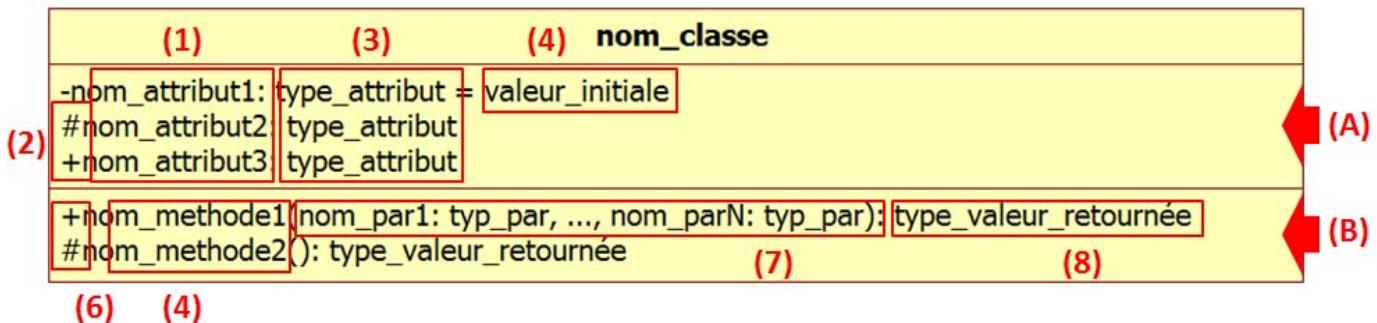


# GÉNIE LOGICIEL

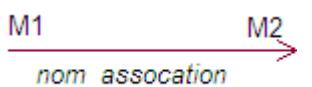
## UML – Diagramme de classes de conception

### Entités



Cette entité représente une *classe*. Chacune peut être décrite par un ou plusieurs *attributs* et proposer une ou plusieurs méthodes. Elle possède un nom explicite.

- (A) C'est le compartiment de l'entité dans lequel sont listés les attributs.  
(B) C'est le compartiment de l'entité dans lequel sont listés les méthodes.
- (1) Le nom de l'attribut.
  - (2) La visibilité de l'attribut. En UML, on utilise les caractères +, - et #. (+ : public, - : private, # : protected).
  - (3) Le type de l'attribut.
  - (4) La valeur initiale de l'attribut. Vous n'êtes pas obligé de mettre une valeur initiale à chaque attribut.
  - (5) Le nom de la méthode.
  - (6) La visibilité de la méthode. En UML, on utilise les caractères +, - et #. (+ : public, - : private, # : protected).
  - (7) La liste des paramètres de la méthode s'il y a des paramètres et le type de chaque paramètre.
  - (8) Le type de la valeur renvoyée par la méthode si la méthode retourne une valeur.



Cette entité représente une *association* entre deux *classes*. Elle peut avoir un nom mais cela n'est pas une obligation. Son nom doit permettre de qualifier l'*association* entre les deux classes. L'*association* est généralement orientée mais cela n'est pas une obligation. Enfin, chaque *association* dispose de deux indicateurs de *multiplicité* M1 et M2. Cela peut être un entier ou une expression telle que « 1...\* » qui signifie « au moins 1 », ou \* qui signifie « un nombre quelconque ».



Cette entité représente une *relation de généralisation* entre classes conceptuelles et sous-classes conceptuelles ou entre classes conceptuelles et superclasses conceptuelles. Une classe est plus générale ou englobante qu'une sous-classe.



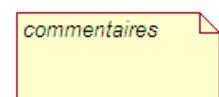
Cette entité représente une relation d'*agrégation composite*. Dans le texte 2.10, Craig Larman présente cette relation avec un losange plein. La multiplicité du côté du losange est toujours de 1.



Cette entité représente une relation d'*agrégation*, appelée aussi *agrégation partagée*. La différence avec la relation précédente est que la multiplicité du côté du losange peut être supérieure à 1.



Cette entité représente une *classe d'association*. Comme toute classe, elle a un nom et possède un ensemble d'attributs et de méthodes qui caractérise les instances de la classe.

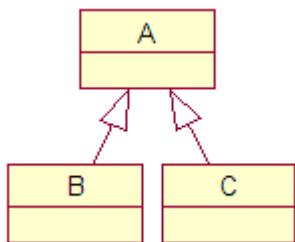


Cette entité permet d'inscrire un commentaire sur le diagramme de *classes conceptuelles*. Ce commentaire peut être relié à toute entité du diagramme.



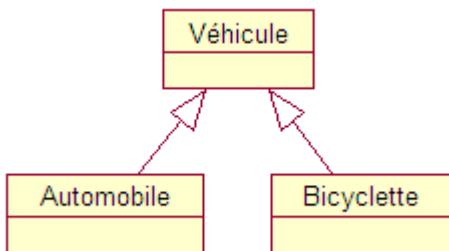
Cette relation permet de relier un commentaire à un élément du diagramme. Cet élément peut être une *classe conceptuelle* ou une *association*.

## Sémantique élémentaire



La classe A est plus générale que les classes B et C.

### Exemple



Un véhicule est une entité plus générale que les entités automobile et bicyclette. Toute automobile et toute bicyclette est un véhicule.



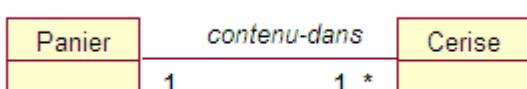
Une instance de la classe D est reliée à une ou plusieurs instances de la classe E.

### Exemple 1



Un panier est relié à une ou plusieurs cerises.

### Exemple 2



C'est un exemple proche du dernier. L'association a été nommée pour signifier plus clairement que les cerises sont contenues dans un panier.



N instances de la classe B sont en relation avec 1 instance de la classe composite A.

L'objet composite *main* est constitué de 5 *doigts*.

### Exemple

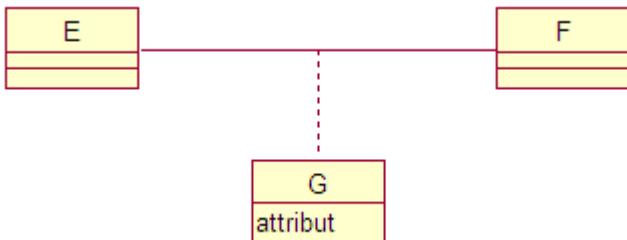


M instances de la classe D peuvent être contenues simultanément dans N instances de la classe C.

### Exemple

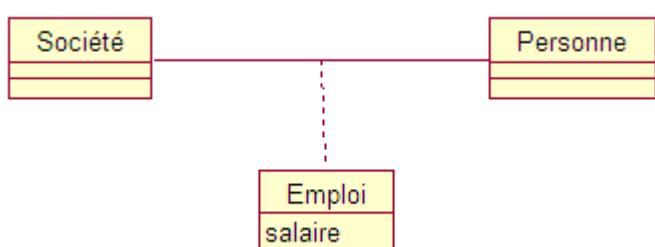


Il est très rare de voir ce type de relation dans le monde réel. Cela se retrouve plutôt dans le monde abstrait. L'exemple du texte 2.11 est repris ici : un nombre quelconque d'éléments UML peuvent se retrouver dans un nombre quelconque de paquetage UML.



L'instance de la classe E sont reliées aux instances de la classe F via la classe d'association G qui a un attribut *attribut*.

### Exemple



Les instances des classes *Société* et *Personne* sont reliés par une association *emploie*. Or cette association a une certaine durée de vie et elle peut être caractérisée. De ce fait, il est préférable de créer une classe d'association *Emploi* dont l'un des attributs sera *salaire*.