

# L'approche objet

## Propriétés avancées sur les classes

# La visibilité des attributs

- Un attribut d'une classe peut être
  - **privé** (-) : accessible que dans les opérations de la classe
  - **public** (+) : accessible dans toutes les opérations
  - **protégé** (#) : accessible que dans les opérations de la classe et les classes dérivées

# L'exécution des opérations

- Une opération d'une classe peut être
  - **privée** (-) : *appelable* que par les opérations de la classe
  - **publique** (+) : *appelable* par toutes les opérations
  - **protégée** (#) : *appelable* que par les opérations de la classe et les classes dérivées

# Les types d'attributs

- Un attribut peut-être
  - **gelé** : non modifiable
  - **modifiable** : modifiable (propriété par défaut)
  - **ajout uniquement** : quand l'attribut est un conteneur (multiplicité  $> 1$ ). On ne peut qu'ajouter

# Les attributs dérivés

- Un attribut peut-être constitué à partir d'autres attributs. On utilisera le symbole /.
  - longueur
  - largeur
  - / surface

# Les attributs de classes

- Un attribut de classe est un attribut qui est commun à toutes les instances de la classe
- Exemple : le taux de TVA dans la classe Facture

# Les opérations de classe

- Une opération de classe est une opération qui est appellable sans passer par une instance
- On utilisera le mot clé **static** pour qualifier cette opération.
- Exemple : Les opérations qui fabriquent de nouveaux objets.

# Les classes d'association

- Dans certaines associations, à chaque instance du couple, on associe un objet d'une autre classe. On dit que l'association est porteuse d'informations
- Exemple : Dans l'association qui relie la classe **Etudiant** à la classe **Matiere**, on définit la classe d'association **Evaluation**