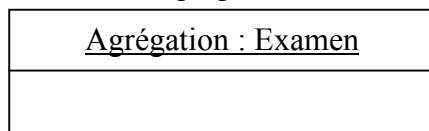


(h) L'agrégation est un examen.

Généralisation : l'Agrégation est un type d'Examen.



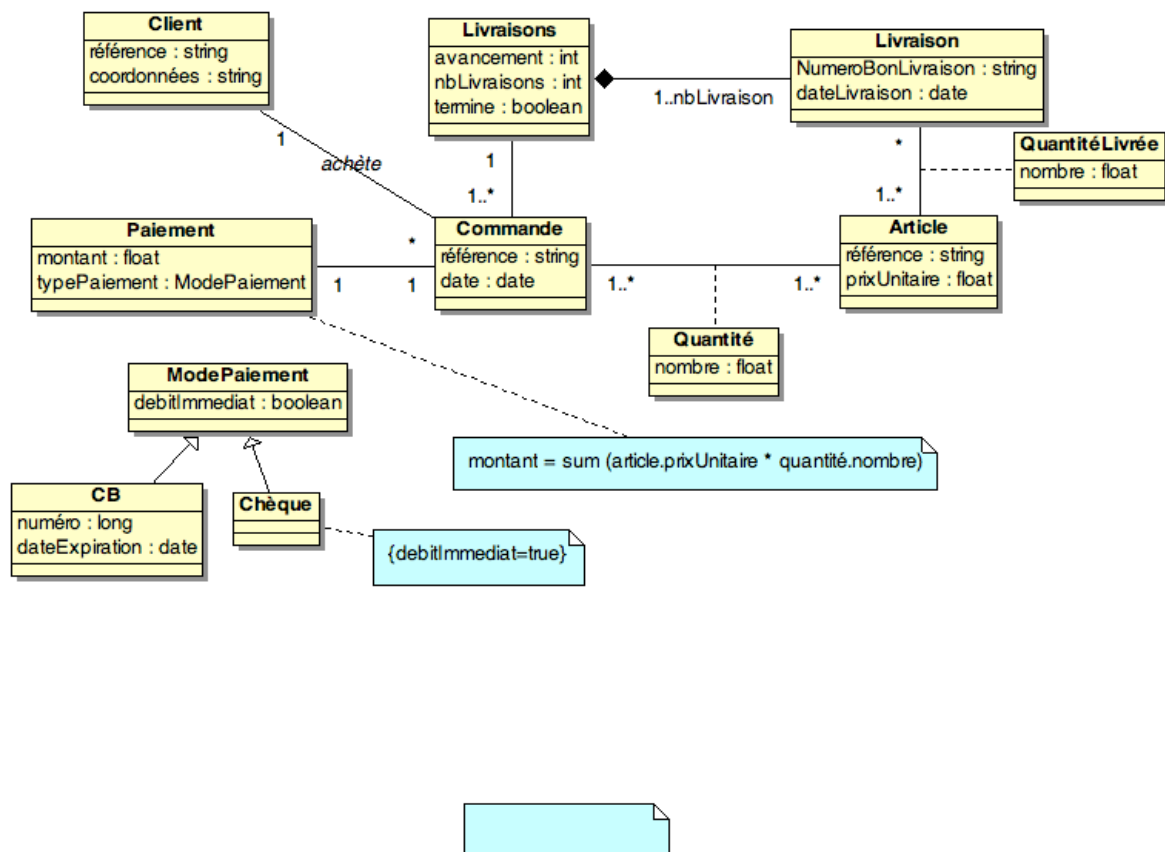
Ou bien instantiation : l'agrégation est une instance d'examen ;



Exercice 3

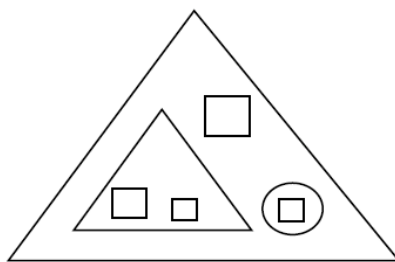
- Les clients utilisent un bon de commande sur lequel ils précisent leur numéro de client, leurs coordonnées ainsi que la date.
- La partie commande comporte un certain nombre de lignes composées de la référence unique de l'article, le prix unitaire et la quantité commandée.
- Le client doit également 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)

Décrire le diagramme de classe



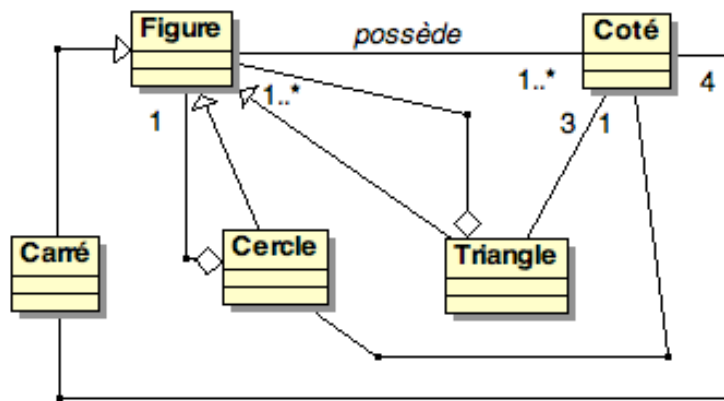
Exercice 4 (de Bruno Bouzy)

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.

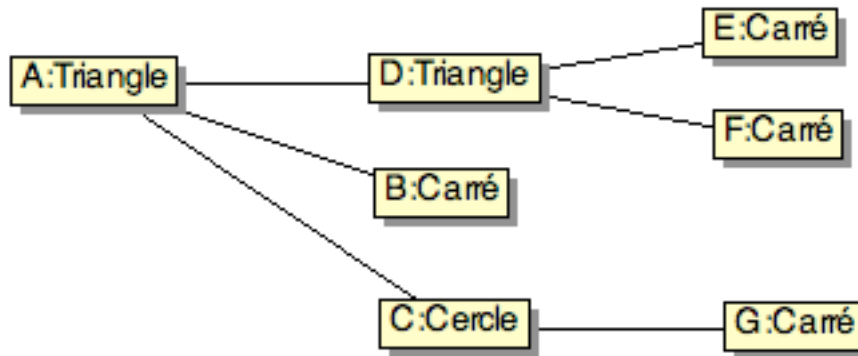


1) A partir du texte précédent, déterminer les classes du domaine et dessiner le diagramme de généralisation des classes et placer les ordres de multiplicité sur ce diagramme.

Les classes : Triangle, Cercle et Carré sont trois types de Figures, qui possèdent un certain nombre de Côtés suivant leur type, et qui contiennent un certain nombre de Figures, suivant leur type.



2) Dessiner un diagramme d'instances correspondant au dessin sans dessiner les instances de la classe "Côté".



Exercice 5 (de Bruno Bouzy)

Pour chaque propriété des classes UML suivantes, nous avons volontairement omis de la souligner quand cela était nécessaire. En vous aidant du nom de la propriété et de sa signification, indiquer si la propriété est "d'instance" ou bien "de classe".

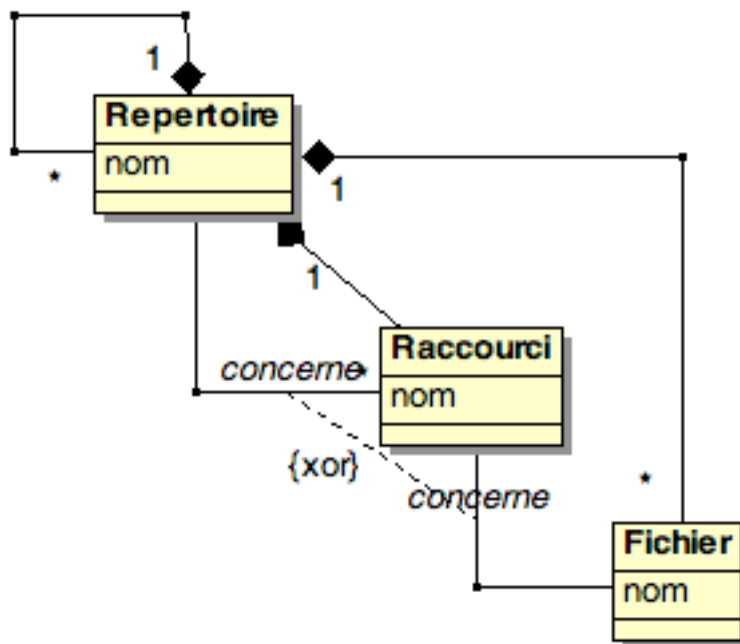
Objet
<u>nombreObjets : int ;</u> <u>mesObjets : Liste ;</u> numéro : int ;

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

Exercice 6

Modéliser le système de gestion de fichier suivant :

1. Les fichiers, les raccourcis et les répertoires sont contenus dans des répertoires et possèdent un nom
2. Un raccourci peut concerner un fichier OU un répertoire.



Refaites le modèle en intégrant cette dernière contrainte :

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

