

# Le Diagramme de classe

Les classes permettent de garantir la persistance. C'est grâce à cette notion qu'il est possible de stocker des données dans des fichiers ou des bases de données.

Un diagramme de classe fait intervenir plusieurs concepts tels que : classe, relations, multiplicité, etc.

Nous allons expliquer ces différents concepts dans une première partie, avant de proposer dans la seconde partie une démarche pour élaborer un diagramme de classe.

## **I Concepts et notations liés au diagramme de classe**

### **1 Notion de classe**

Une classe représente la description abstraite d'un ensemble d'objets possédant les mêmes caractéristiques. On peut parler également de type. Exemple : Classe Personne

### **2 Notion d'objet**

Un objet est une instance (ou occurrence) d'une classe. Exemple : Ablaye Ndiaye est une instance de la classe personne.

### **3 Notion d'attribut**

Un attribut représente un type d'information contenu dans une classe. Exemple : Prénom est un attribut de la classe personne

Si l'on ne peut demander à un concept que sa valeur, il s'agit d'un simple attribut. Par contre, si l'on peut lui poser plusieurs questions, il s'agit plutôt d'une classe

Exemple : pour un livre, date de parution et langue sont des attributs, alors qu'auteur est une classe à part entière, car on peut lui demander son nom, son prénom, etc.

### **4 Association**

Une association représente une relation sémantique durable entre deux classes.

Exemple : Une personne possède des voitures

## **5 Multiplicité**

Aux deux extrémités d'une association, on doit faire figurer une indication de multiplicité. Elle spécifie sous la forme d'un intervalle le nombre d'objets qui peuvent participer à une relation avec un objet de l'autre classe dans le cadre d'une association.

Exemple : une personne peut posséder plusieurs voitures (entre zéro et un nombre quelconque) ; une voiture est possédée par une seule personne.

## **6 Opération**

Une opération représente un élément de comportement (un service) contenu dans une classe.

Exemple : calculerAge() d'une personne

## **7 Agrégation**

Une agrégation est un cas particulier d'association non symétrique exprimant une relation de contenance.

Les agrégations n'ont pas besoin d'être nommées : implicitement elles signifient « contient », « est contenu dans ».

## **8 Composition**

Une composition est une agrégation plus forte. Exemple :

- Une ligne facture ne peut appartenir qu'à une seule facture (agrégation non partagée).
- La destruction de la facture entraîne la destruction de toutes ses lignes (le composite est responsable du cycle de vie des parties).

Ex : ordinateur et ses constituants

## **9 Classe d'association**

Il s'agit d'une association promue au rang de classe. Elle possède tout à la fois les caractéristiques d'une association et celles d'une classe et peut donc porter des attributs.

## **10 Attribut dérivé**

Un attribut dérivé est un attribut dont la valeur peut être déduite d'autres informations disponibles dans le modèle, par exemple d'autres attributs de la même classe, ou de classes en association.

Il est noté en UML avec un « / » avant son nom.

### **11 Super classe, sous-classe, héritage**

Une super-classe est une classe générale reliée à d'autres classes plus spécialisées (sous-classes) par une relation de généralisation. Les sous-classes « héritent » des propriétés de leur super-classe et peuvent posséder des propriétés spécifiques supplémentaires.

### **12 Notion d'interface**

L'interface définit un contrat que doivent respecter les classes qui réalisent l'interface. Une classe peut réaliser plusieurs interfaces et une interface peut être réalisée par plusieurs classe.

Graphiquement, l'interface peut être représentée de deux façon, rectangle contenant le mot clé « interface », ou par cercle au-dessus du nom de l'interface.

La relation de réalisation entre la classe et l'interface est représentée par un trait en pointillés

## **II Démarche de conception du diagramme de classe**

Nous proposerons la démarche suivante pour réaliser un diagramme de classe :

- Recenser chaque cas d'utilisation ;
- Recenser l'ensemble des concepts métiers utilisés chaque cas d'utilisation (il s'agira des classes).
- Ajouter les associations et multiplicités nécessaires pour prendre en compte les relations qui devront être mémorisées ;
- Recenser les attributs nécessaires pour répondre aux besoins d'information,
- Recenser Les comportements ou services contenus dans la classe.