

# Chapitre 5

## UML: Diagramme de collaboration

Auditoire: 2-LFIM

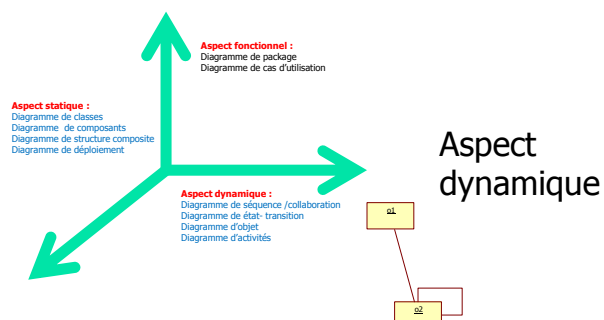
Mouez ALI, Faiza Ghozzi

Maître-assistant d'informatique en Informatique, ISIM-Sfax  
Université de Sfax

Module : Méthodologie de Conception Orientée Objet

## Introduction

- Les diagrammes de collaboration expriment la structure dynamique d'un système en termes d'objets et de messages entre eux





## Introduction

Les diagrammes d'interaction représentent les objets les uns par rapport aux autres et montrent comment ces objets communiquent au cours d'une interaction.

Il existe deux sortes de diagrammes d'interaction :

- *les **diagrammes de séquence*** qui sont une représentation temporelle des interactions entre les objets.
- *les **diagrammes de collaboration*** qui sont une représentation spatiale des objets et de leurs interactions.



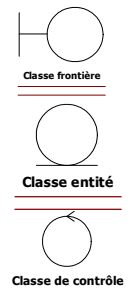
## Concepts

Un diagramme de collaboration permet de décrire une simulation du fonctionnement d'un cas d'utilisation. Il met en jeu :

- un acteur
- un ensemble d'objets
- Un ensemble d'interface
- la chronologie des échanges entre les objets (messages avec leurs paramètres et leur valeur de retour)
- les contraintes de temps.

## Usage 1

- Les diagrammes de collaboration :
  - Peuvent être utilisés de deux manières, selon la phase du cycle de vie et le niveau de détail désiré :
    - Comme analyse des cas d'utilisation :
      - Concentration sur la description des interactions
    - Les concepts utilisés sont :
      - Objet d'Interface (frontière)
      - Objet d'Entité
      - Objet de Contrôle



## Usage 2

- Les diagrammes de collaboration :
  - Peuvent être utilisés de deux manières, selon la phase du cycle de vie et le niveau de détail désiré :
    - Avec un usage plus informatique en détaillant :
      - les différentes interactions entre les objets
      - La répartition des flots de contrôle
      - Les messages échangés (procédure, événement, ...)
  - Utilisent les concepts :
    - Les interactions
    - Les envois de messages
    - Les contraintes temporelles
    - Les structures de contrôle.

# Sémantique

- Dans un diagramme de collaboration :
  - les interactions sont représentées par les échanges de messages.
  - l'ordre des messages peut être indiqué par leur énumération.
  - Plusieurs types de messages existent : simples, synchrones, asynchrones et minutés.
- Conventions graphiques :
  - les objets sont représentés par un rectangle dont le nom et la classe sont soulignés.

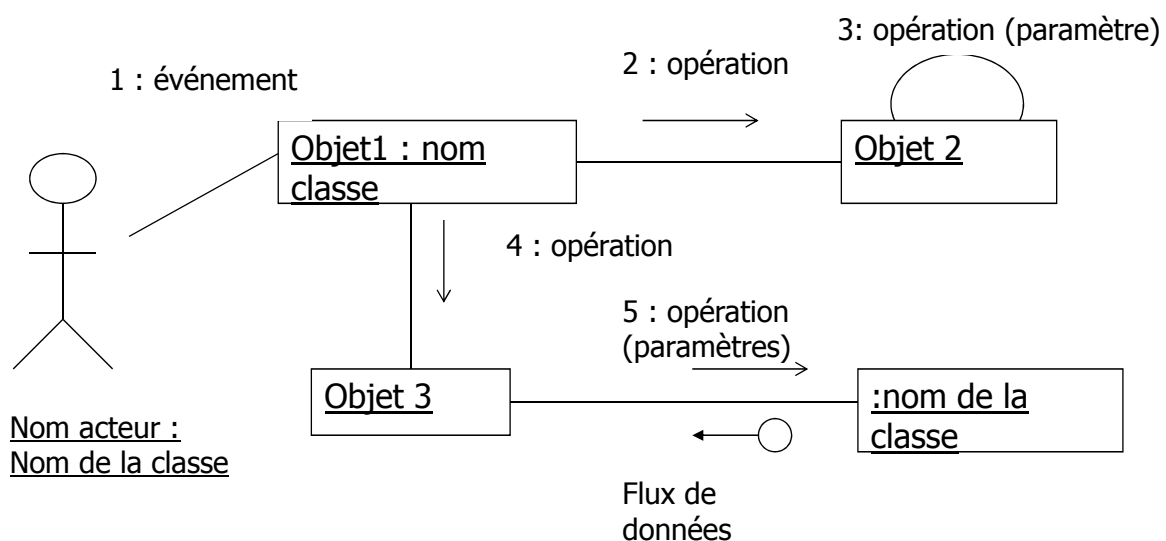
Nom Objet

Nom Objet : Classe

:Classe

# Sémantique

## ■ Représentation Générale :



## Concepts de base

- Une collaboration :
    - Est la réalisation d'une opération ou d'un cas d'utilisation dans un contexte particulier.
    - Possède deux types de descriptions :
  - Une description générale *au niveau spécification*, donnant:
    - Les rôles joués par les intervenants et les rôles des associations
    - Une interaction : une séquence de messages partiellement ordonnés échangés entre les rôles des intervenants
  - Une description spécifique *au niveau instance*, représentant :
    - Une instance particulière d'une interaction avec les objets et les liens respectant les rôles définis au niveau spécification, et les stimulus (instances des messages) échangés entre ces objets.
- PA Muller, N. Gaertner

## Concepts de base

- La notion de rôle :
  - Les objets et les associations jouent des rôles particuliers dans une collaboration.

Exemples :

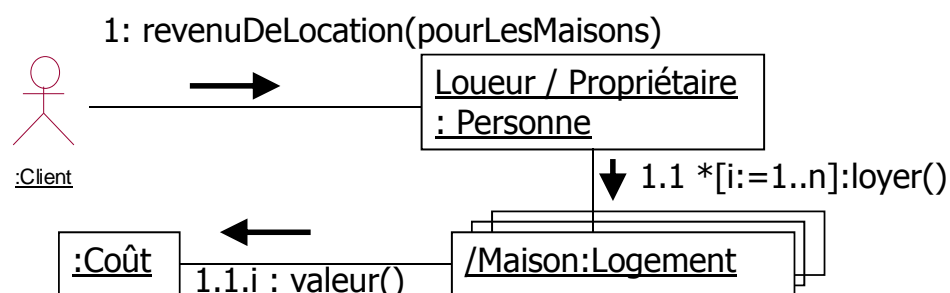
<u>:C</u>	Un rôle anonyme de la	<u>:C</u>	Objet anonyme, instance de
	C		C
<u>/R:C</u>	Un rôle R de la classe C	<u>/R:C</u>	O. anonyme de C jouant le rôle R
<u>/R</u>	Un rôle R	<u>/R</u>	O. anonyme jouant le rôle R
<u>O/R:C</u>	Objet O, instance de la classe C, jouant le rôle R		

## Concepts de base

- Représentation au **niveau spécification**:
  - Forme un graphe de rôles des intervenants (nœuds) liés à des rôles d'association (arcs)
  - Exemple :
    - Collaboration représentant le fait qu'une maison peut être louée à un ou plusieurs locataires pour un loyer donné.

## Concepts de base

- **Représentation au niveau instance :**
  - Forme un graphe d'instances qui se conforment aux rôles des intervenants et des associations définis au niveau spécification
  - On peut y ajouter des instances de messages échangés
  - Les objets et les liens utiles pour réaliser une action sont ajoutés
  - Exemple :
    - Une instance du diagramme précédent avec :
      - Un acteur qui déclenche l'opération et des
      - Stimuli (communication entre objets)

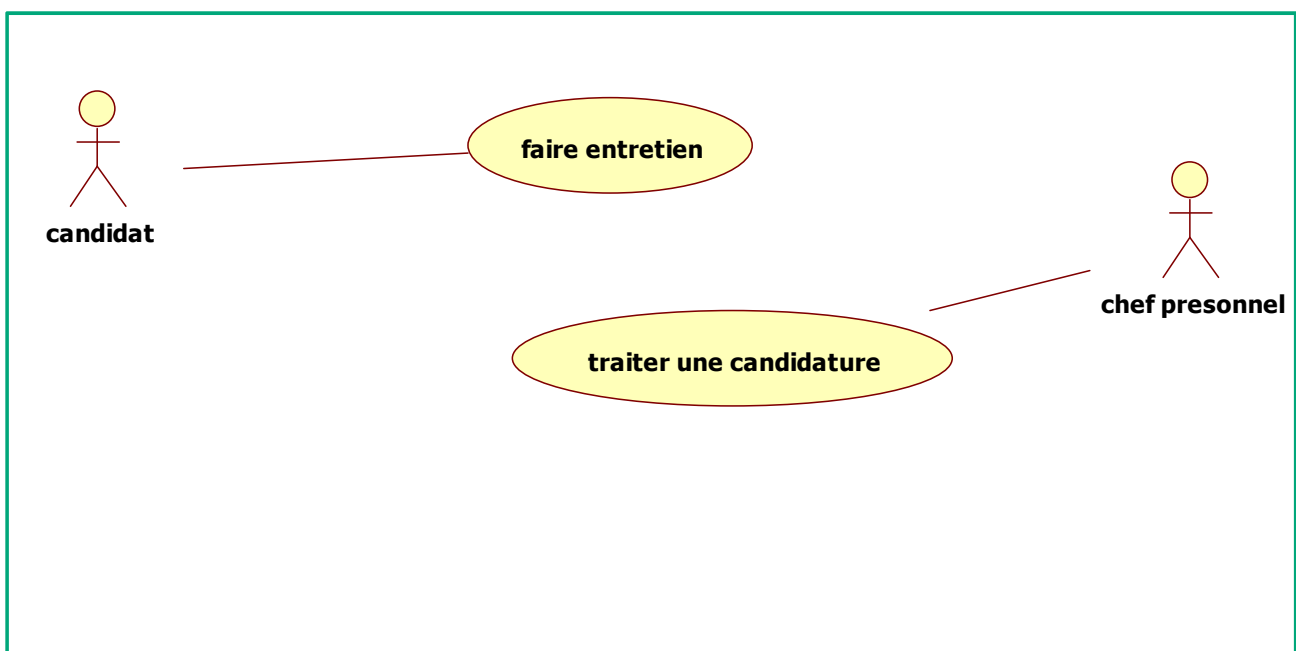


## Concepts de base

- Les messages :
  - Le terme Stimulus désigne :
    - Une communication entre objets invoquant une opération ou
    - L'émission d'un signal ou
    - la création et destruction d'un objet
  - Le terme message :
    - Un message est la spécification d'un stimulus définissant :
      - Le rôle des objets émetteur et récepteur
      - L'action qui envoie un stimulus quand elle s'exécute.
  - Un message est l'avènement d'une communication permettant :
    - La transmission de certaines informations et
    - Éventuellement avoir des résultats.
  - Un envoi de message entre un émetteur et un récepteur nécessite que le dernier puisse réaliser l'activité définie par le message.

## Exemple

- Considérons le diagramme de cas



## Exemple

- Le diagramme de collaboration correspondant est :

