

# ANALYSE ET CONCEPTION ORIENTÉE OBJET (**UML**)

ANNEE DE FORMATION  
2022 - 2023

Animateur : Belkassem ECHCHADLI

# Diagrammes d'interaction

Animateur : Belkassem ECHCHADLI

# DESCRIPTION

- Une interaction définit la communication entre les objets sous forme d'un ensemble ordonné de messages.
- Les diagrammes d'interaction modélisent la manière de communication entre objets.
- Ce sont des diagrammes montrant le flux d'activité associé à un scénario de cas d'utilisation.
- Généralement, un diagramme d'interaction par cas d'utilisation.
- Il existe deux types de diagrammes d'interaction sémantiquement équivalents:
  - Diagramme de séquence
  - Diagramme de communication

# DIAGRAMME DE SÉQUENCES



# PLAN DU DIAGRAMME DE SÉQUENCES

- Définitions
- Composants du diagramme
- Types de messages
- Fragments combinés
- Exemple

## DÉFINITIONS

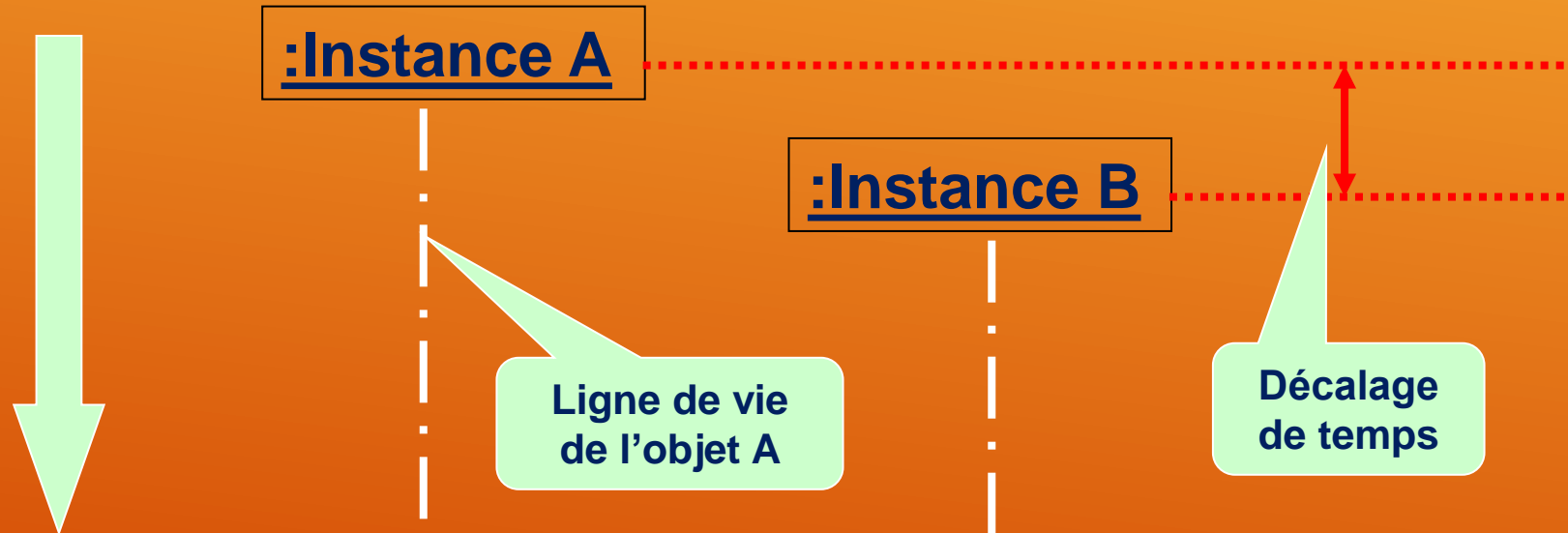
- Le **diagramme de séquences** est une documentation des cas d'utilisation.
- Le diagramme de séquences représente la **succession chronologique** des opérations réalisées par un acteur.
- Une interaction est la description d'un comportement qui se focalise sur l'échange observable d'informations entre **instances (acteurs ou objets)** connectables.
- Le diagramme de séquences est un diagramme d'interaction qui représente les objets participant à une interaction particulière.
- Il représente les messages échangés entre les objets.
- Ces messages seront transformés en opérations de classe lors de la phase de conception.

# LES COMPOSANTS DU DIAGRAMME

- La ligne de vie d'un objet
- Le message
- Barre d'activation d'un objet
- Exemple
- Création et suppression d'un objet

# LA LIGNE DE VIE D'UN OBJET

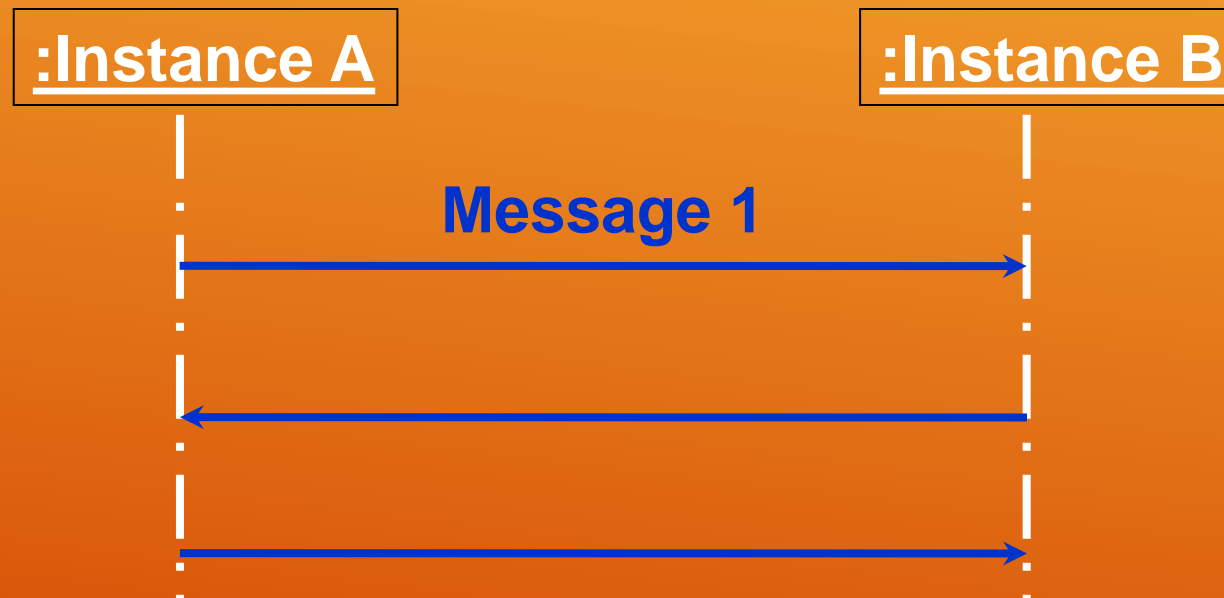
- C'est un composant qui représente la vie d'un objet dans le contexte de la séquence d'événements.
- Par convention, le temps est représenté comme s'écoulant du haut vers le bas le long des "lignes de vie" des instances.
- Les objets qui sont créés vers la fin de la séquence n'apparaissent pas toujours en haut du diagramme, mais peuvent apparaître à l'endroit où ils sont créés.





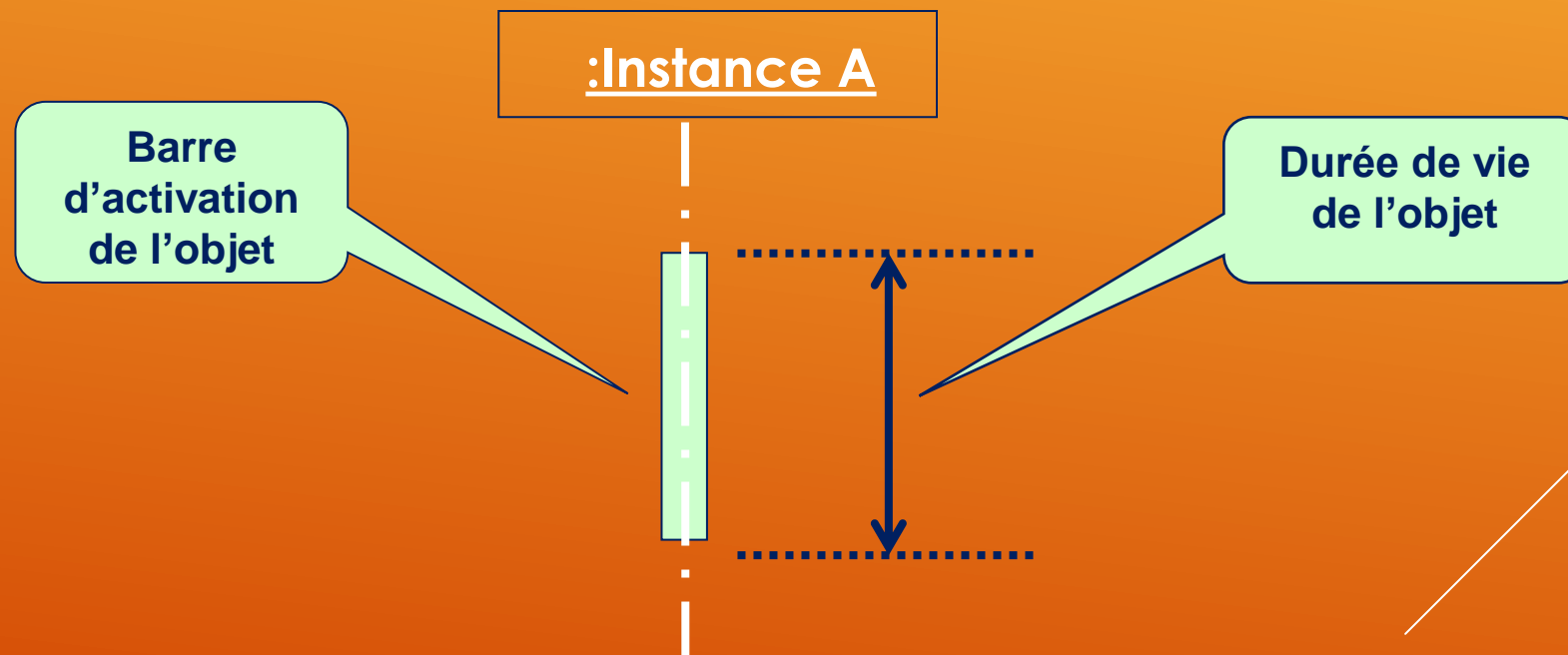
## LE MESSAGE

- Un message est une information circulant entre deux instances selon l'ordre chronologique (du haut vers le bas). Il existe plusieurs types de messages.

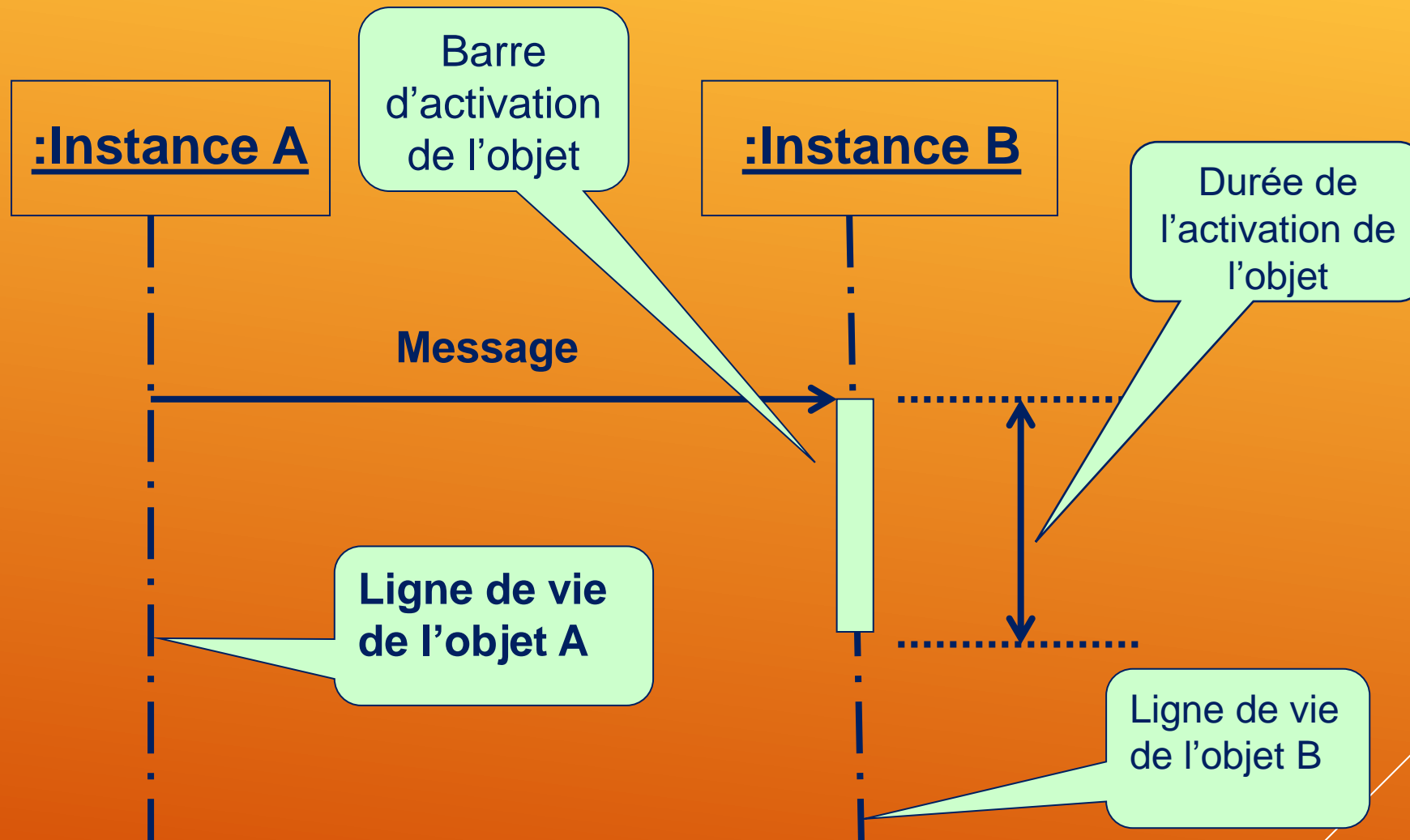


## BARRE D'ACTIVATION D'UN OBJET

- On représente les différentes périodes d'activité d'un objet au moyen d'une barre rectangulaire superposée à la ligne de vie de l'objet.

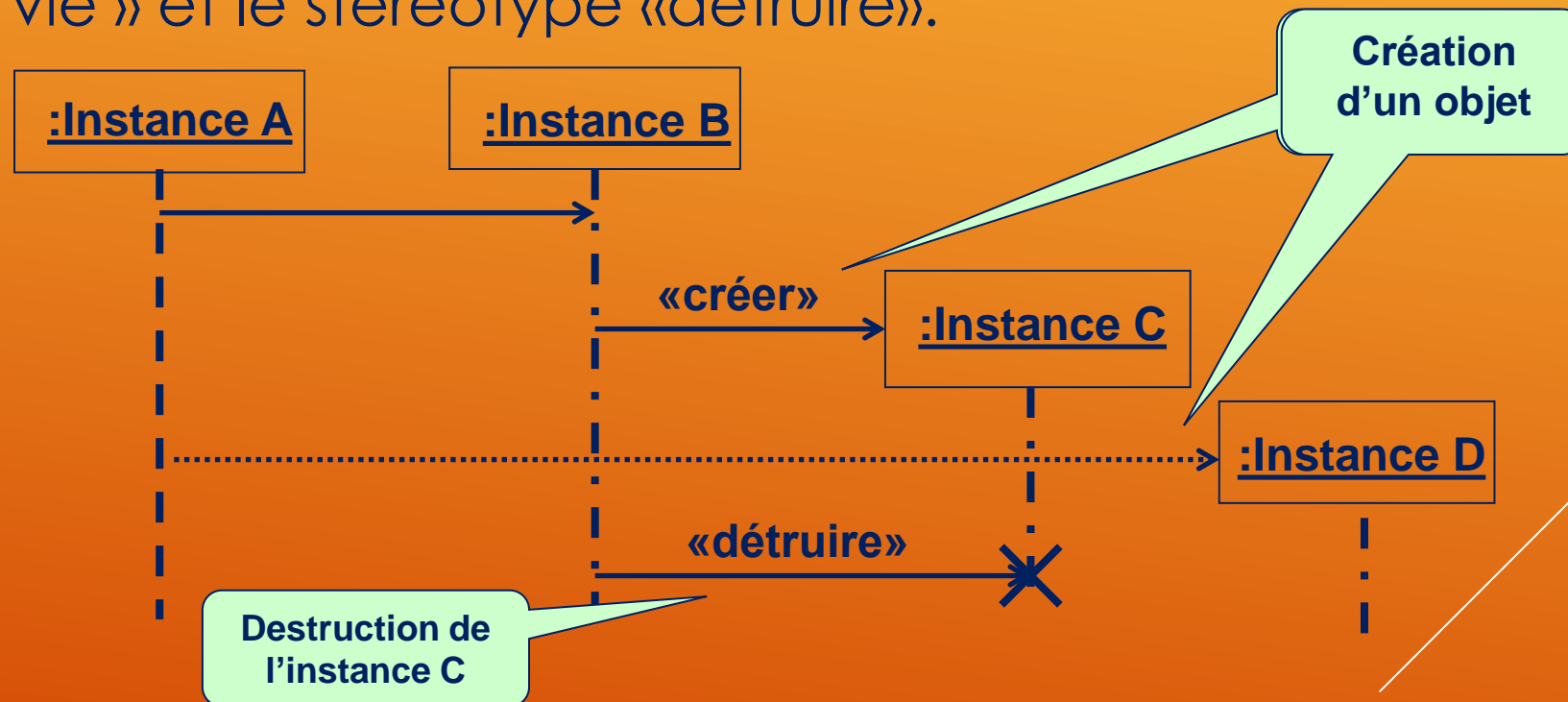


# EXEMPLE



# CRÉATION ET SUPPRESSION D'OBJET

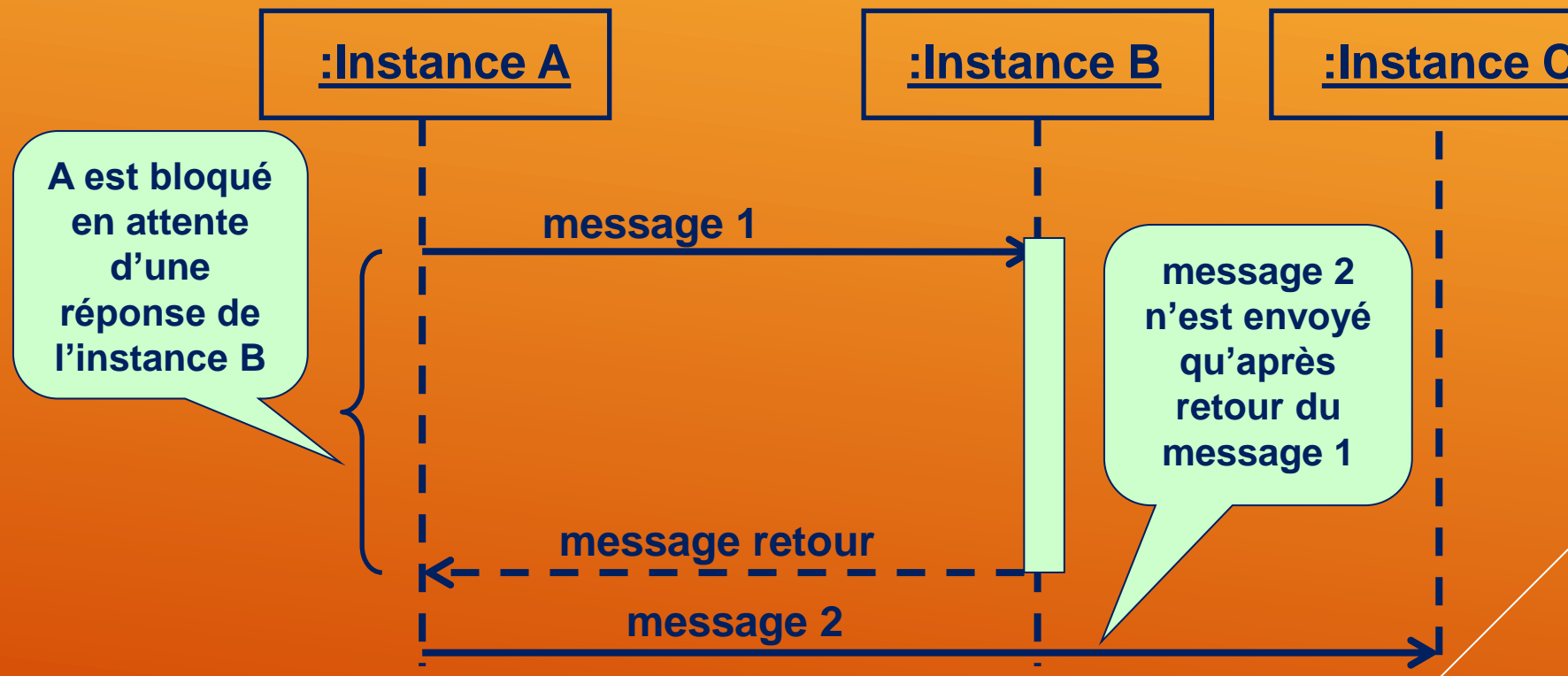
- On représente la création d'un objet au moyen d'une ligne pointillée allant de l'objet source vers l'objet destination, ou bien avec une flèche simple et le stéréotype **«créer»**.
- La mort (suppression) d'un objet est représentée par une **"croix"** sur sa « ligne de vie » et le stéréotype **«détruire»**.



# TYPES DE MESSAGES

- Message synchrone:

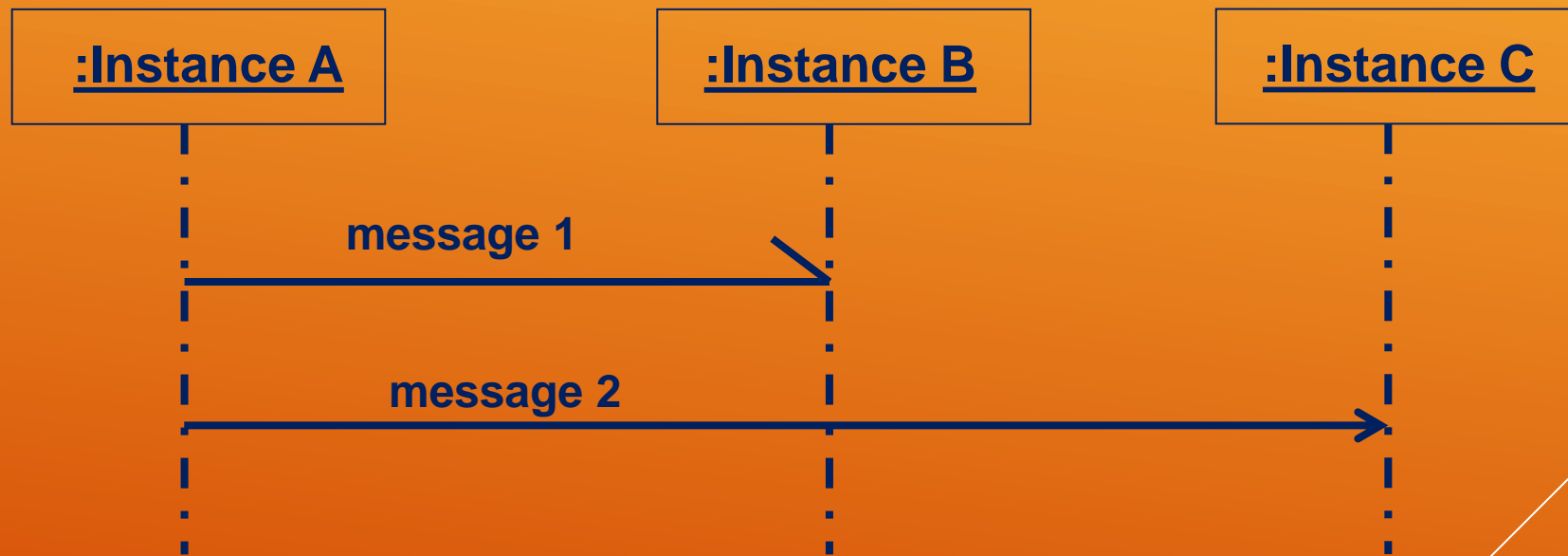
C'est un message qui bloque l'expéditeur jusqu'à prise en compte du message par le destinataire (Visiteur/secrétaire).



# TYPES DE MESSAGES

- Message asynchrone:

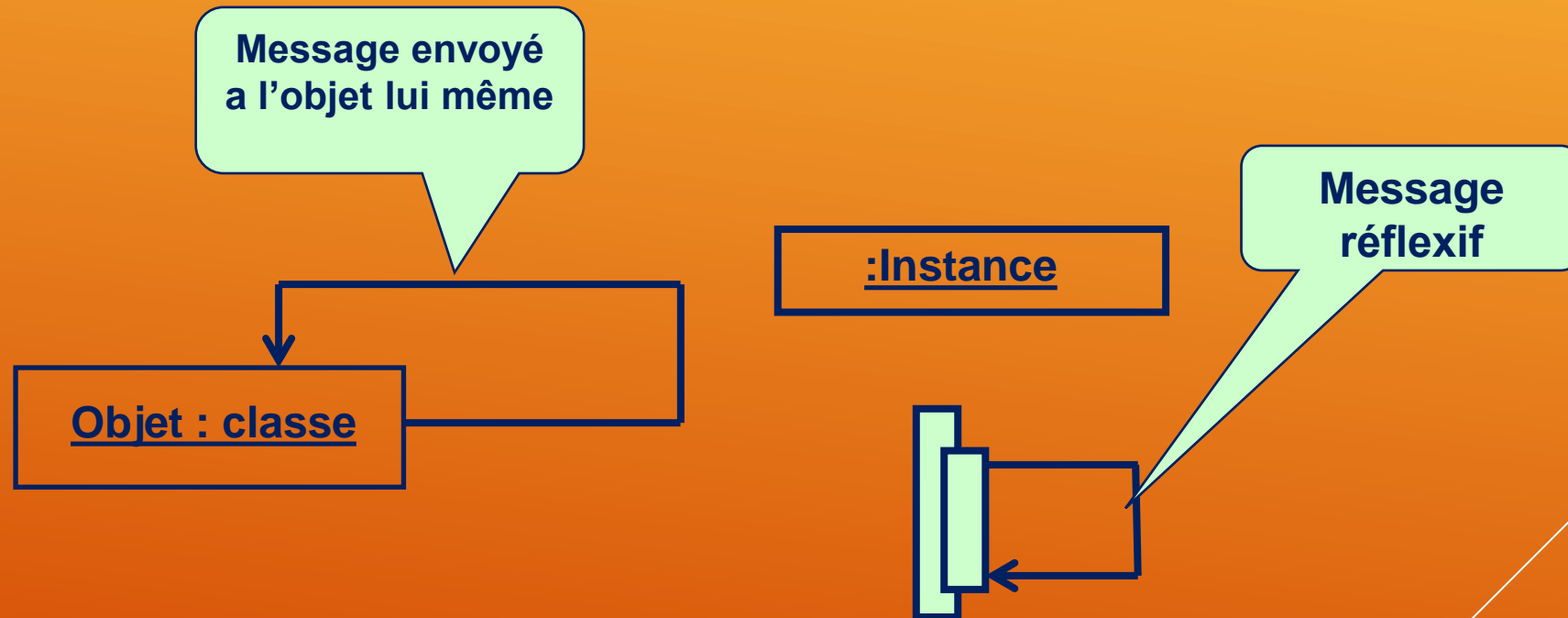
C'est un message qui **n'interrompt pas** l'exécution de l'expéditeur. Le message envoyé peut être pris en compte par le récepteur à tout moment ou ignoré.



# TYPES DE MESSAGES

- Message réflexif:

Il représente un message qu'envoie un objet à une instance de cet objet.



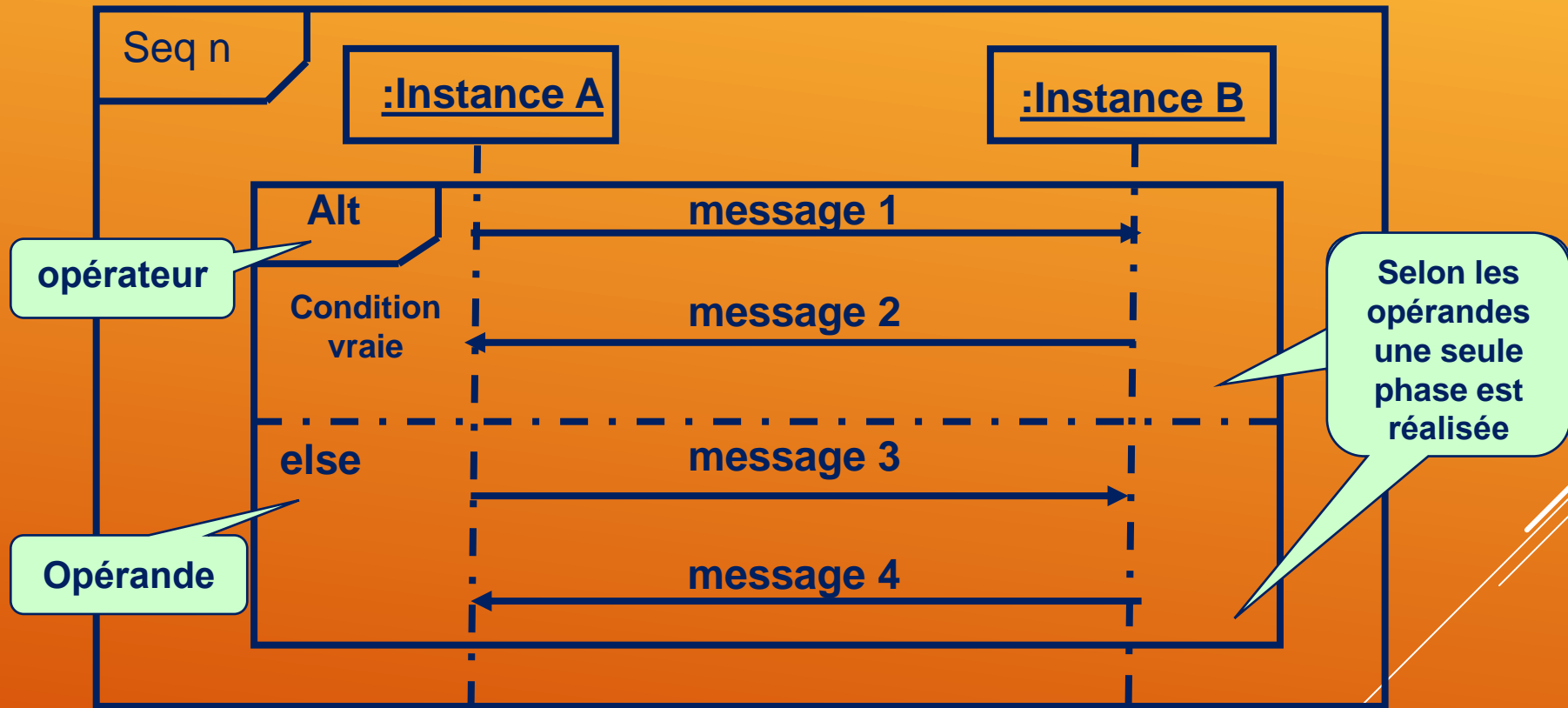
## LES FRAGMENTS COMBINÉS

- Un fragment combiné définit une expression de fragments d'interaction.
- L'utilisation des fragments combinés permet de décrire de manière concise plusieurs traces d'exécution d'actions.
- Un fragment combiné est défini par un **opérateur** d'interaction et les **opérandes** d'interactions correspondants.
- Il est représenté dans un rectangle dont le coin supérieur gauche contient un pentagone où figure le type de la combinaison, appelé **opérateur d'interaction**.



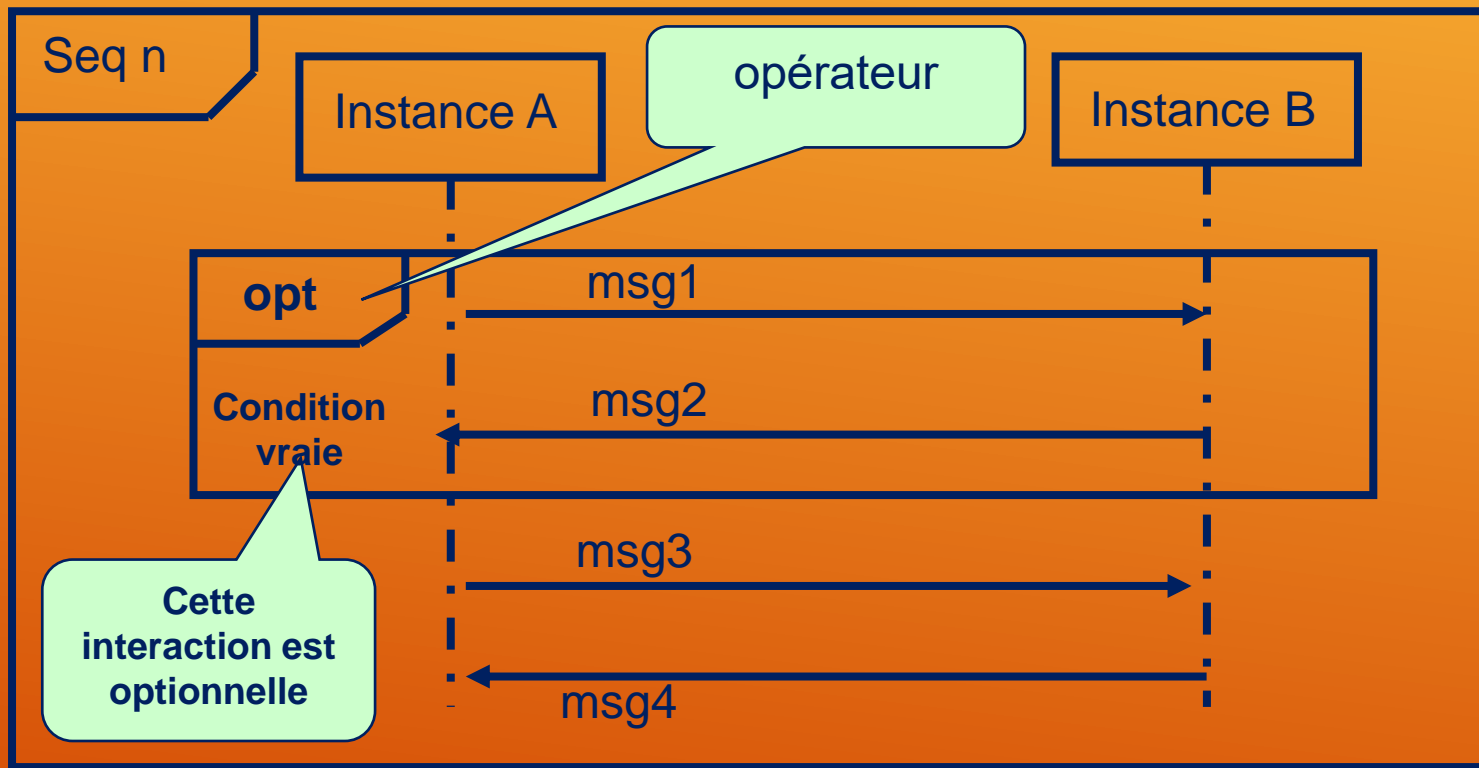
# Opérateur « alt »

- L'opérateur "**alt**" désigne un choix, une alternative.
- C'est l'équivalent du **SI...ALORS...SINON**.



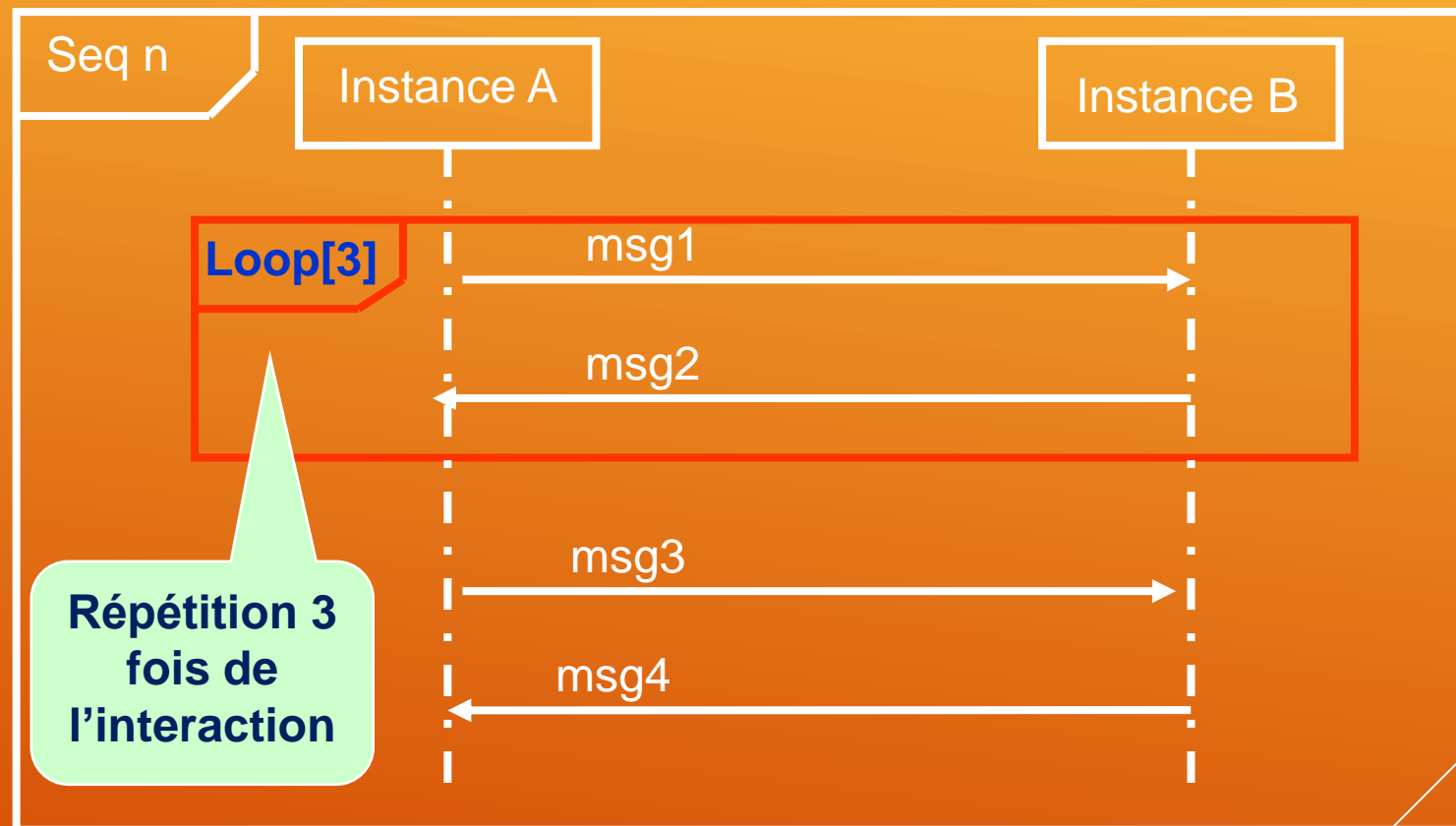
# Opérateur « opt »

- Il désigne un fragment combiné optionnel.
- Un fragment optionnel est équivalent à un fragment "alt" qui ne posséderait pas d'opérande else.



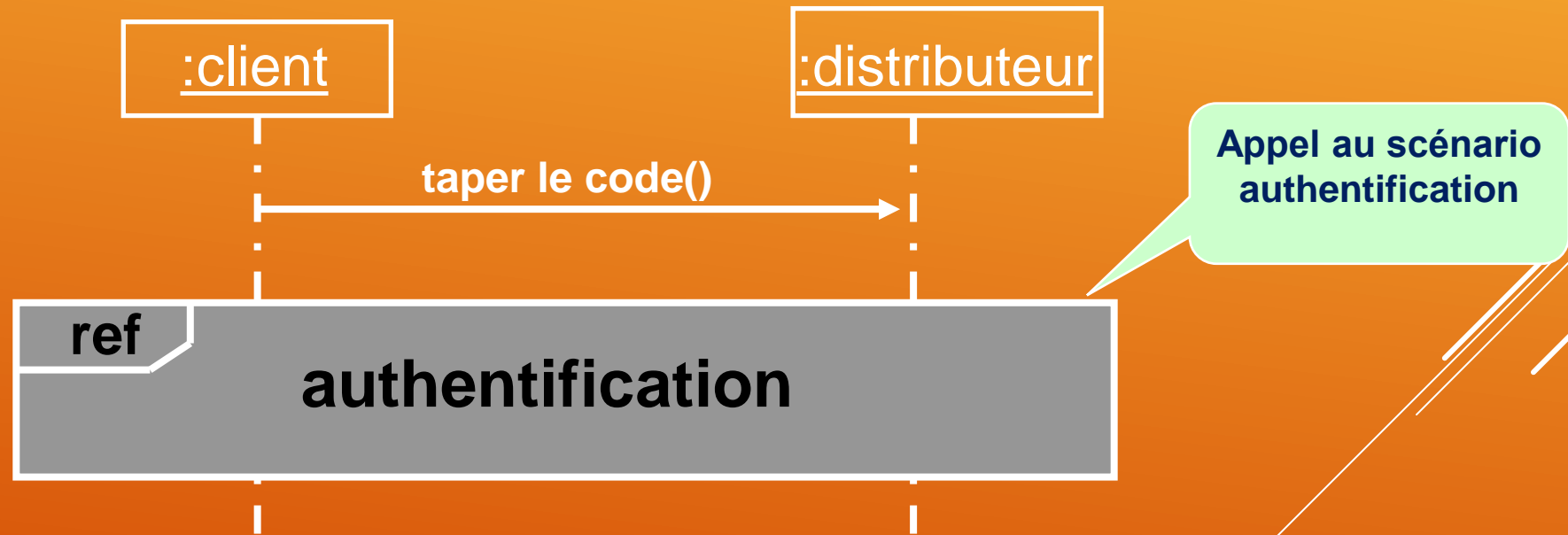
## Opérateur « loop »

- C'est un opérateur utilisé pour décrire un ensemble d'interactions qui s'exécutent **en boucle**.

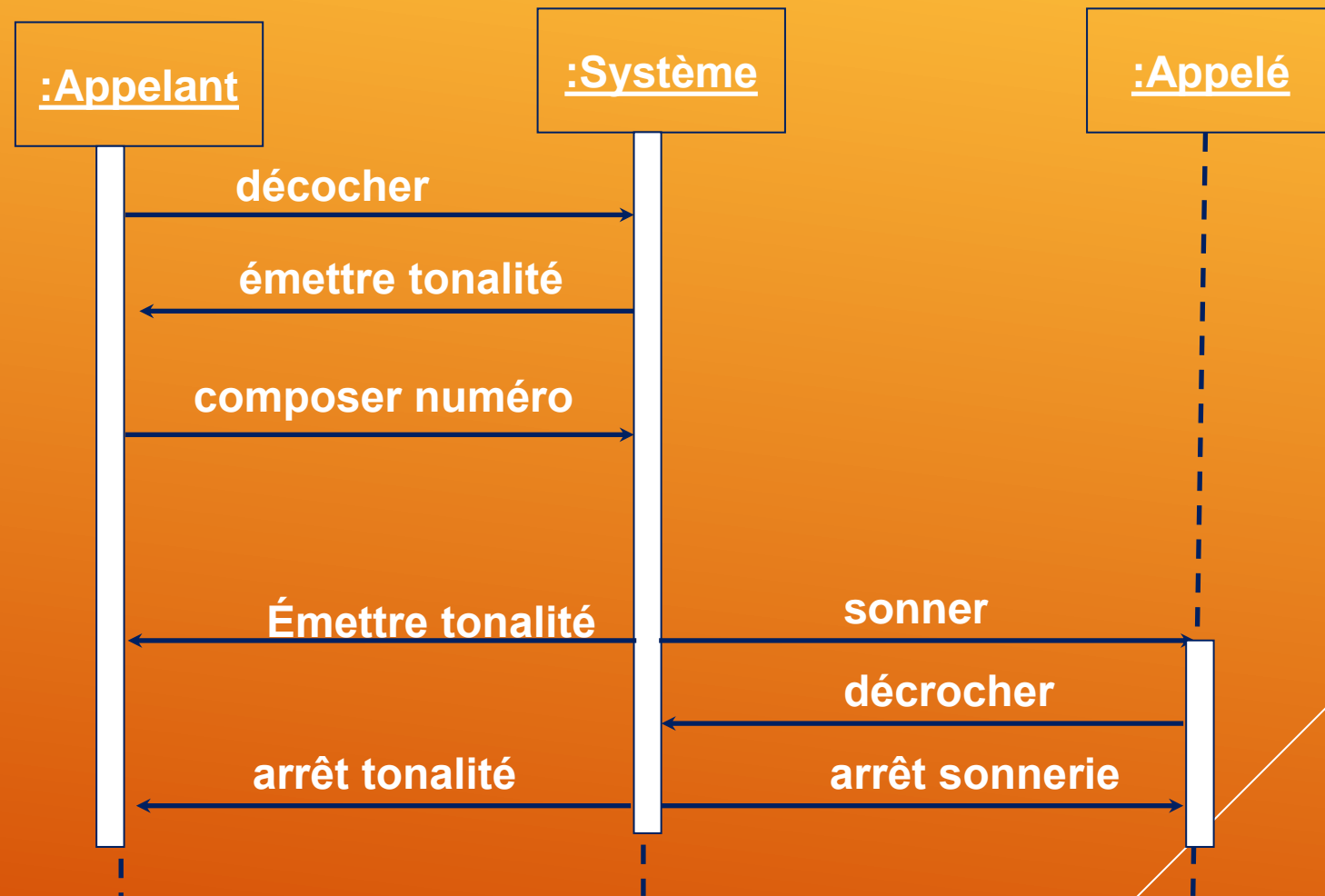


# LA RÉFÉRENCE

- C'est un raccourci ou renvoi vers un autre diagramme de séquence existant.
- Ce fragment permet de factoriser des parties de comportement utilisées dans plusieurs scénarios.



# EXEMPLE : APPEL TÉLÉPHONIQUE



# DIAGRAMME DE COMMUNICATION

# DIAGRAMME DE COMMUNICATION

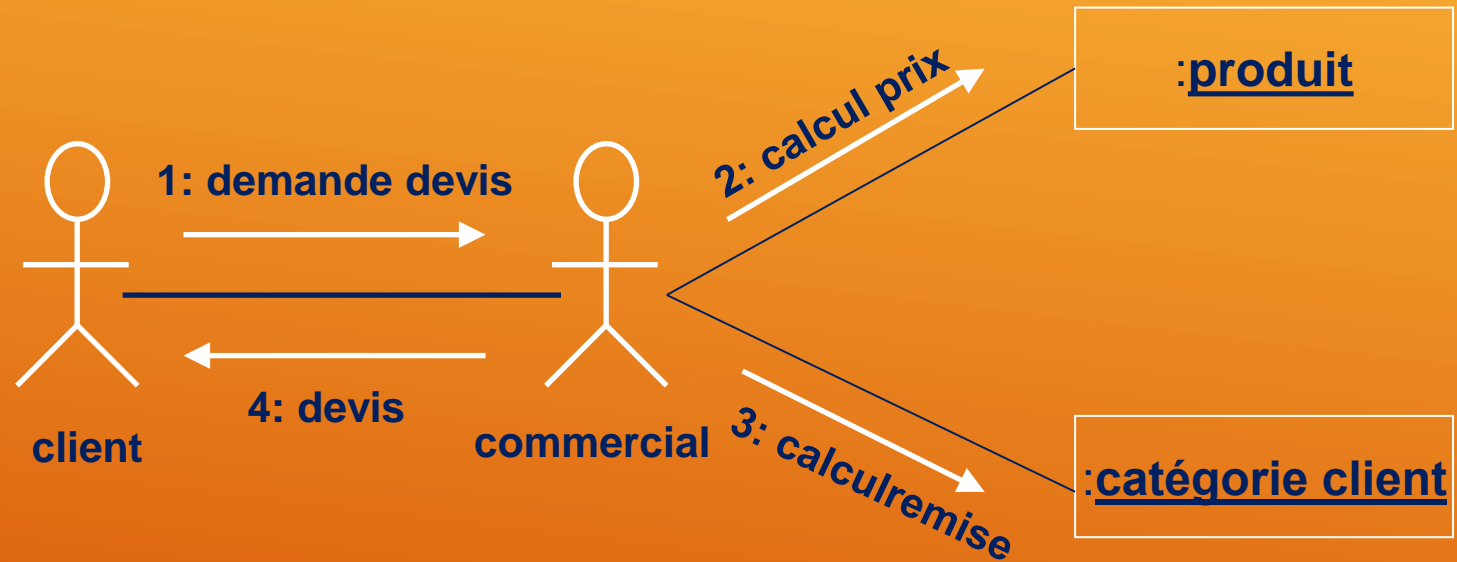
- Le **diagramme de communication** est une extension du diagramme d'objet.
- Le diagramme de communication est un diagramme d'interaction qui modélise le **comportement collectif** d'un ensemble d'objets d'un système.
- Il décrit les interactions entre objets modélisées par des messages numérotés et indiqués par une flèche.
- La succession des messages n'obéit pas à un ordre chronologique.

# ÉLÉMENTS DU DIAGRAMME

- Les objets (instances de classes) et les instances d'acteurs constituent des nœuds du diagramme.
- Les messages du diagramme de communication sont étiquetés de la même manière que ceux du diagramme de séquence (numéro, nom de message, paramètres, retour...).
- Dans un diagramme de communication, une flèche est ajoutée au lien reliant deux objets d'une interaction pour indiquer le sens de transmission du message.



# EXEMPLE



Merci De Votre Attention

Animateur : Belkassem ECHCHADLI