

L'approche objet

Propriétés avancées
sur les classes et les
liens entre 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

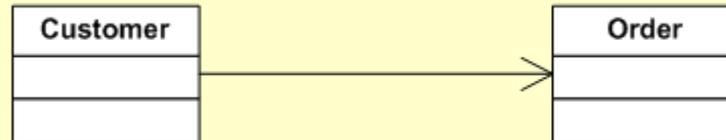
Les attributs de classes

- Un attribut de classe est un attribut qui est commun à toutes les instances de la classe
- On utilisera le mot-clé **static** pour qualifier cet attribut
- Exemple : le taux de TVA dans la classe Facture

Les opérations de classe

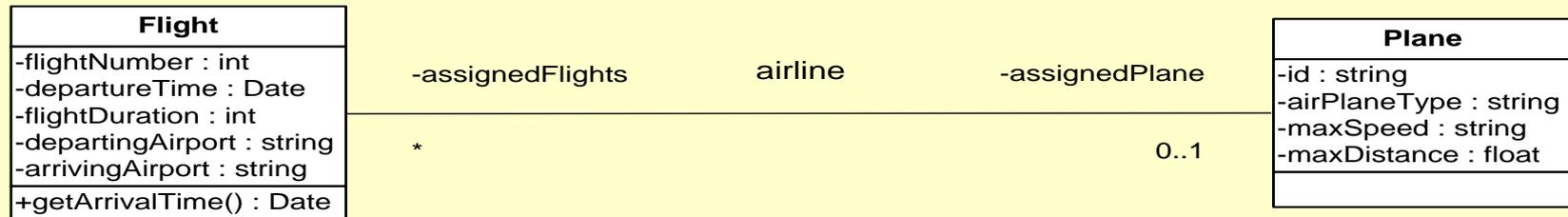
- Une opération de classe est une opération qui est appellable sans passer par une instance
- On utilisera le mot clé **static** pour qualifier cette opération.
- Exemple :
 - Les opérations qui fabriquent de nouveaux objets.
 - Les opérations qui modifient les attributs de classes

Association : navigation



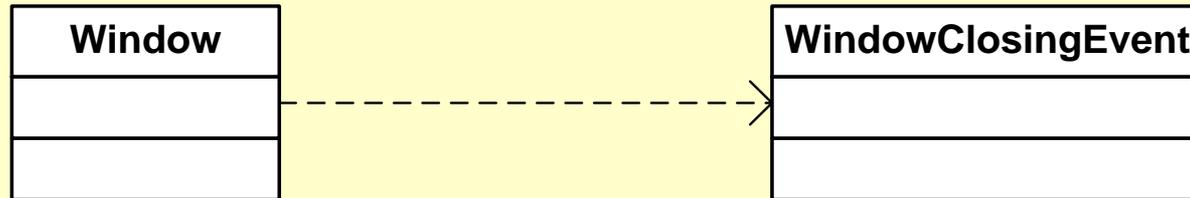
- La **flèche** indique la possibilité de **naviguer** de A to B
- La **navigabilité** de la classe A à la class B indique qu'une instance de la classe A peut accéder aux instances associées de la classe B.
- Quand l'association peut naviguer dans les deux directions, alors aucune flèche n'est dessinée.

Les rôles d'association



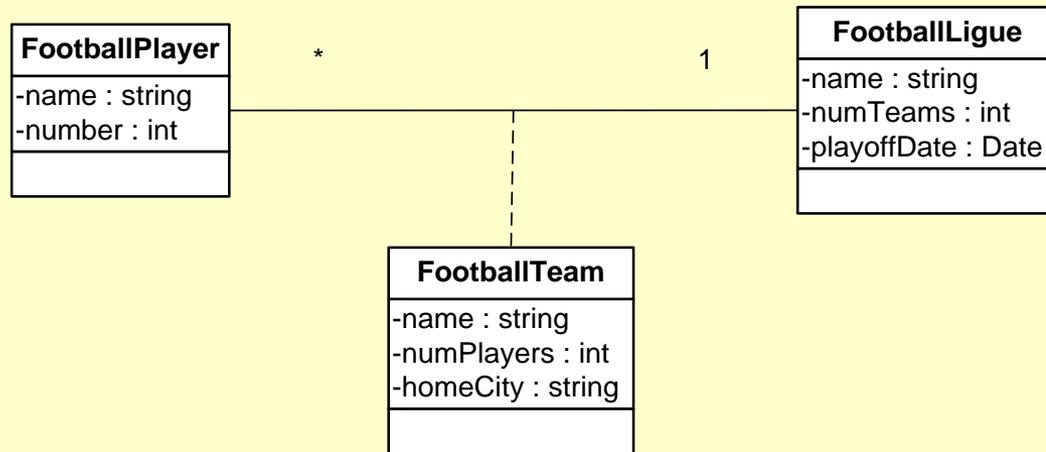
- assignedFlights and assignedPlane sont les rôles de la relation (ou association) airline
- assignedFlights et assignedPlane sont des attributs de relation

Les relations de dépendance



- Une dépendance est une relation faible entre classes
- Class A **dépend** class B si A **utilise** B dans une de ces opérations
- L'utilisation est temporaire. Il n'y a plus de trace après utilisation
- Si vous pouvez dire “**A utilise B**”, alors il y a de bonnes chances qu'il y ait une relation de dépendance entre A et B

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 **FootballPlayer** à la classe **FootballLigue**, on définit la classe d'association **FootballTeam**