

# Analyse 1

ANA2

Geneviève Cuvelier (CUV)

Christine Leignel (CLG)

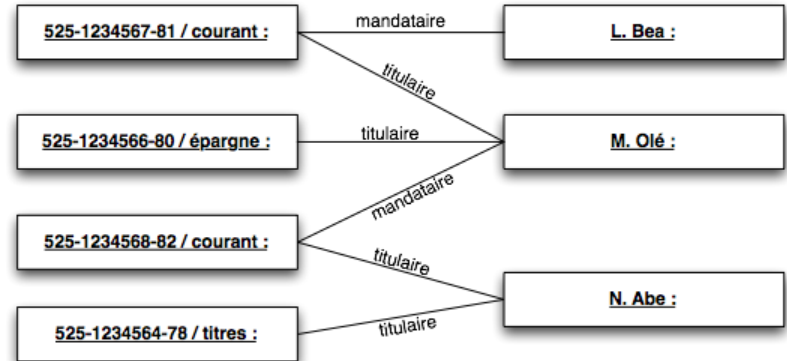
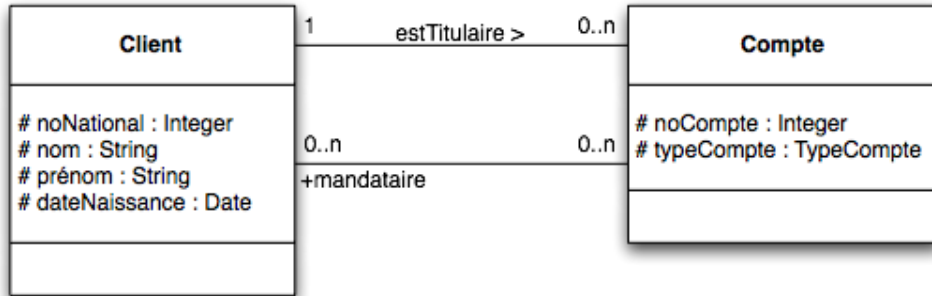
Thibaut Nicodème (TNI)

Pantélis Matsos (PMA)

# Où en sommes-nous ?

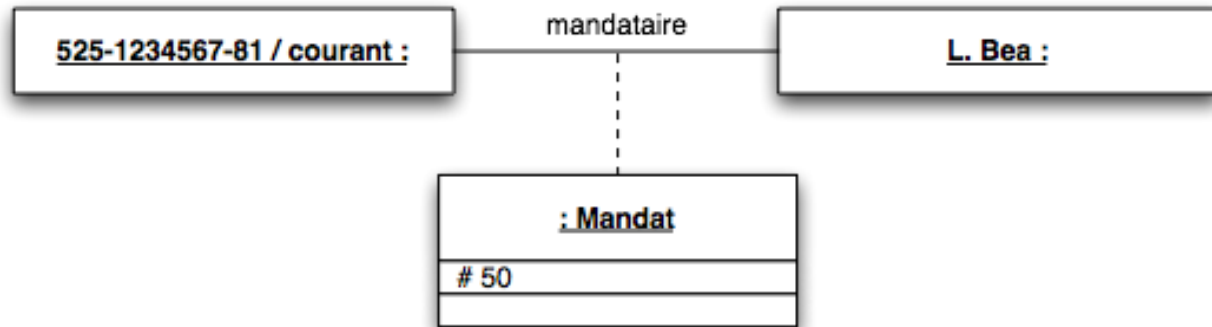
1. Qu'est-ce que l'analyse?
2. Diagramme d'activités
3. Les classes et objets
4. Les associations 1-1 et 1-N
5. Les associations N-N
6. Les compositions et énumérations
7. Les classes associations
8. L'héritage
9. Les interfaces

# Classes d'association - Exemple 1

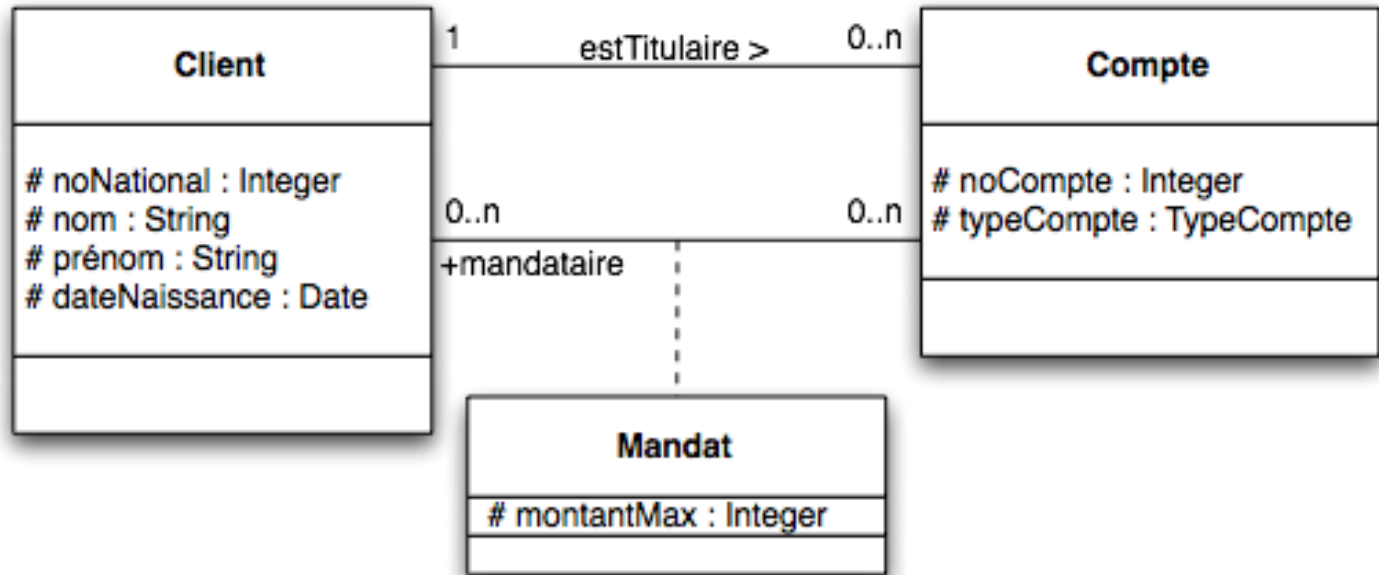


# Classes d'association - Exemple 1

- On constate parfois qu'on veut conserver des données au sujet d'un lien entre objets.
- Ca donnera lieu à la création d'une classe d'association.



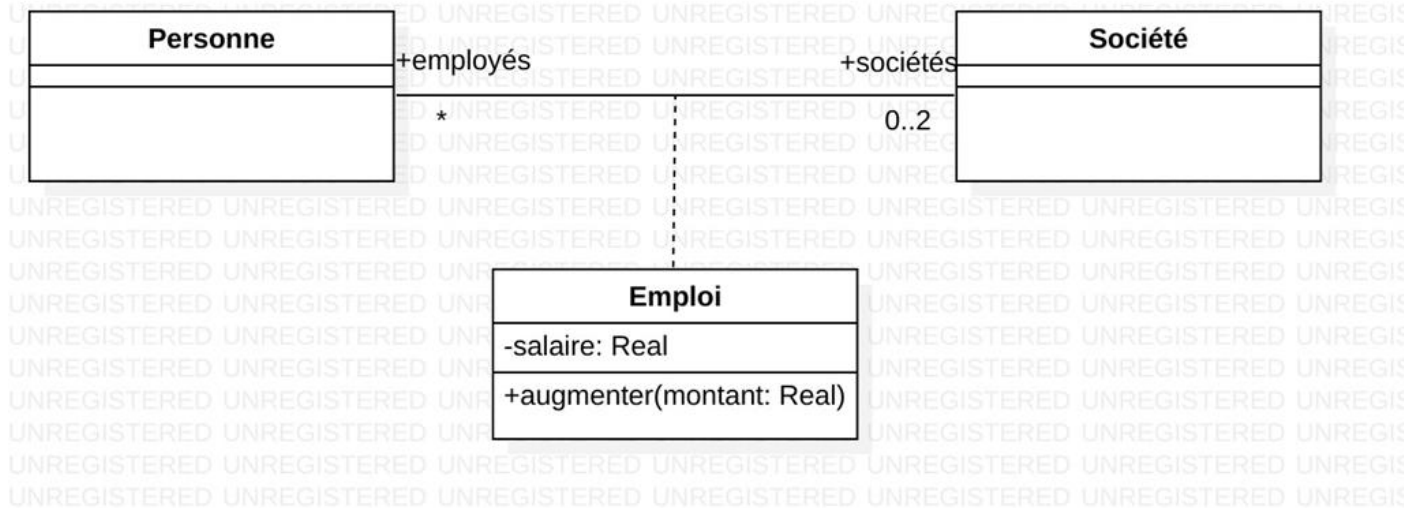
# Classes d'association - Exemple1



# Classes d'association - Définition

Une classe d'association (ou classe-association ou classe associative) est un élément de modélisation UML qui a les propriétés d'une classe et d'une association.

# Classes d'association - Exemple 2



Le nom de la classe correspond au nom de l'association (problème: il faut choisir entre **forme nominale** et forme verbale)

# Classes d'association - Exemple 2

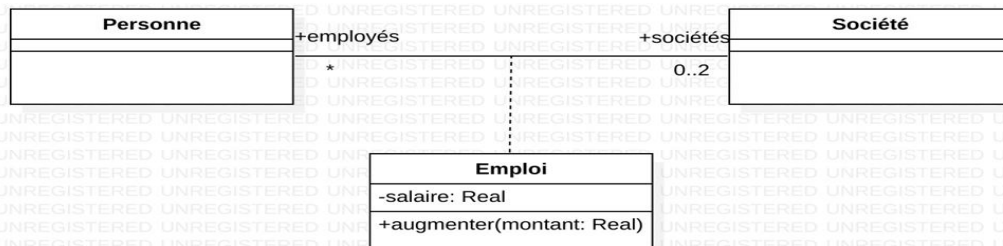
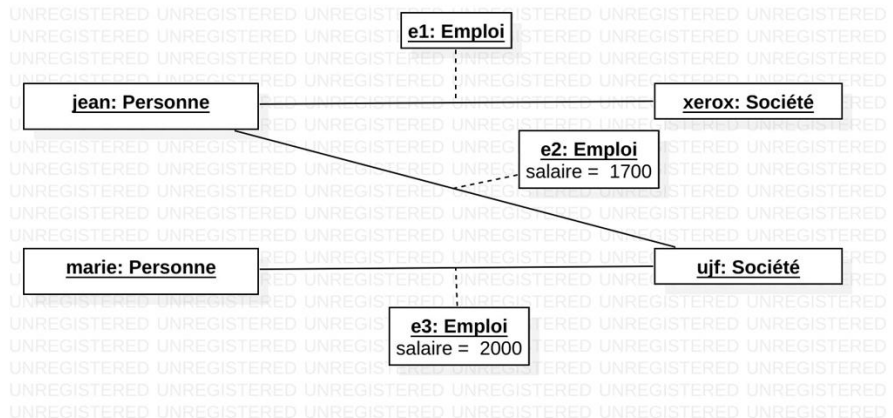


Diagramme de classes

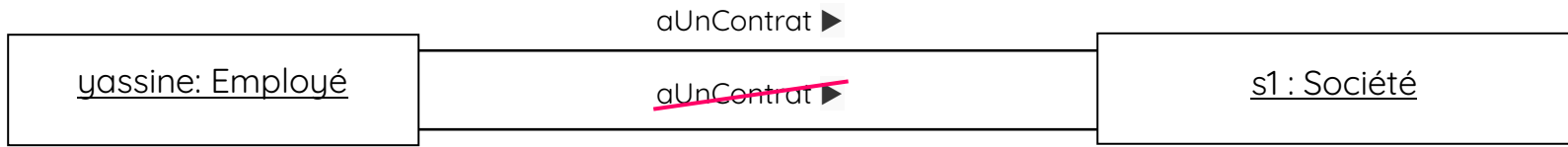
Diagramme d'objets



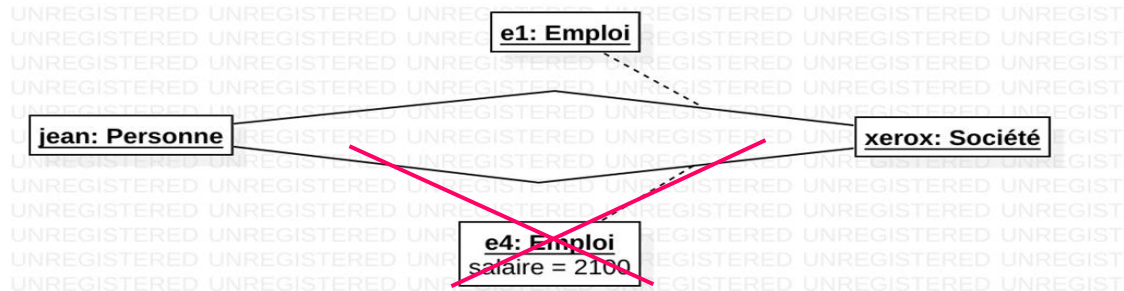


# Classes d'association

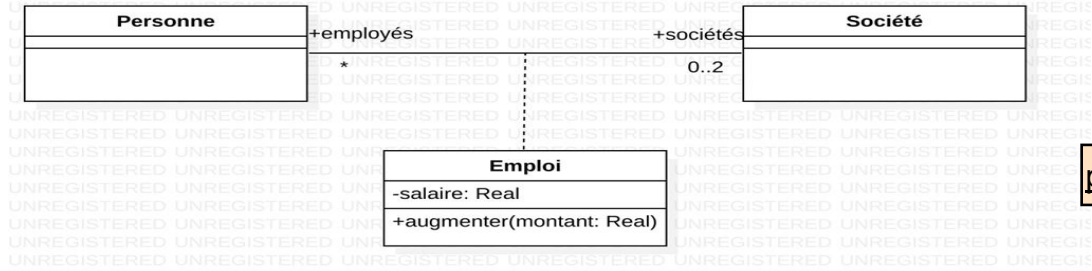
RAPPEL: Pour une association donnée, un couple d'objets ne peut être connectés que par un seul lien correspondant à cette association.



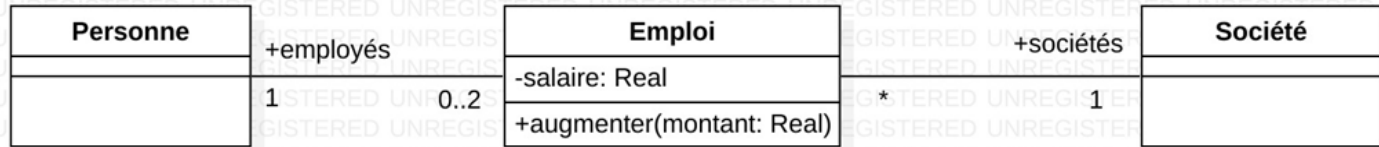
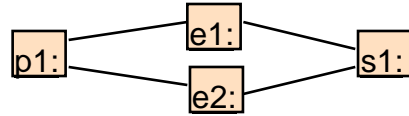
Cette contrainte reste vraie dans le cas où l'association est décrite à partir d'une classe associative.



# Classes d'association

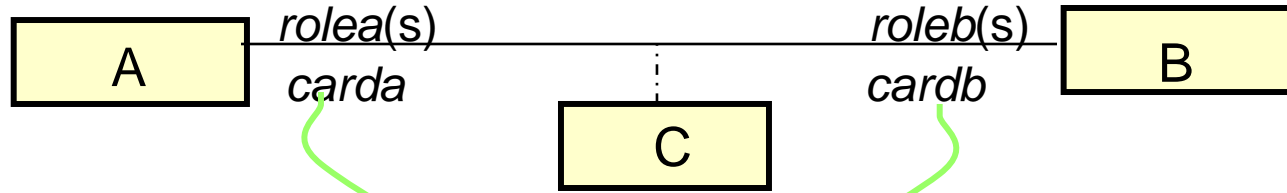


Ci-dessus, une personne peut avoir deux emplois, mais pas dans la même société.

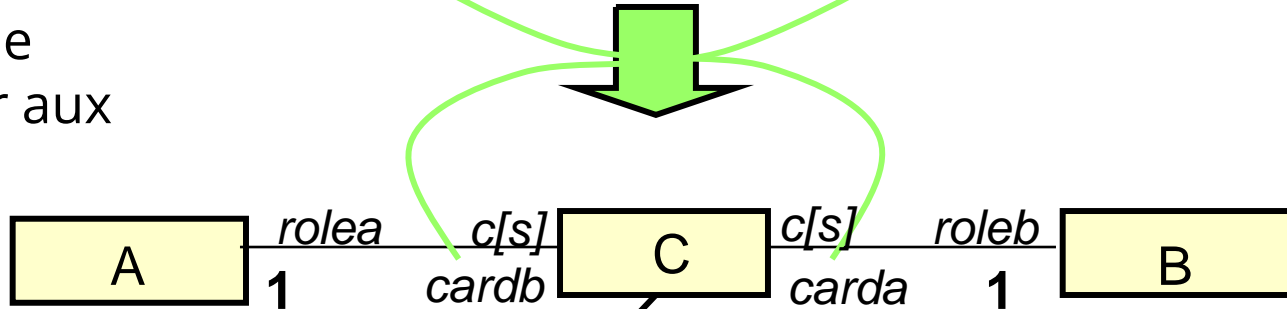


Ci-dessus, une personne peut avoir deux emplois dans la même société.

# Classes d'association

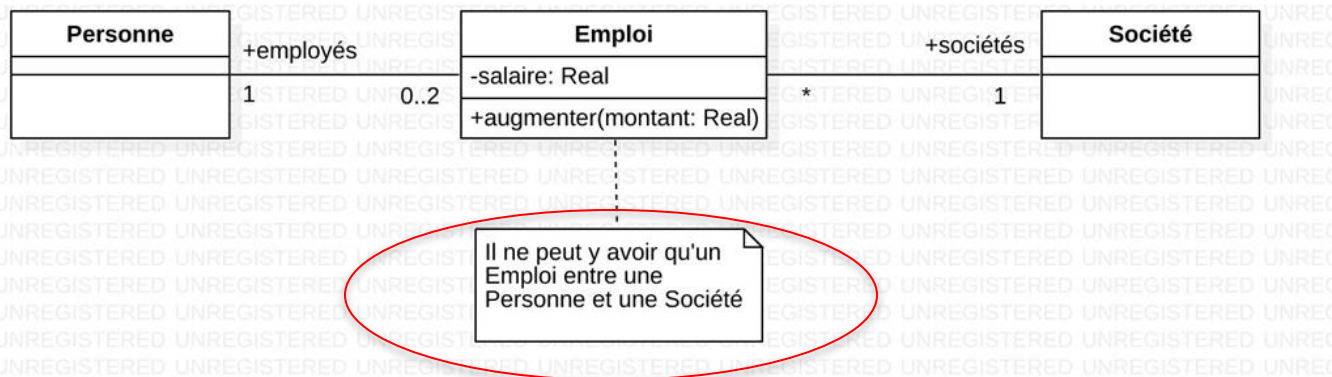
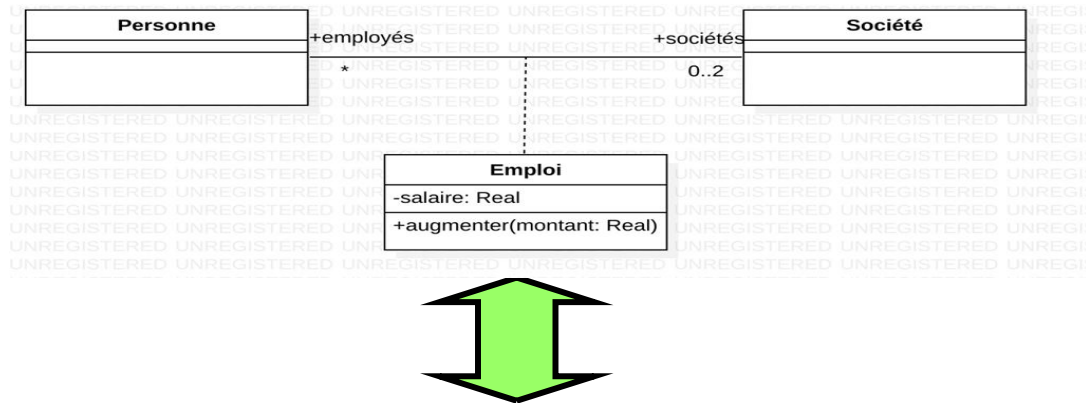


Transformation  
systématique  
pour revenir aux  
concepts de  
base.

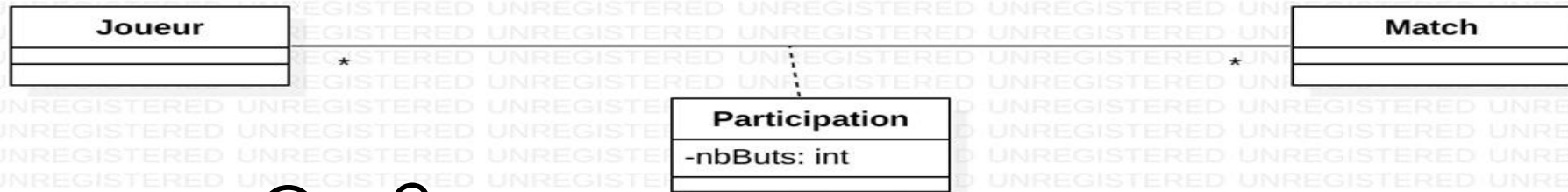


Il ne peut y avoir qu'un objet C entre un objet A et un objet B donné.

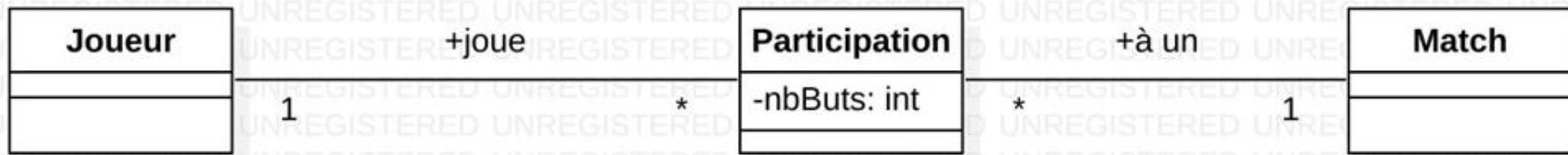
# Classes d'association



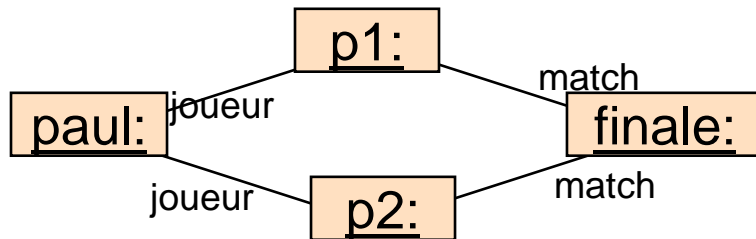
# Classes d'association - Exercice 1



Ou ?

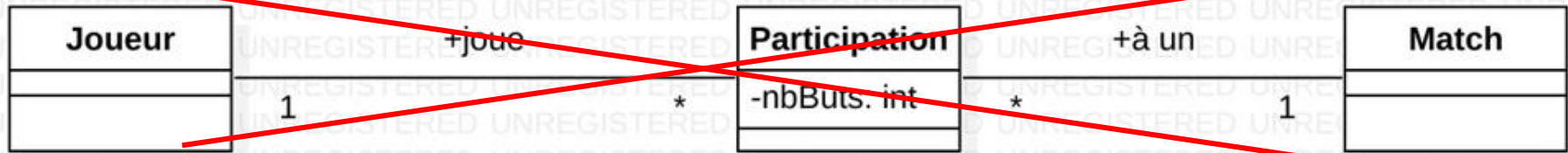
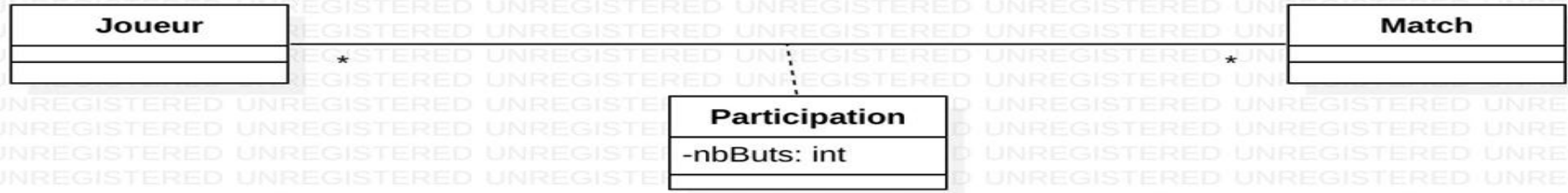


Situation possible ?

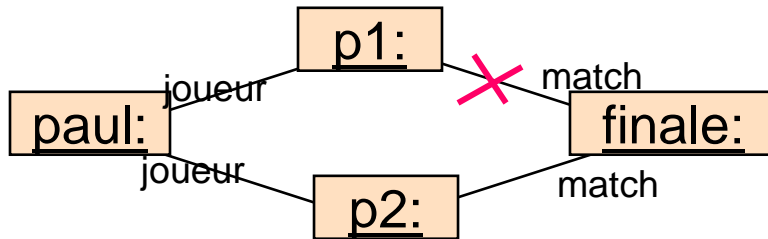


Un joueur peut il avoir plusieurs participations à un match donné ?

# Classes d'association - Exercice 1

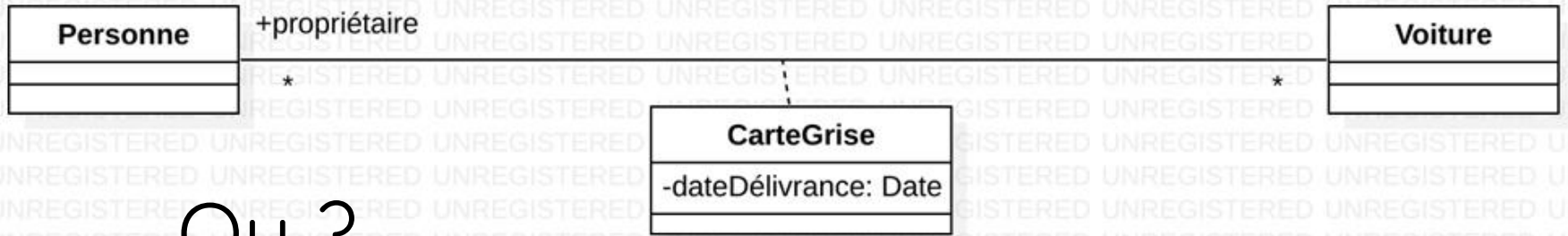


Situation impossible

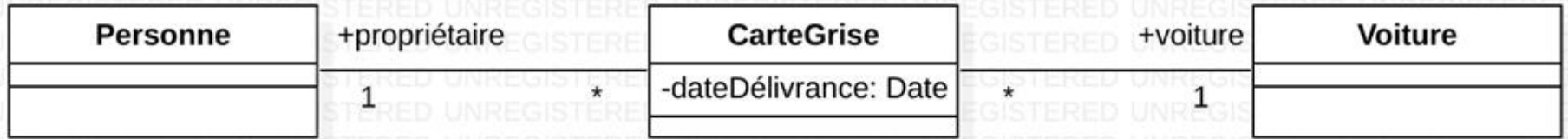


Une seule participation à un match donné pour un joueur donné

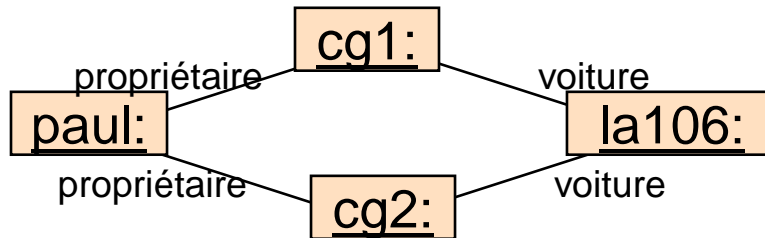
# Classes d'association - Exercice 2



Ou ?

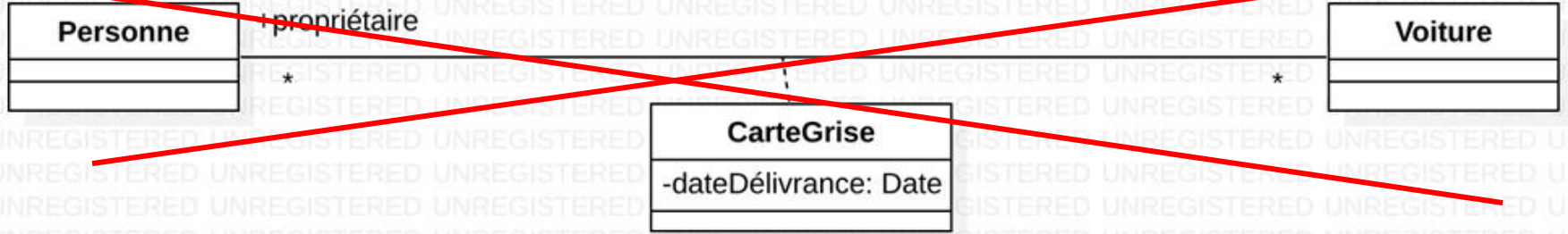


Situation possible ?

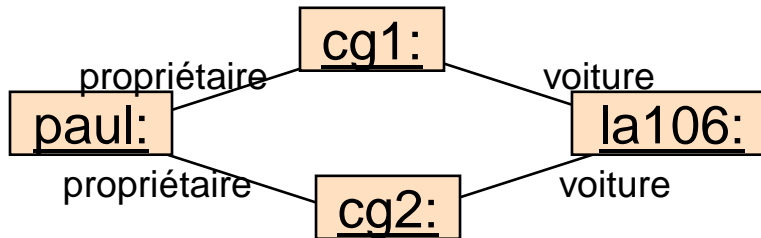


Hypothèse: on garde l'historique et Paul peut acheter deux fois la même voiture

# Classes d'association - Exercice 2



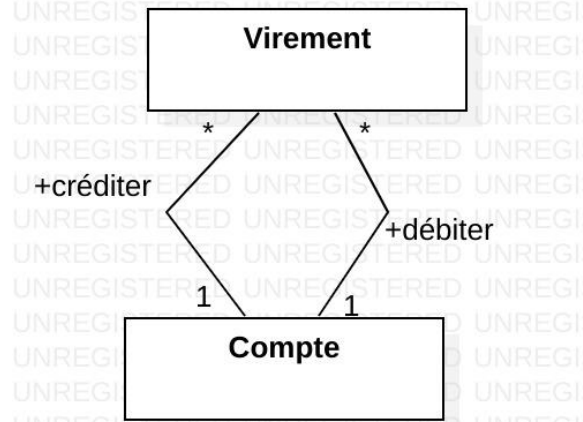
Situation possible !



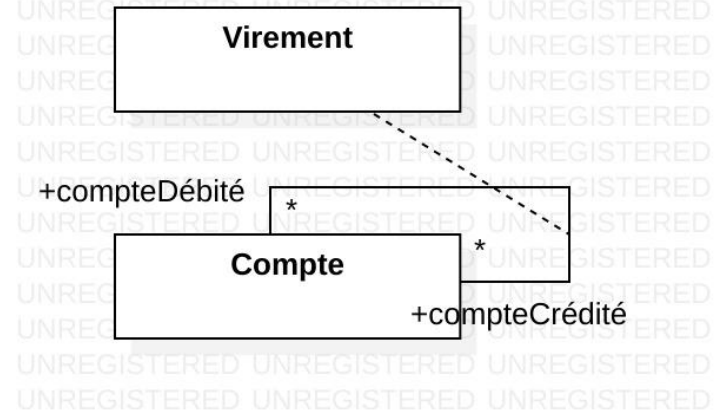
Hypothèse: on garde l'historique et Paul peut acheter deux fois la même voiture



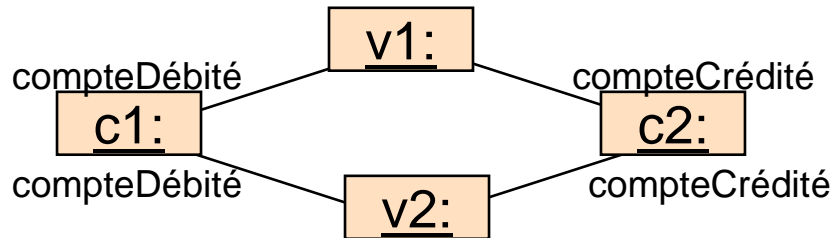
# Classes d'association - Exercice 3



Ou ?

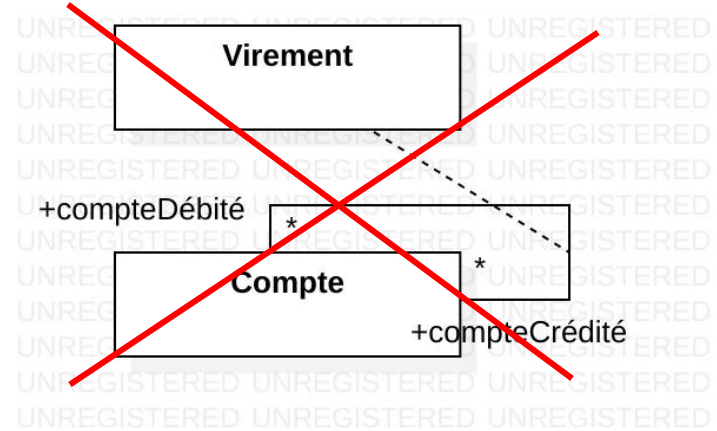
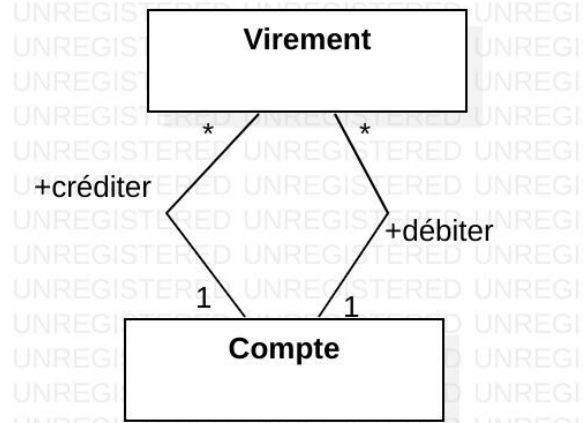


Situation possible ?

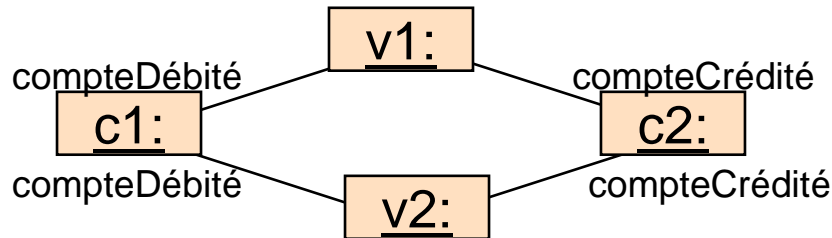


Peut-on avoir plusieurs virements entre deux comptes ?

# Classes d'association - Exercice 3



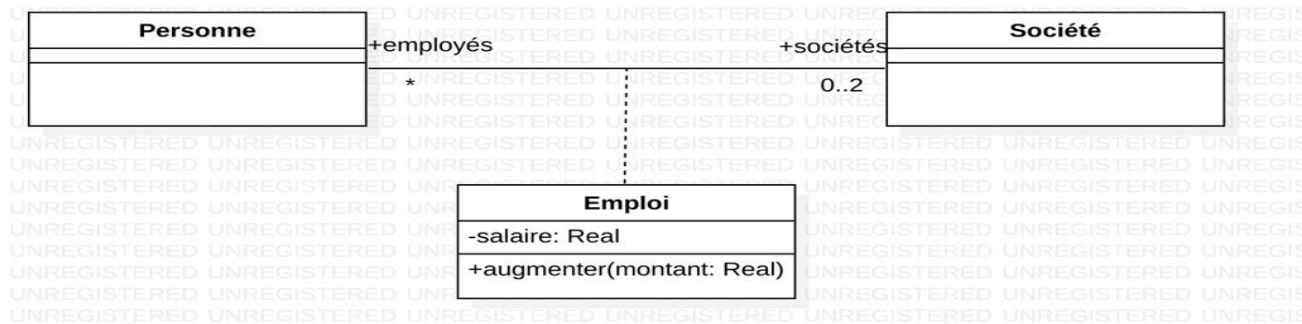
Situation possible ?



Peut-on avoir plusieurs virements entre deux comptes ?

# Classes d'association

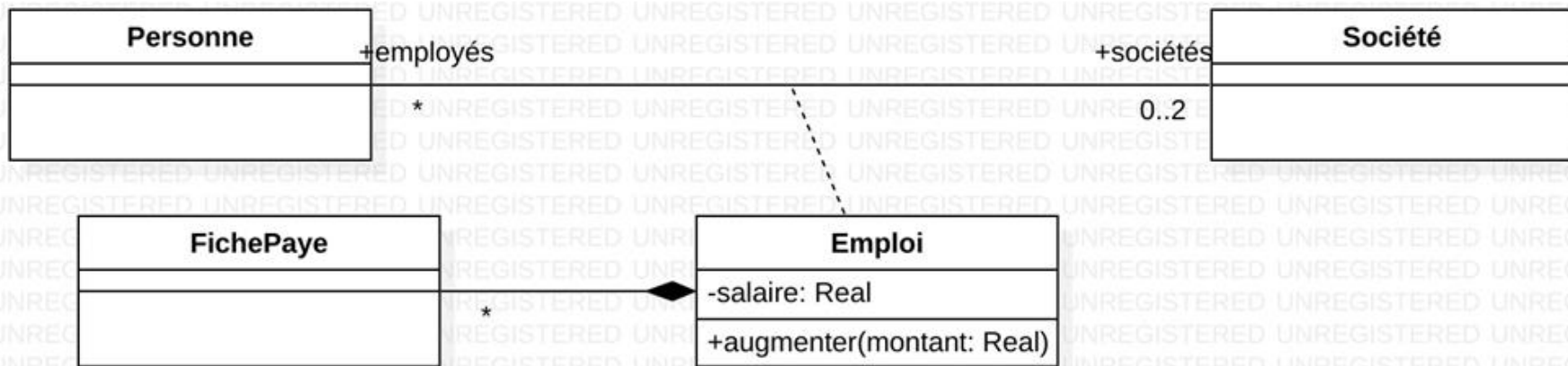
Les classes associatives sont des associations mais aussi des classes.



Ajouter les notions de fiches de payes.

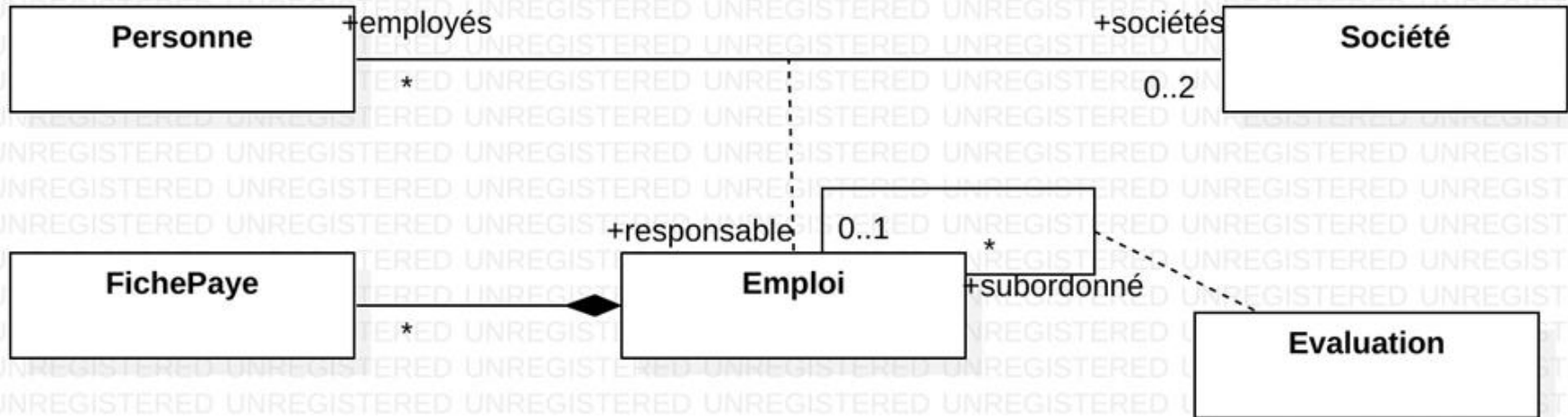
# Classes d'association

Les classes associatives sont des associations mais aussi des classes.

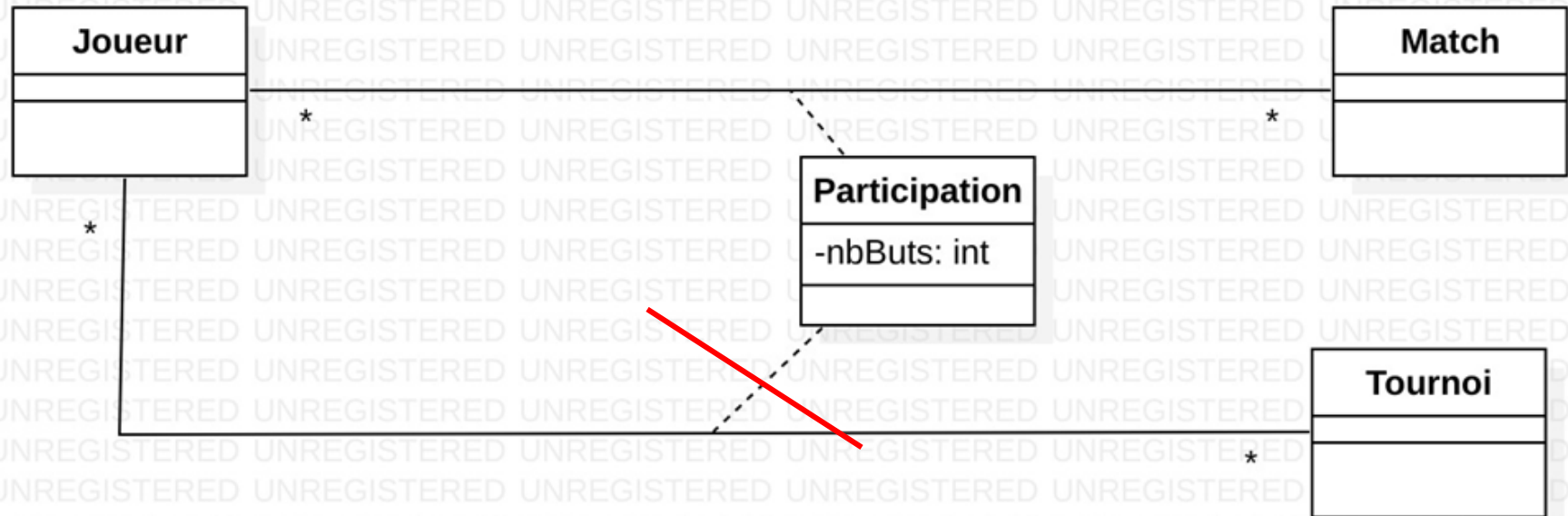


# Classes d'association

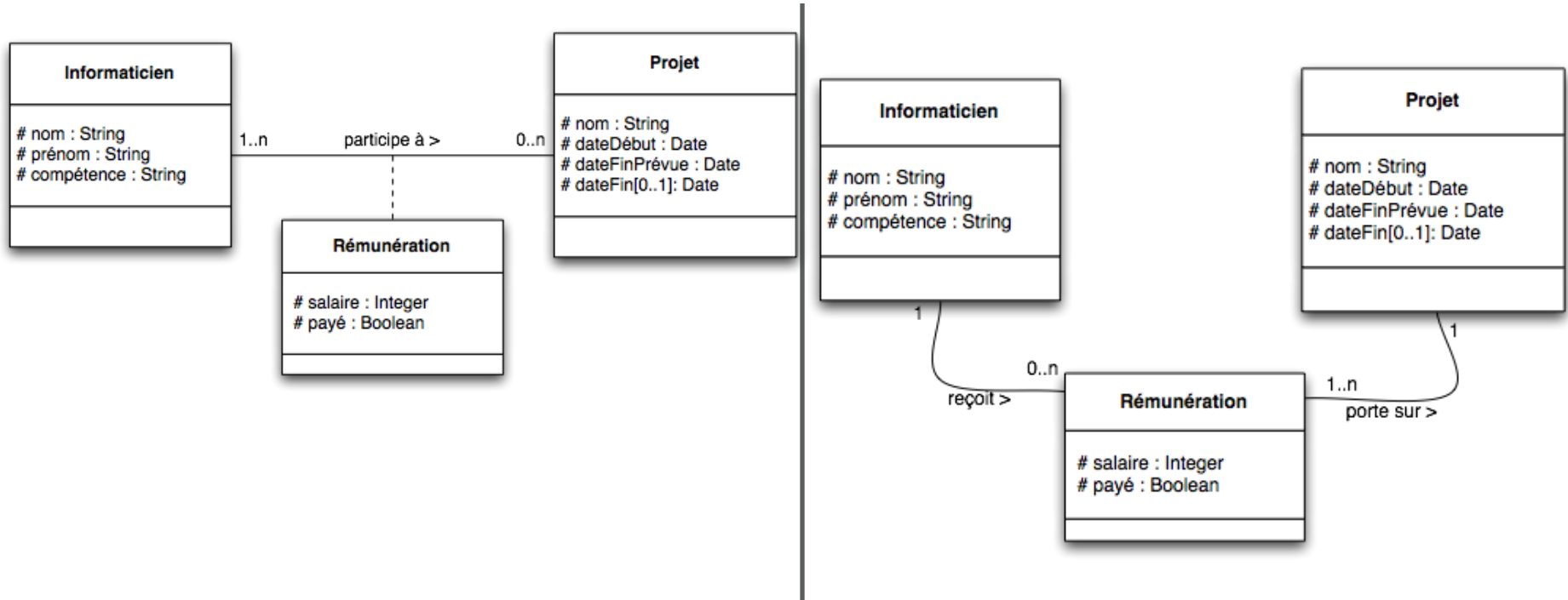
Les classes associatives sont des associations mais aussi des classes.



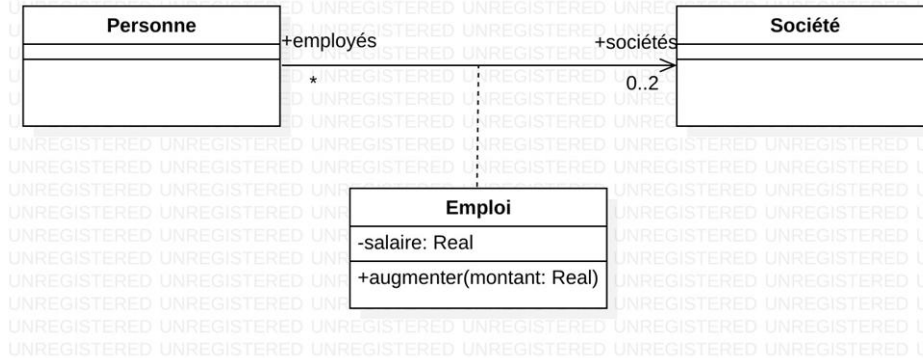
# Classes d'association



# Classes d'association - Jeu des différences :)



# Classes d'association - Java

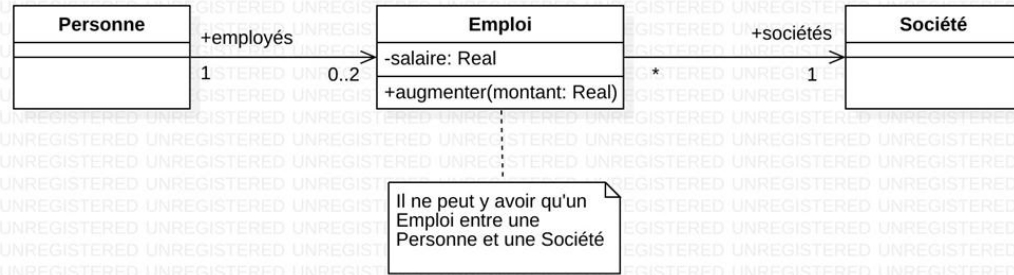


Comment transformer la classe d'association en java:

- comme une classe?
- comme une association?



# Classes d'association - Java



Il est beaucoup plus simple de coder le résultat de la transformation de la classe d'association en classe. Nous revenons ainsi à des situations déjà vues.

# Classes d'association - Java

```
...
public class Personne {
    private Emploi[] emplois;
    private Integer nbEmplois = 0;
    //constructeur ...

    public void ajouterEmploi(Emploi e){
        if (nbEmplois == 2)
            throw new IllegalArgumentException("deux emplois maximum");
        if (estEmployéDans(e.getSociete())){
            throw new IllegalArgumentException("un seul emploi par société");
        }
        else {
            emplois[nbEmplois] = e;
            nbEmplois++;
        }
    }

    public boolean estEmployéDans(Societe s){
        int i = 0;
        while ( i < nbEmplois && emplois[i].getSociete().equals(s)){
            i++;
        }
        return (i==nbEmplois);
    }
}
```

```
public class Emploi {
    private float salaire;
    private Societe societe;

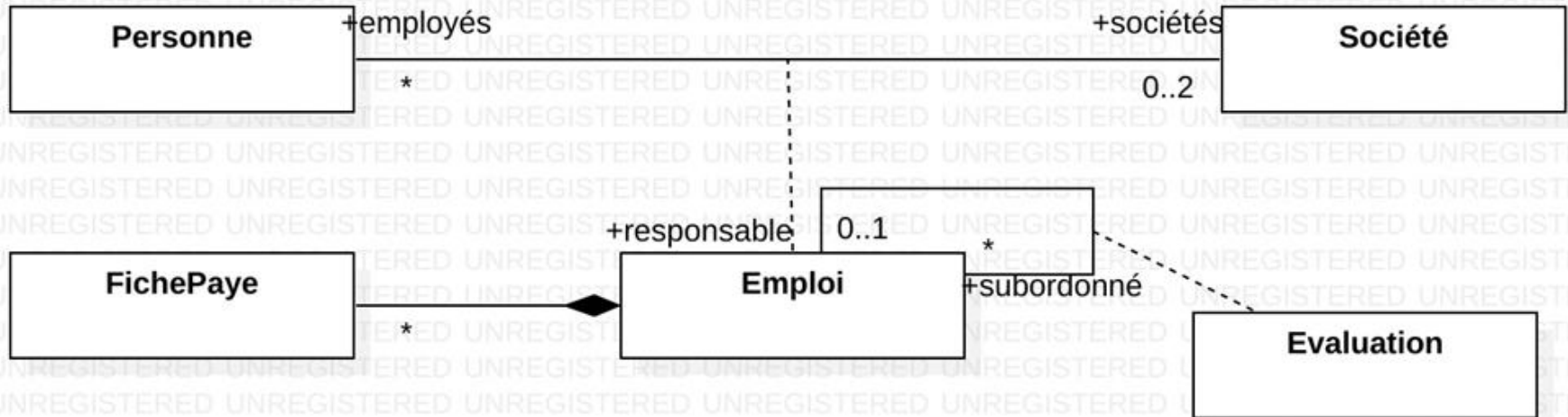
    public void augmenter(float montant) {
        // ...
    }

    public Societe getSociete(){
        return societe;
    }
}

public class Societe {
    // ...
}
```

# Classes d'association - Exercice 4

Coder ce diagrammes de classes

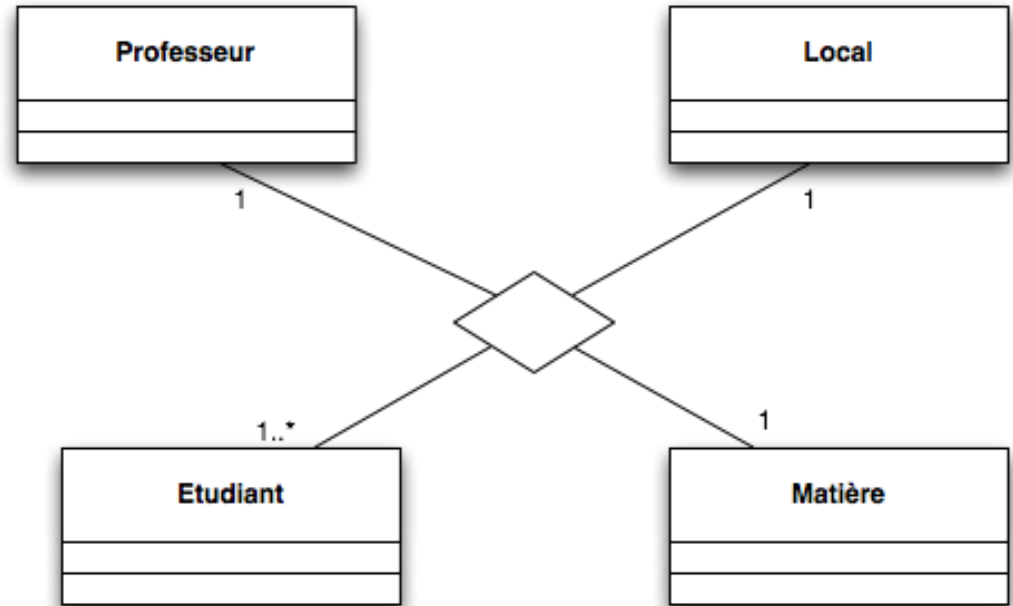


# Associations n-aire

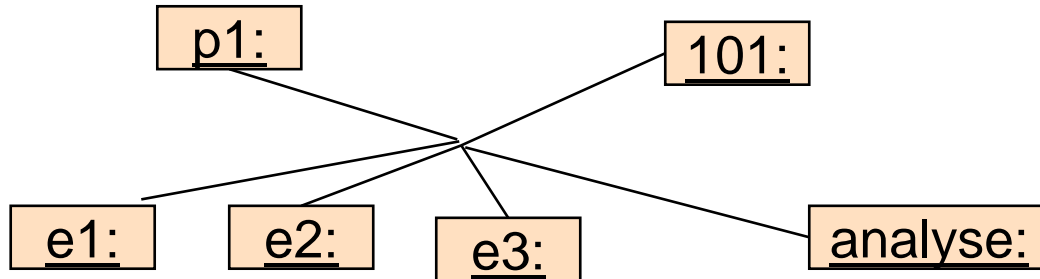
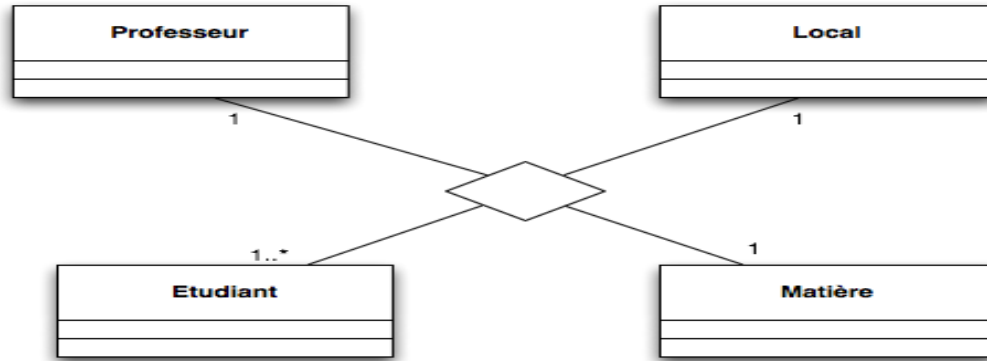
- Parfois plus de 2 classes peuvent être liées.
- Une association ternaire, quaternaire, ... doit alors être créée.
- On appelle cela des associations n-aires.

# Associations n-aire - exemple

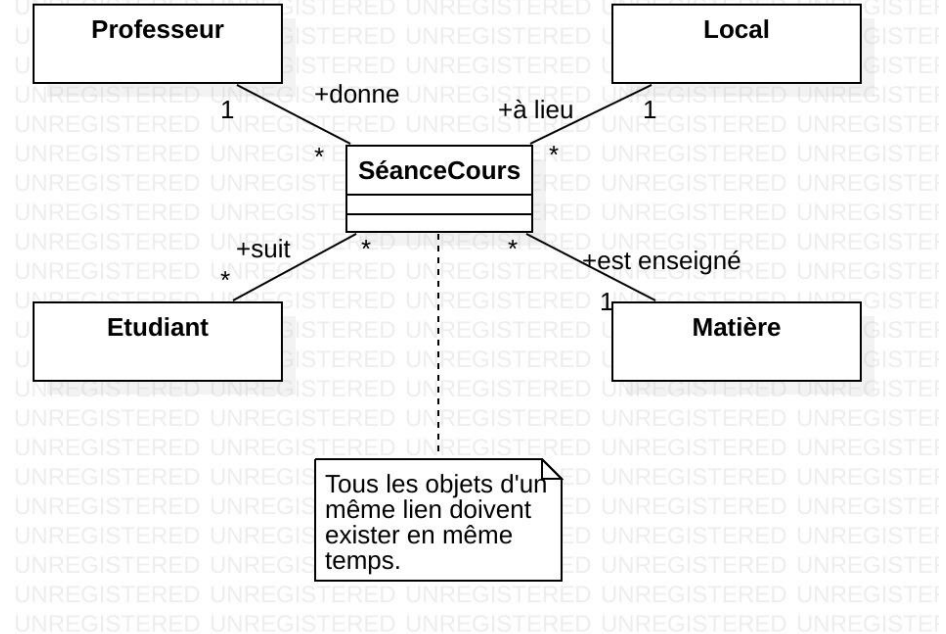
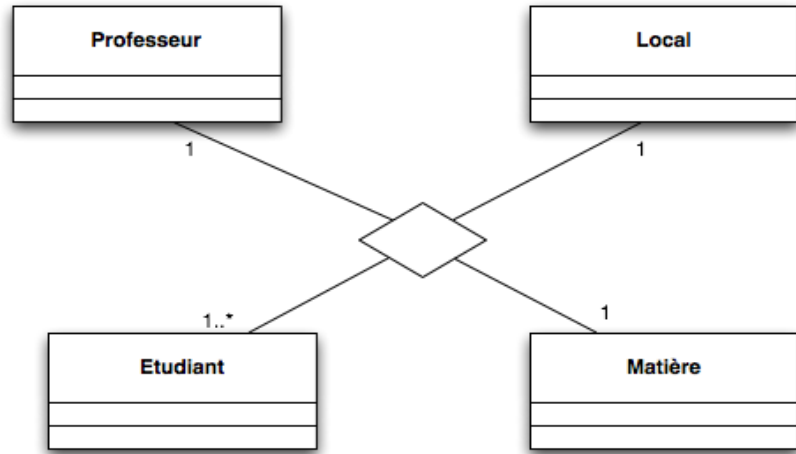
Cette association représente le lien entre un professeur qui donne un cours dans un local à un groupe d'au moins un étudiant.



# Associations n-aire - exemple



# Associations n-aire - exemple



Ses slides sont inspirés de

- F Pluquet
- <http://fr.slideshare.net/megaplanet20>
- "The UML user guide" G. Booch, J. Rumbaugh, I. Jacobson
- "Modélisation objet avec UML" P-A Muller, N Gaertner
- "Cours UML" L. Audibert sur [developpez.com](http://developpez.com)