

UML

Matière : UML

Date : 28.06.2022

Formateur : Malerba Sylvain

Auteur : Malerba Sylvain

SOMMAIRE

01  Diagramme
d'interaction

02  Diagrammes de
séquence

03  Diagrammes de
communication

01

Diagramme d'interaction

- **Représentent une interaction: un ensemble d'objets et leurs relations, y compris les messages qu'ils peuvent échanger**
- **Représentent une vue dynamique du système**

- **Il existe 2 types de diagrammes d'interaction :**
 - ❖ **Diagrammes de séquence : mettent l'accent sur le classement chronologique des messages de collaboration d'instance**
 - ❖ **Diagrammes de communication : mettent l'accent sur l'organisation structurelle des éléments qui envoient et reçoivent des messages**
- **Les diagrammes de séquence et les diagrammes de collaboration d'instances sont isomorphes : l'un peut-être transformé en l'autre**

02

Diagrammes de séquence

Diagrammes de séquence

- **Permettent de représenter des interactions**
 - ❖ **Entre objets (et acteurs)**
 - ❖ **Selon un point de vue temporel (chronologie des envois de messages)**
- **Les diagrammes de séquences peuvent servir à illustrer un cas d'utilisation**

Diagrammes de séquence

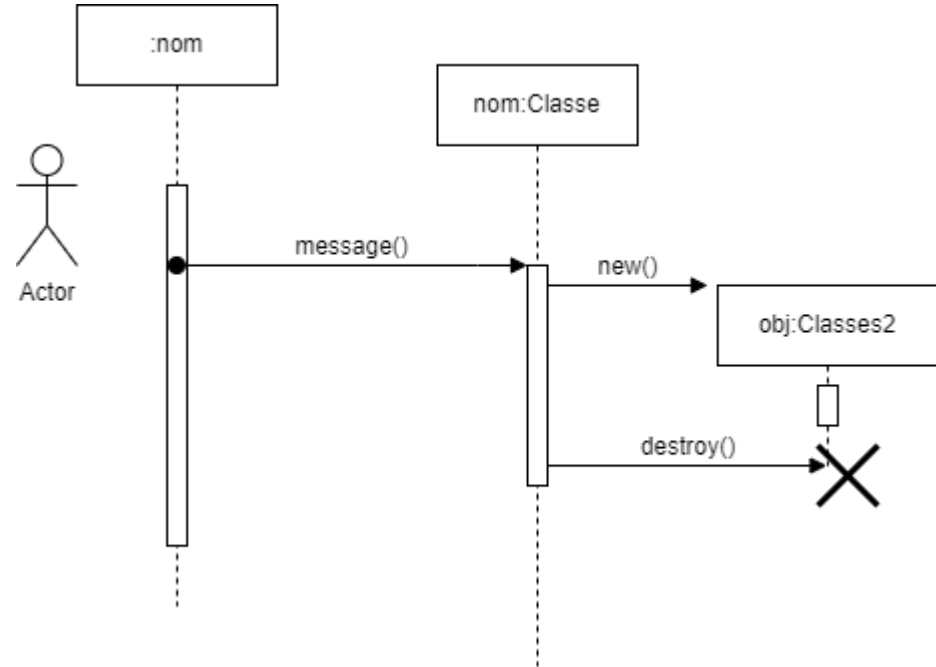
- **L'ordre d'envoi d'un message est déterminé par sa position sur l'axe vertical du diagramme. La lecture s'effectue "de haut en bas"**
- **La disposition des objets sur l'axe horizontal n'a pas de conséquence pour la sémantique du diagramme**

02

Diagrammes de séquence

Convention graphique

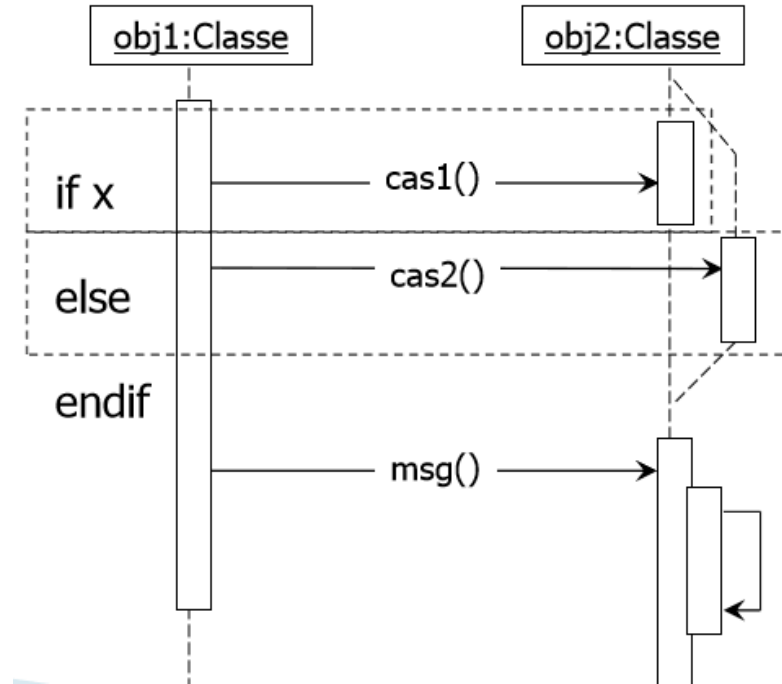
- **Acteur**
- **Objet**
- **Ligne de vie**
- **Bande d'activation**
- **Envoi de message**
- **Création dynamique**
- **Suppression d'un objet**



02

Diagrammes de séquence

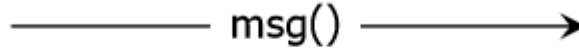
Branche conditionnel et récursivité



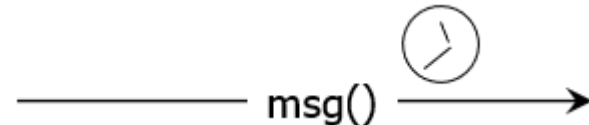
02

Diagrammes de séquence

Message simple : aucune caractéristique d'envoi ou de réception particulière



Message minuté : bloque l'expéditeur pendant un temps donné, en attendant la prise en compte du message par le récepteur.
L'expéditeur est libéré si la prise en compte n'a pas eu lieu pendant le délai spécifié



02

Diagrammes de séquence

Message synchrone : bloque l'expéditeur jusqu'à prise en compte du message par le destinataire



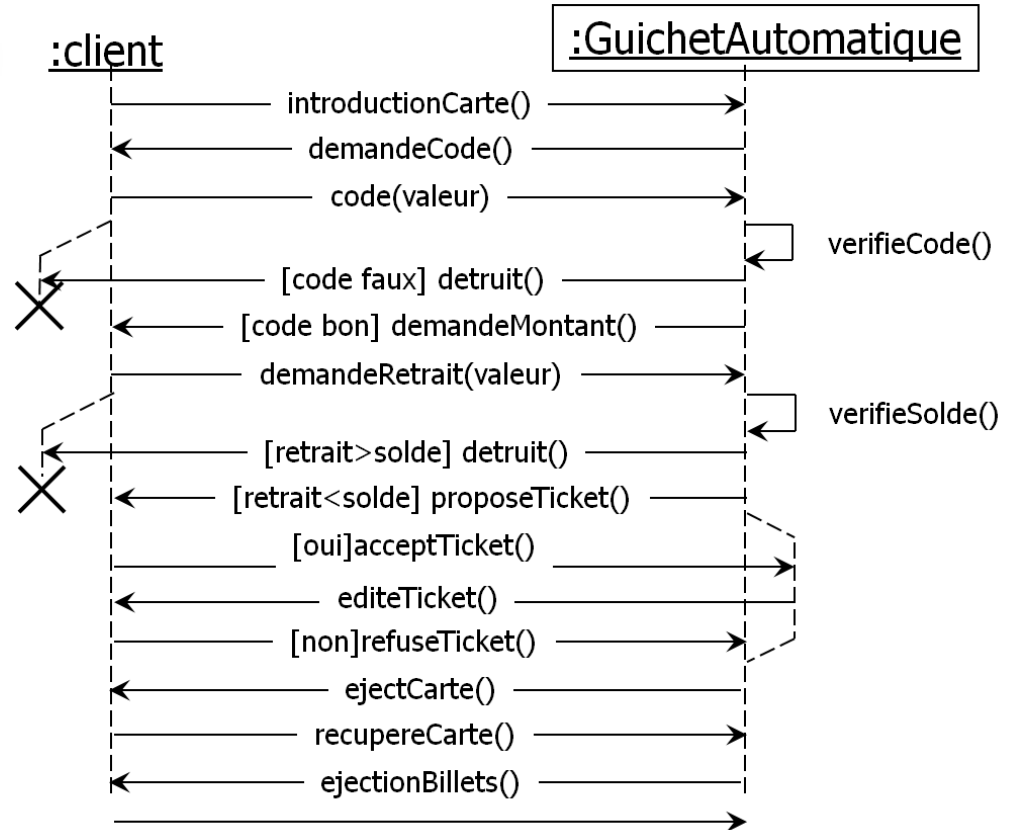
Message asynchrone : n'interrompt pas l'exécution de l'expéditeur. Le message peut être pris en compte par le récepteur à tout moment ou ignoré



02

Diagrammes de séquence

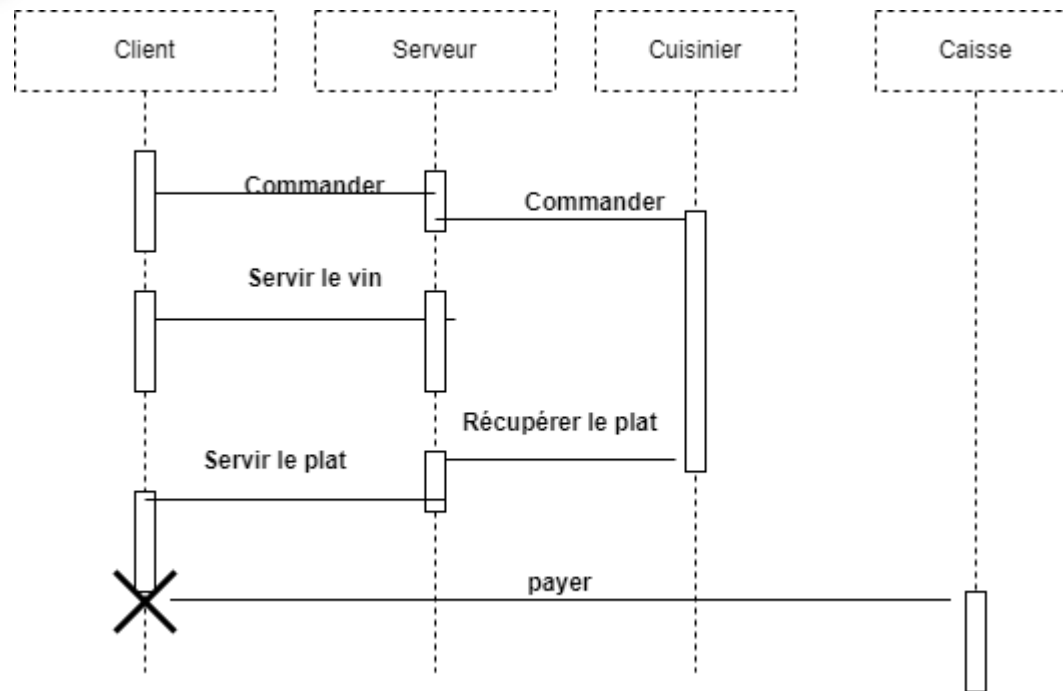
Exemple



02

Diagrammes de séquence

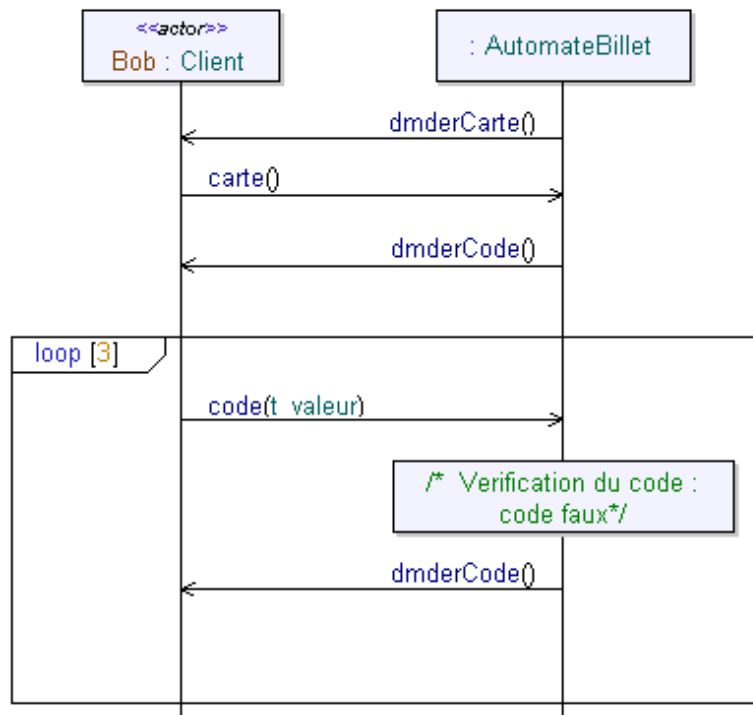
Exemple



02

Diagrammes de séquence

La boucle :



Exercice

1. **Le guichetier saisit le numéro de compte du client**
2. **L'application SystemeGuichet valide le compte auprès du système central**
3. **Le guichetier demande un retrait de 100 euros**
4. **Le SystemeGuichet interroge le système central pour s'assurer que le compte est suffisamment approvisionné**
5. **Le système central effectue le débit du compte**
6. **En retour, le système notifie au guichetier qu'il peut délivrer le montant demandé**

03

Diagrammes de communication

Diagrammes de communication

- **Anciennement nommé « Collaboration » en UML 1**
- **Montrent des interactions entre objets**
- **Permettent de représenter le contexte d'une interaction : on peut y préciser les états des objets qui interagissent**
- **Concernent des objets reliés par des liens et qui se connaissent dans une situation donnée**

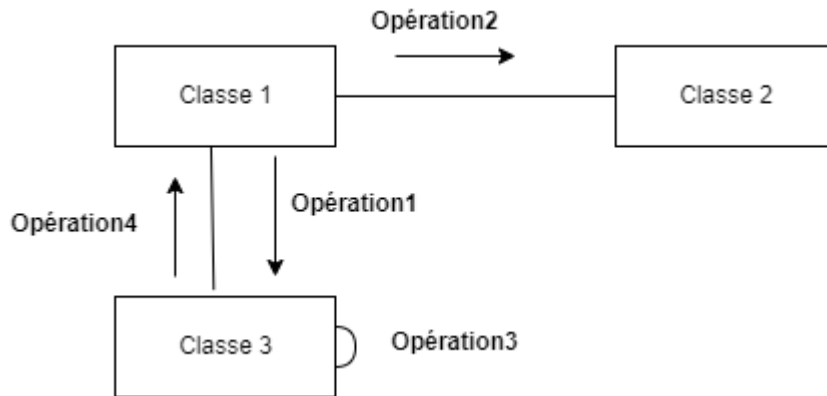
Les messages :

- Les messages échangés par les objets sont représentés le long des liens
- L'ordre d'envoi des messages est matérialisé par un numéro de séquence

03

Diagrammes de communication

Convention graphique



UML permet de spécifier de manière très précise l'ordre et les conditions d'envoi des messages sur un diagramme dynamique

Pour chaque message, il est possible d'indiquer :

- **les clauses qui conditionnent son envoi**
- **son rang (son numéro d'ordre par rapport aux autres messages)**
- **sa récurrence**
- **ses argument**

03

Diagrammes de communication

pré / **[cond]** **séq** * || **[iter]** : **r** := **msg** (**par**)

pré : prédécesseurs (liste de numéros de séquence de messages) Indique que le message ne sera envoyé que lorsque tous ses prédécesseurs le seront

[cond] : expression booléenne. Permet de conditionner l'envoi du message

séq : numéro de séquence du message. Indique le rang du message, c'est-à-dire son numéro d'ordre par rapport aux autres messages

iter : récurrence du message. Permet de spécifier l'envoi séquentiel de messages. Il est aussi possible de spécifier qu'un message est récurrent en n'utilisant que "*" .

r : valeur de retour du message.

msg : nom du message.

par : paramètres du message

3 : bonjour()

Ce message a pour numéro de séquence "3".

1 / 3 : ouvrir()

Le message 3 : ouvrir() ne sera envoyé qu'après le numéro 1 quoiqu'il arrive.

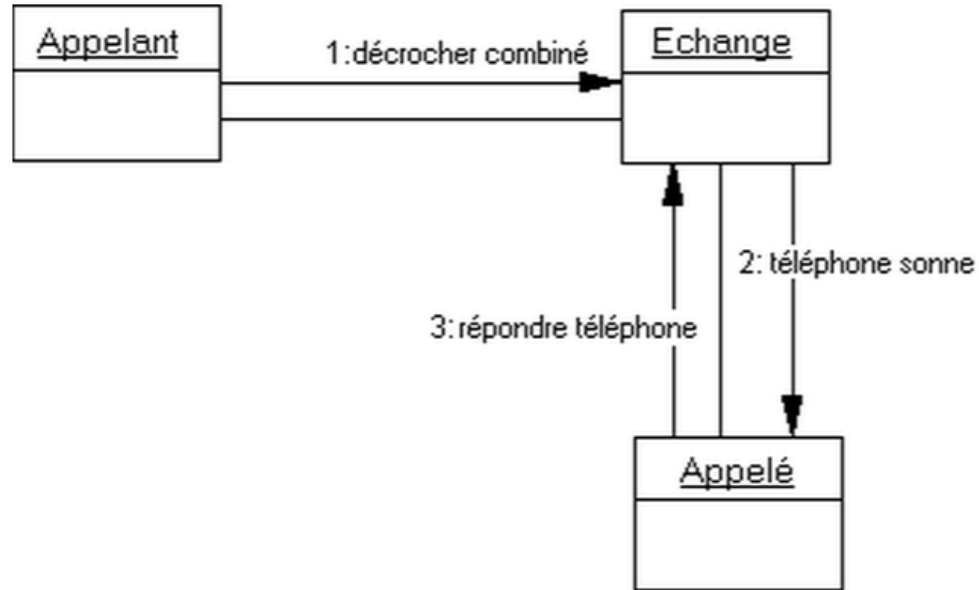
1.3,2.1 / [t < 10s] 2.5 : age := demanderAge(nom,prenom)

Ce message (numéro 2.5) ne sera envoyé qu'après les messages 1.3 et 2.1, et que si "t < 10s". La valeur de retour est affectée à age. Le message prend nom et prenom en paramètres

03

Diagrammes de communication

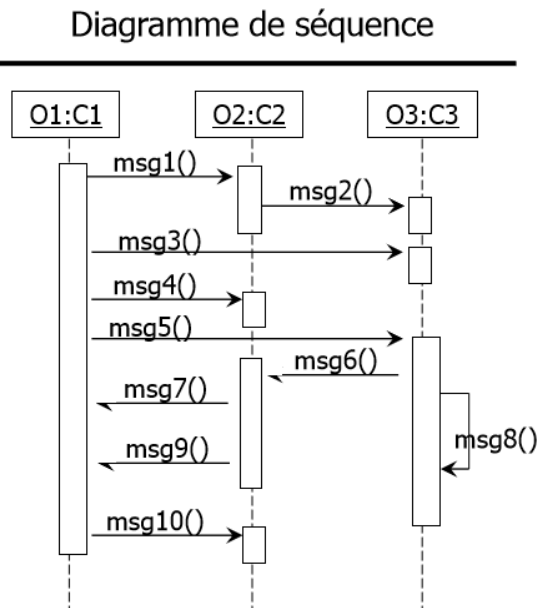
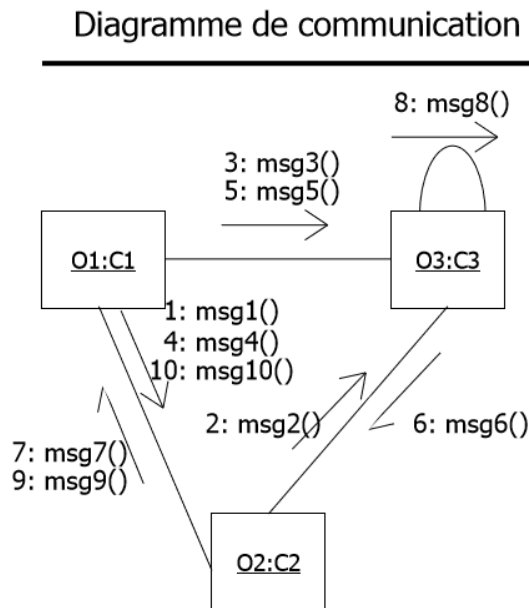
Exemple



03

Diagrammes de communication

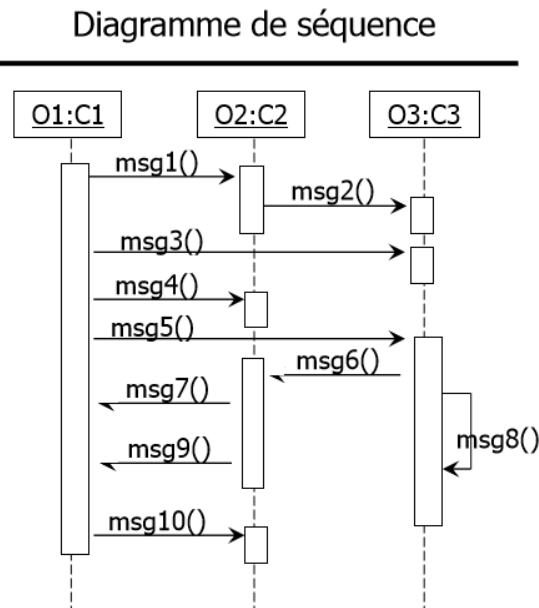
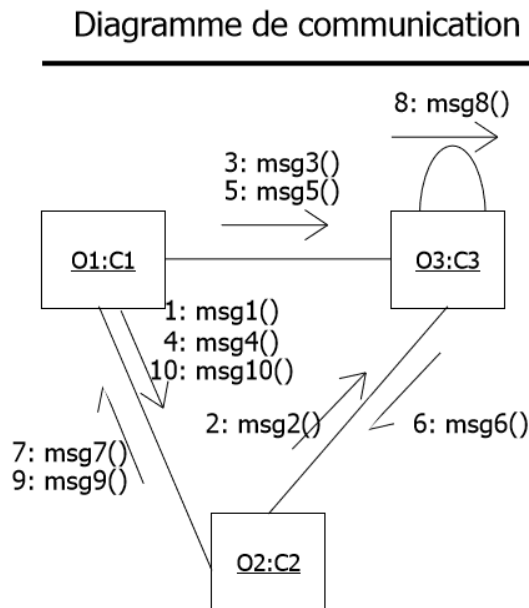
Isomorphisme



03

Diagrammes de communication

Isomorphisme



Exercice

A la poste, les personnes arrivent dans une file d'attente. Avec deux guichets, décrire par un diagramme de communication l'arrivée, l'attente et la prise en charge des personnes.

03

Diagrammes de communication

Une solution

