COURS 7 : DIAGRAMME DE SEQUENCE

Samia BOULKRINAT

(Basé sur le cours de Ilhem BOUSSAID)

Diagrammes de séquence

- Les diagrammes de séquences permettent de décrire COMMENT les éléments du système interagissent entre eux et avec les acteurs.
  - Montrent les interactions entre objets selon un point de vue temporel
  - Description de scénarios types et des exceptions

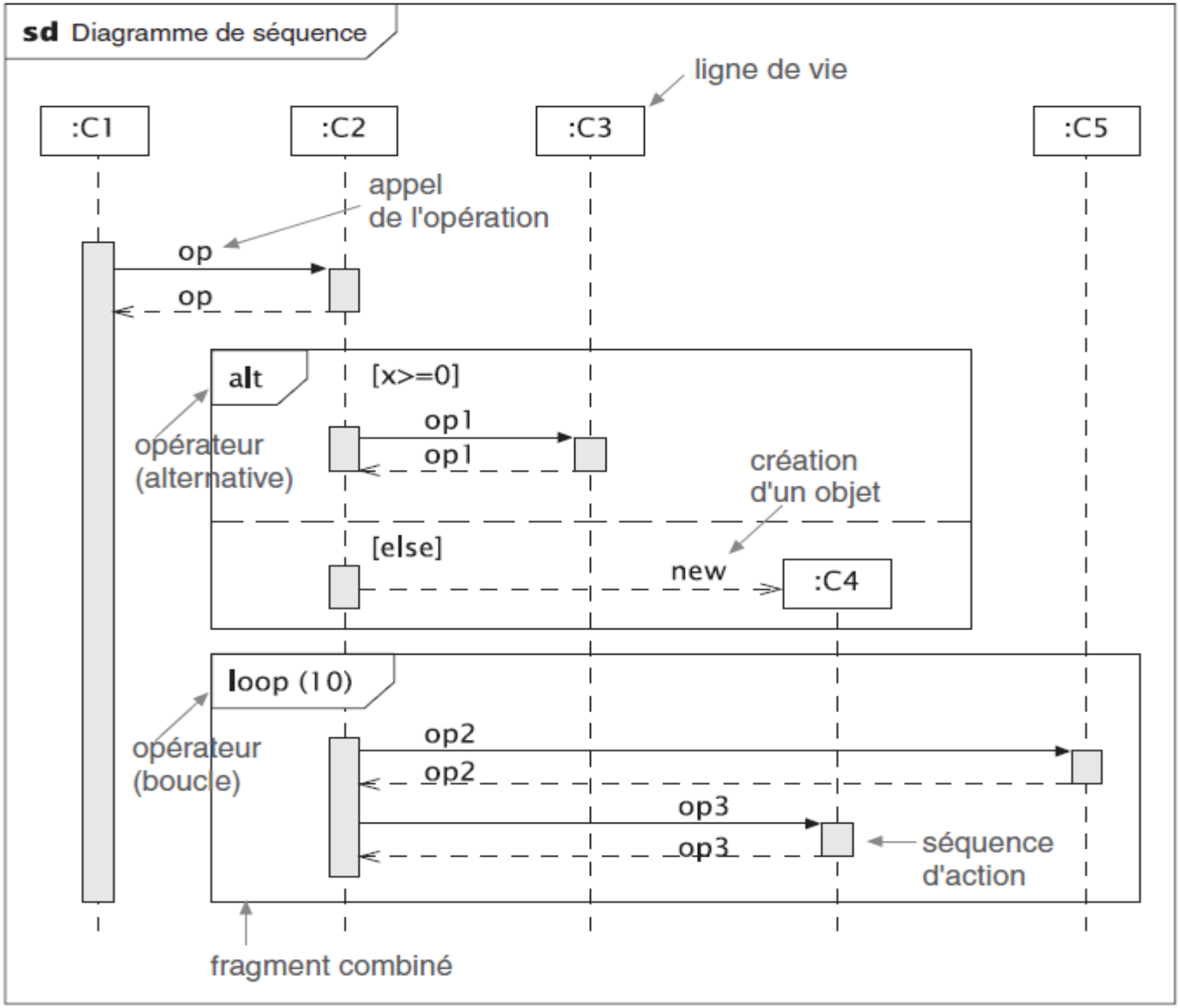
- Deux utilisations principales :
  1. Documentation des CU (point de vue Fonctionnel)
  2. Représentation précise des interactions (point de vue Dynamique)
     - identification des messages, des envois, réceptions, etc.

Diagrammes de séquence

Concepts principaux :

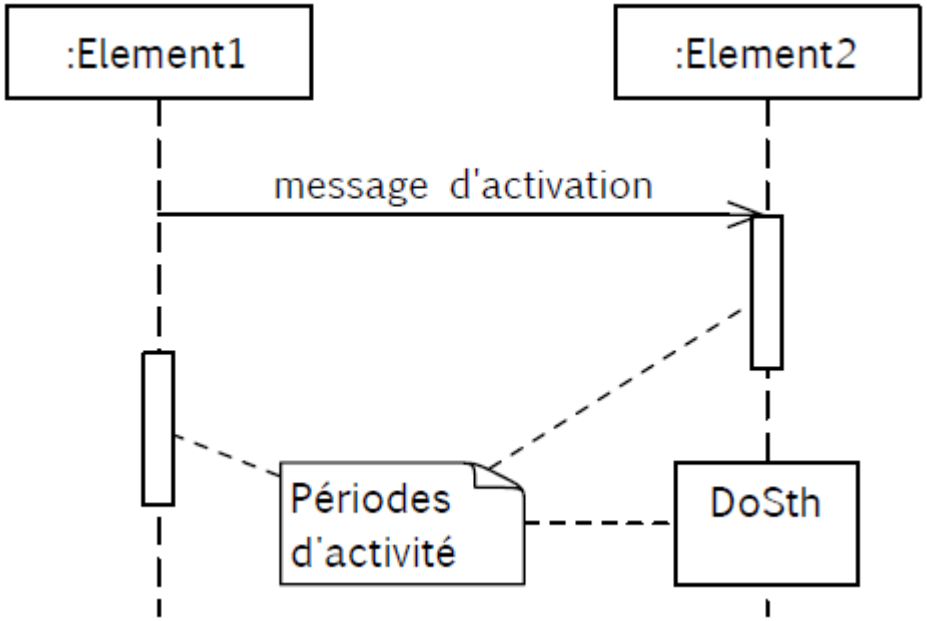
1. Les participants (le plus souvent des objets)
   - Une ligne de vie : représente un participant à une interaction (objet ou acteur).
   - Des zones d'activation
2. Les messages :
   - L'opération et éventuellement ses paramètres
   - Éventuellement son résultat
3. Des Fragments combinés
   - Alt : conditionnelle
   - Loop : boucle
   - Ref : reference a un autre diagramme de sequence (=appel de fonction)
   - Etc.

Représentation

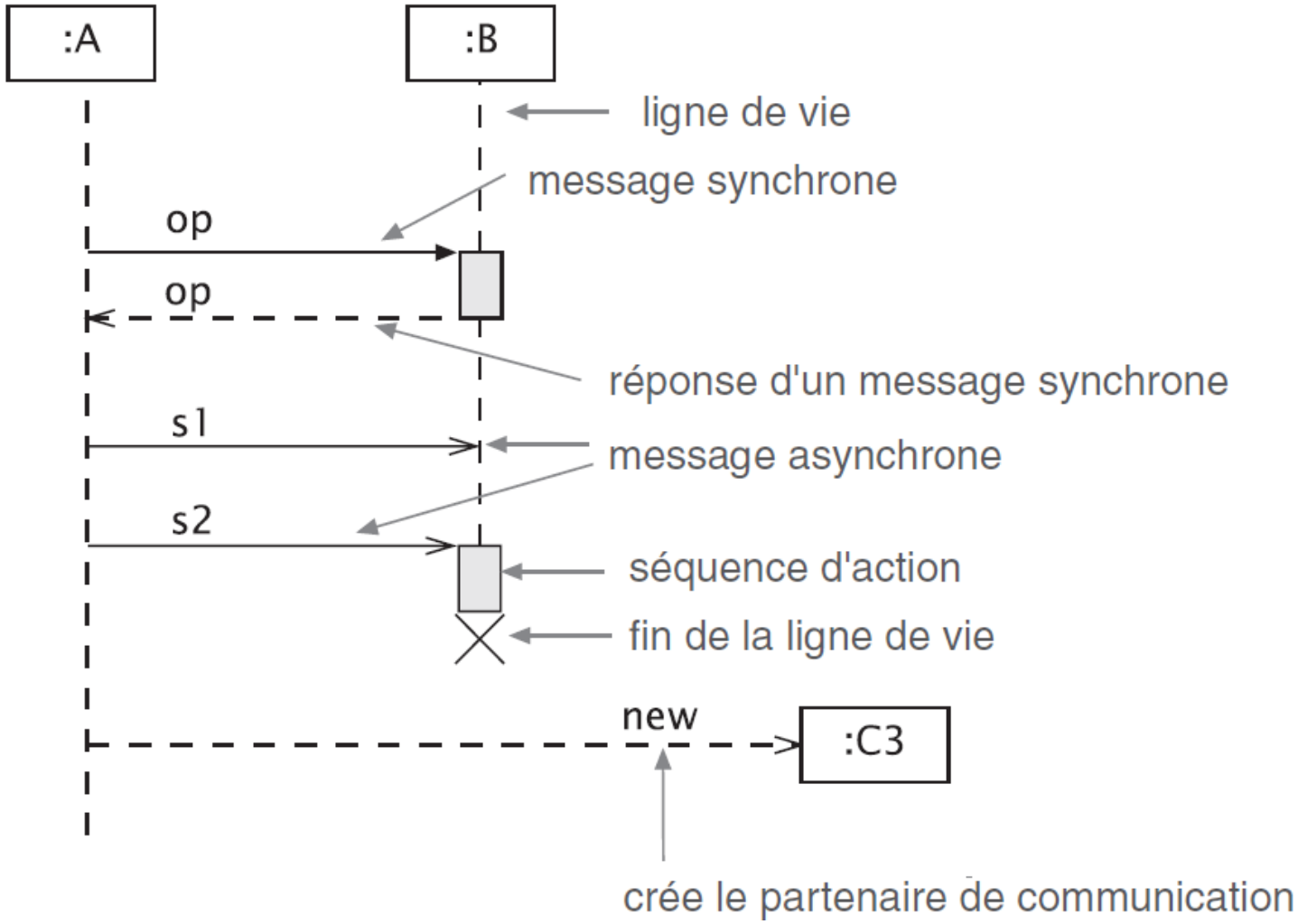


Période d'activité

- La réception des messages provoque une période d'activité (rectangle vertical sur la ligne de vie) marquant le traitement du message.
- Période durant laquelle un objet effectue une action
- Etat **actif** (6= durée de vie)
- un objet peut être actif plusieurs fois



Catégories de messages



Catégories de messages

Principales catégories de messages :

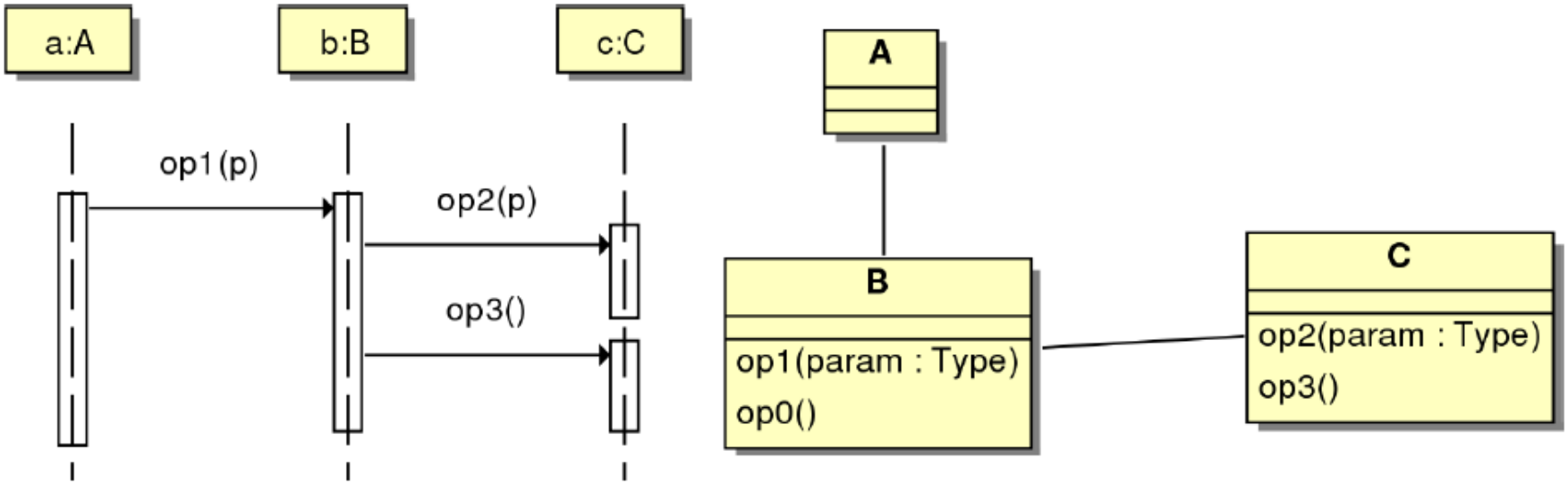
- **Message synchrone** : émetteur bloqué pendant le traitement du message par le récepteur (appel)
  - Typiquement : appel de méthode (Si un objet A invoque une méthode d'un objet B, A reste bloqué tant que B n'a pas terminé.

- **Message asynchrone** : non bloquant.
  - Le message envoyé peut être pris en compte par le récepteur à tout moment ou ignoré.

- **Message de retour** : On peut associer aux messages d'appel de méthode un message de retour (en pointillés) marquant la reprise du contrôle par l'objet émetteur du message synchrone.

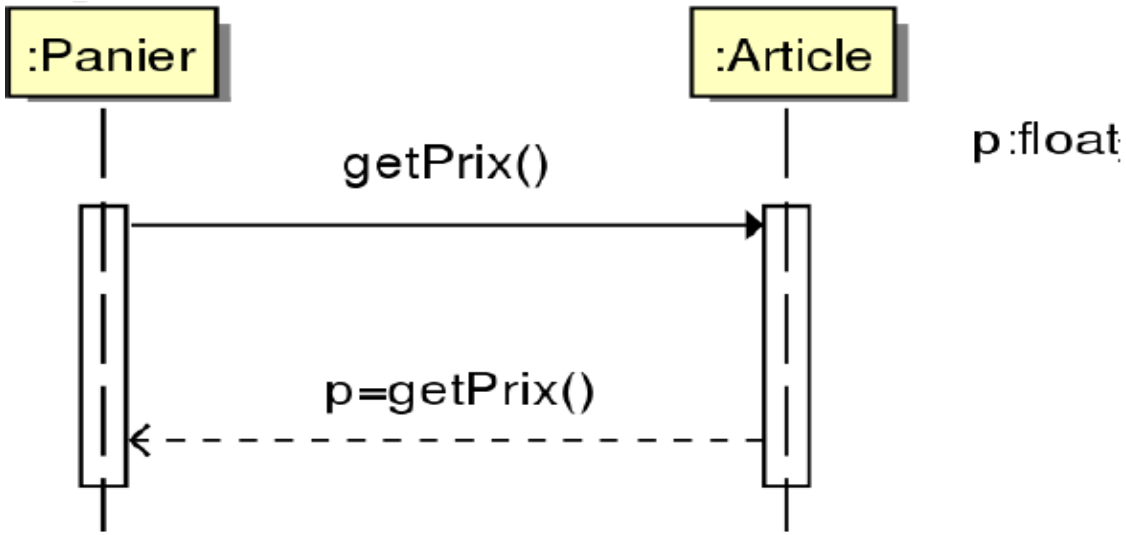
Correspondance messages / opérations

- Les messages synchrones correspondent à des opérations dans le diagramme de classes.
- Envoyer un message et attendre la réponse pour poursuivre son activité revient à invoquer une méthode et attendre le retour pour poursuivre ses traitements.



Messages de retour

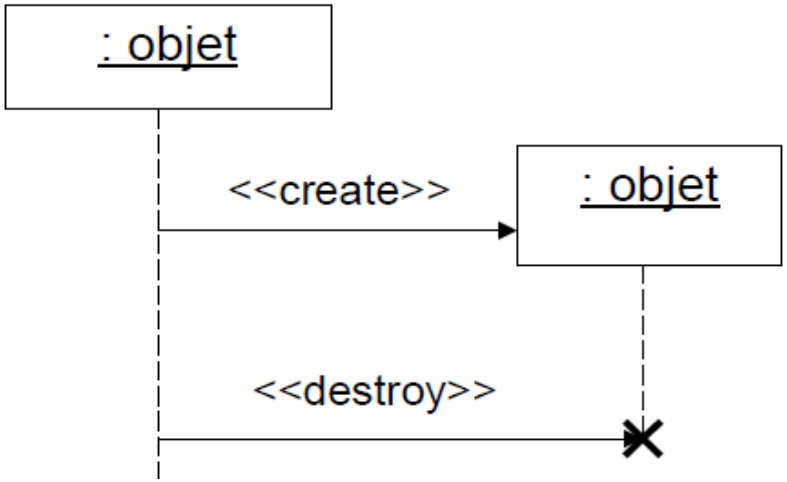
- Le récepteur d'un message synchrone rend la main à l'émetteur du message en lui envoyant un message de retour
- Les messages de retour sont optionnels : la fin de la période d'activité marque également la fin de l'exécution d'une méthode.
- Ils sont utilisés pour spécifier le résultat de la méthode invoquée.



Messages de création/destruction

Un message peut entraîner la création ou la destruction d'objets

- La **création** d'un objet est matérialisée par une flèche qui pointe sur le sommet d'une ligne de vie (On peut aussi utiliser un message asynchrone ordinaire portant le nom **«create»**).
- La **destruction** d'un objet est matérialisée par une croix qui marque la fin de la ligne de vie de l'objet.



Catégories de messages

- message **trouvé** (Found message) :
  - message dont on ignore la provenance
  - en dehors du cadre décrit par le Diagramme de Séquence
- message **perdu** (Lost message) :
  - message envoyé, mais jamais reçu

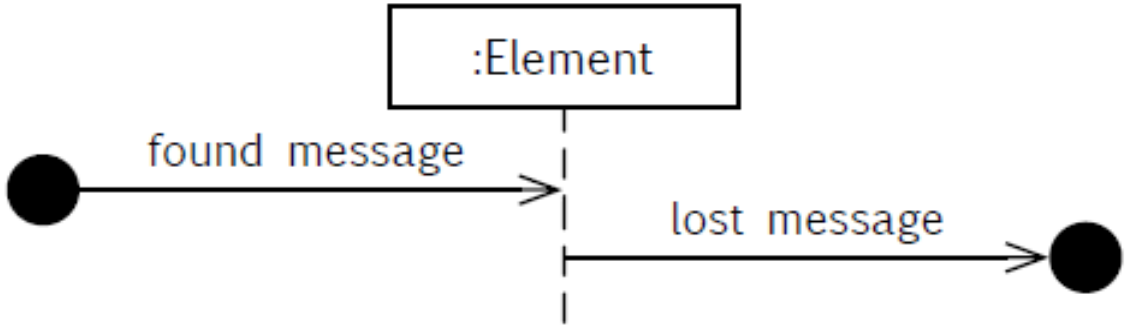
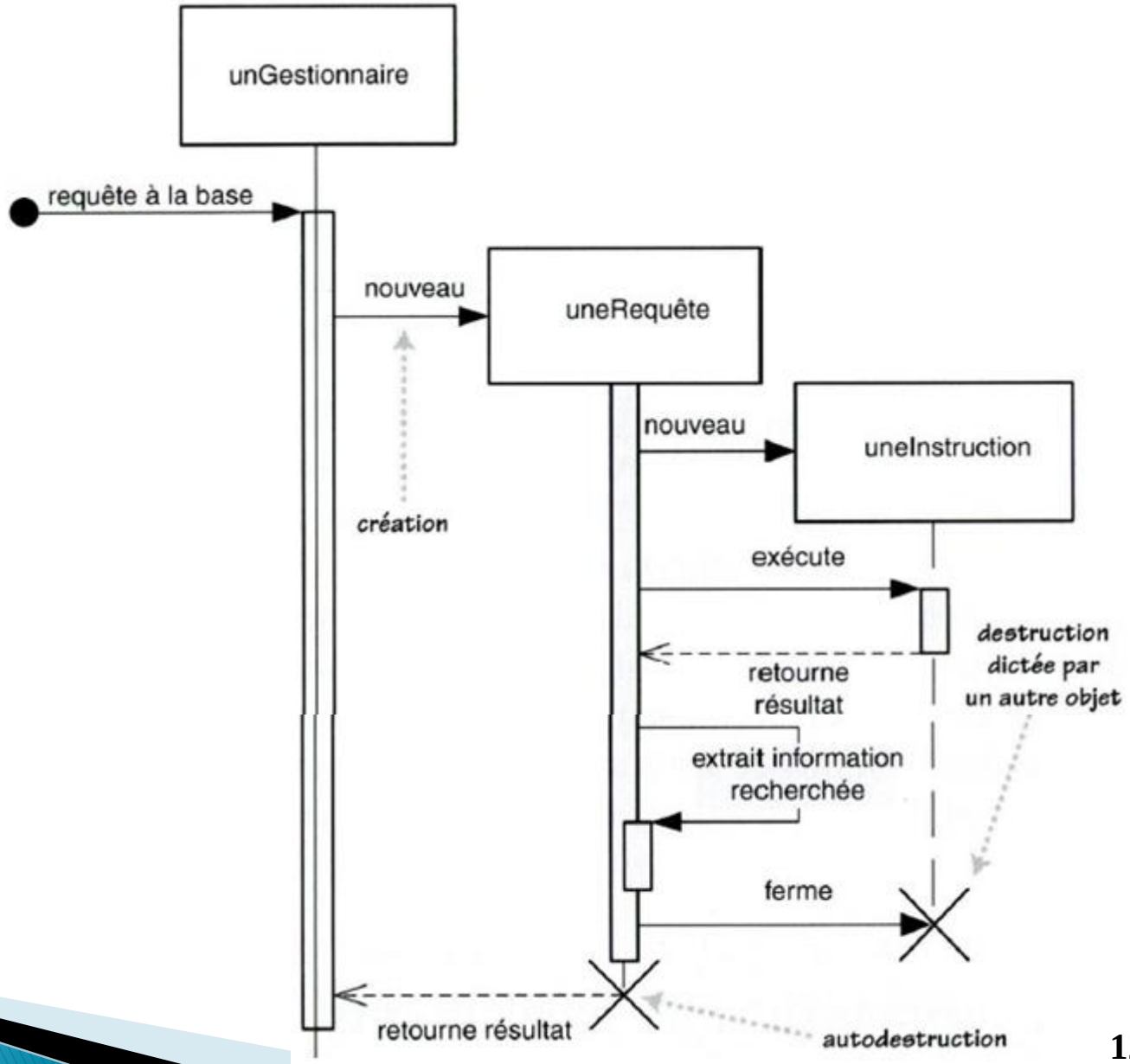


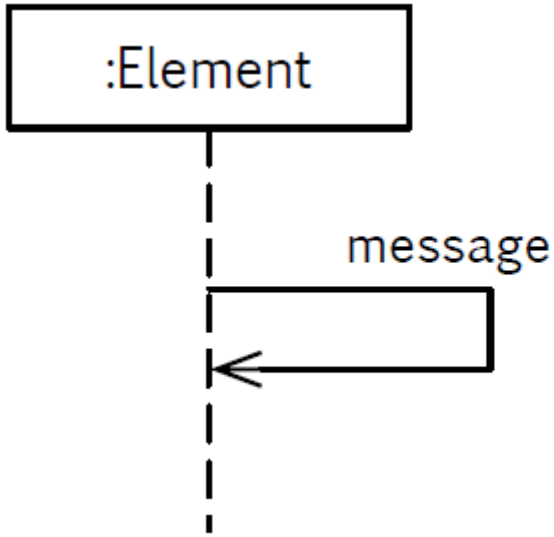
Diagramme de séquence – Exemple

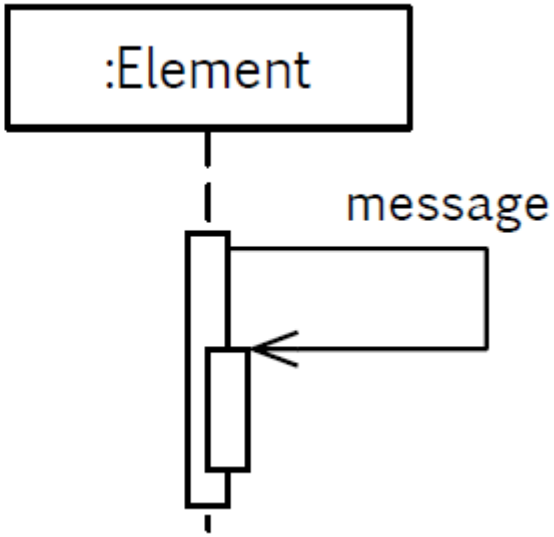


Message réflexif

Un objet peut s'envoyer des messages

- appel à une autre méthode de l'objet
- appel récursif





Durées et contraintes temporelles

- Représentation des délais de transmission :

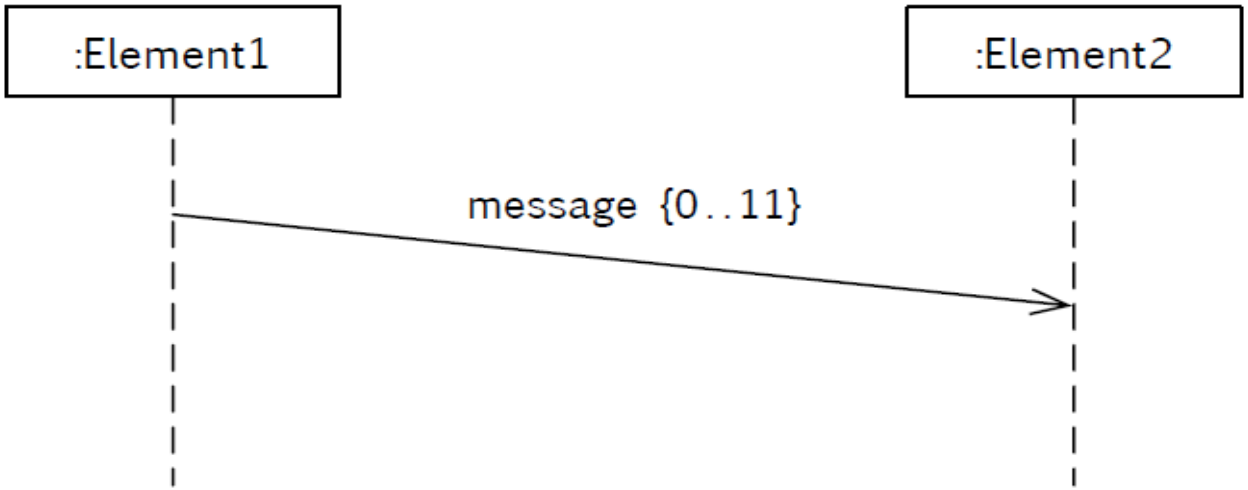
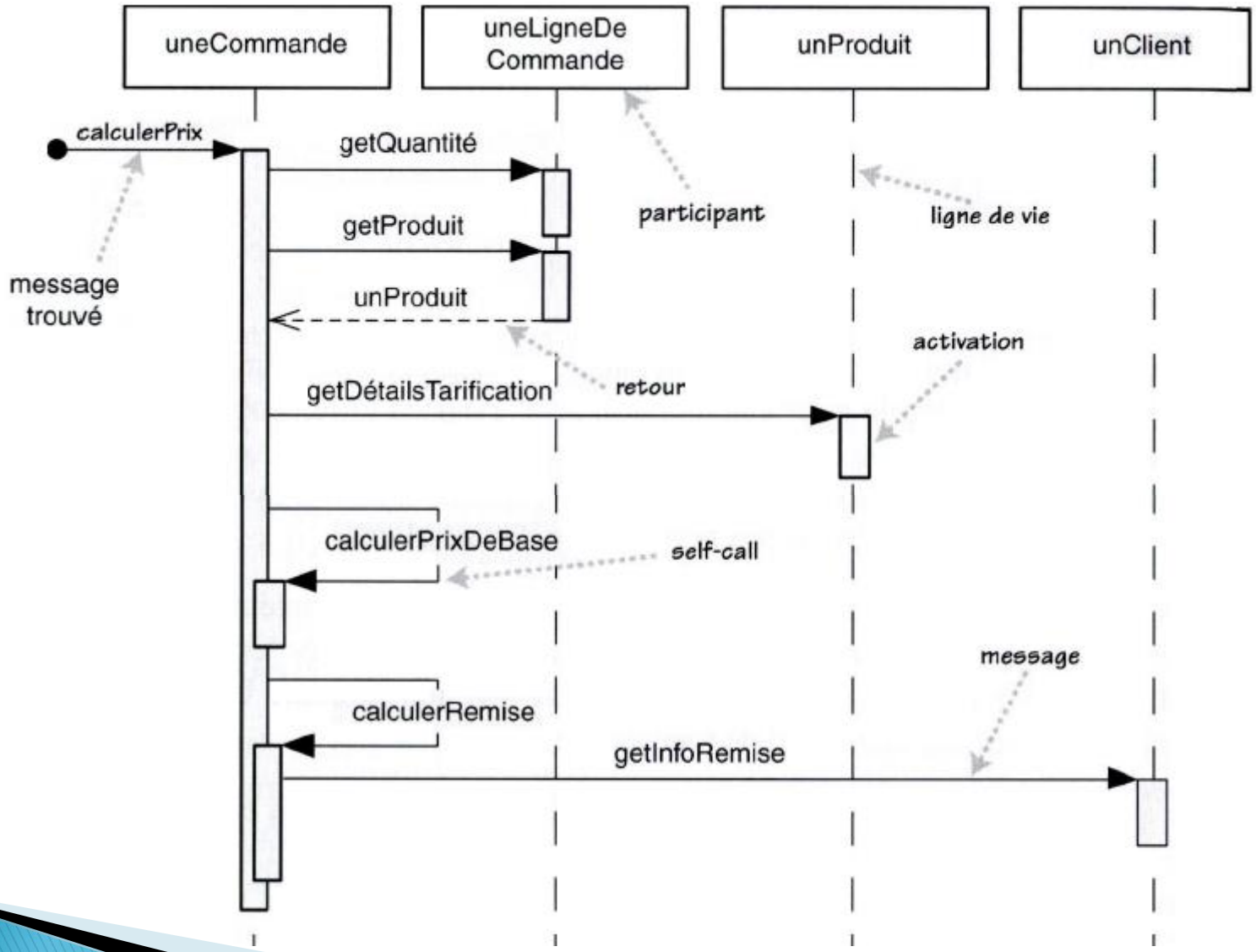


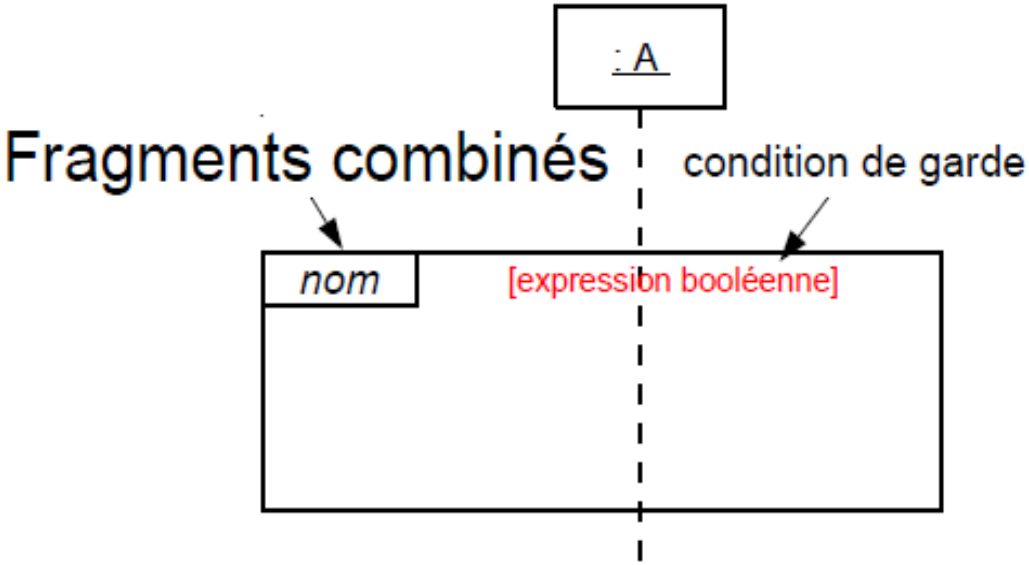
Diagramme de séquence – Exemple



Fragments combinés

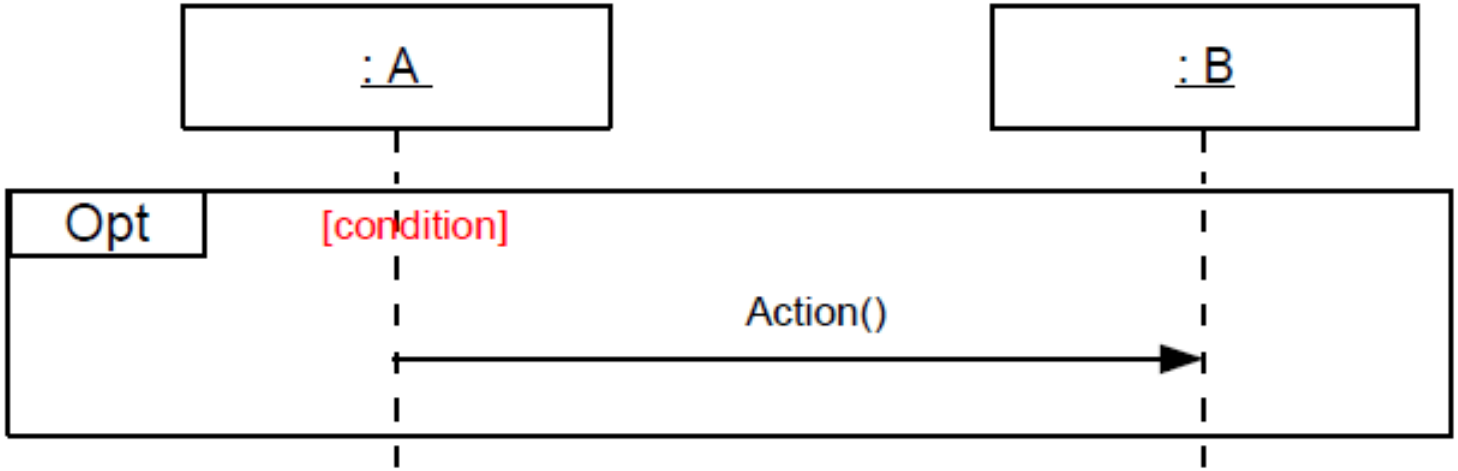
Un fragment combiné permet de décomposer une interaction complexe en fragments suffisamment simples pour être compris.

- *Types*
  1. Opt
  2. Loop
  3. Alt
  4. Break
  5. Critique
  6. Ref
  7. ...



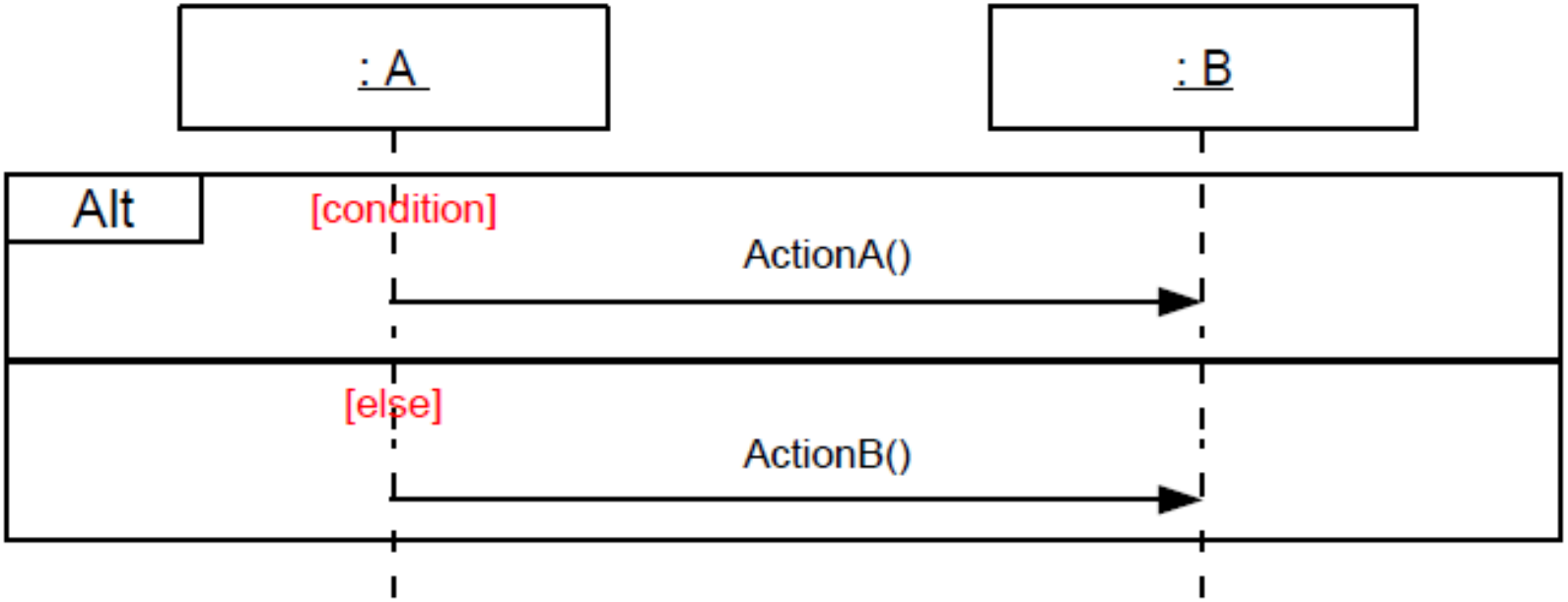
Fragments combinés

- **Opt** : Fragment parcouru si une condition est vérifiée



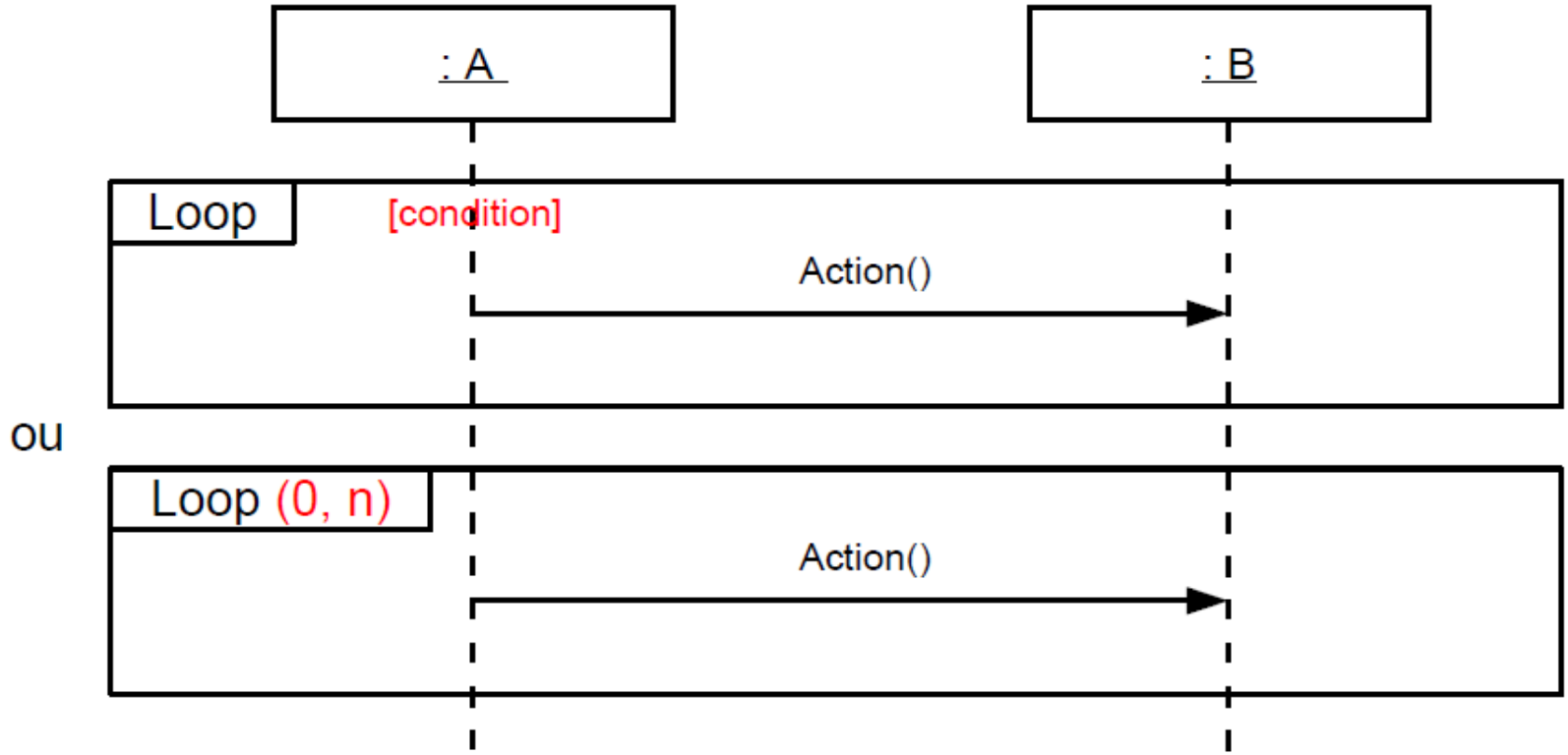
Fragments combinés

- **Alt** : Equivalent à la structure de contrôle "si .. alors .. sinon".

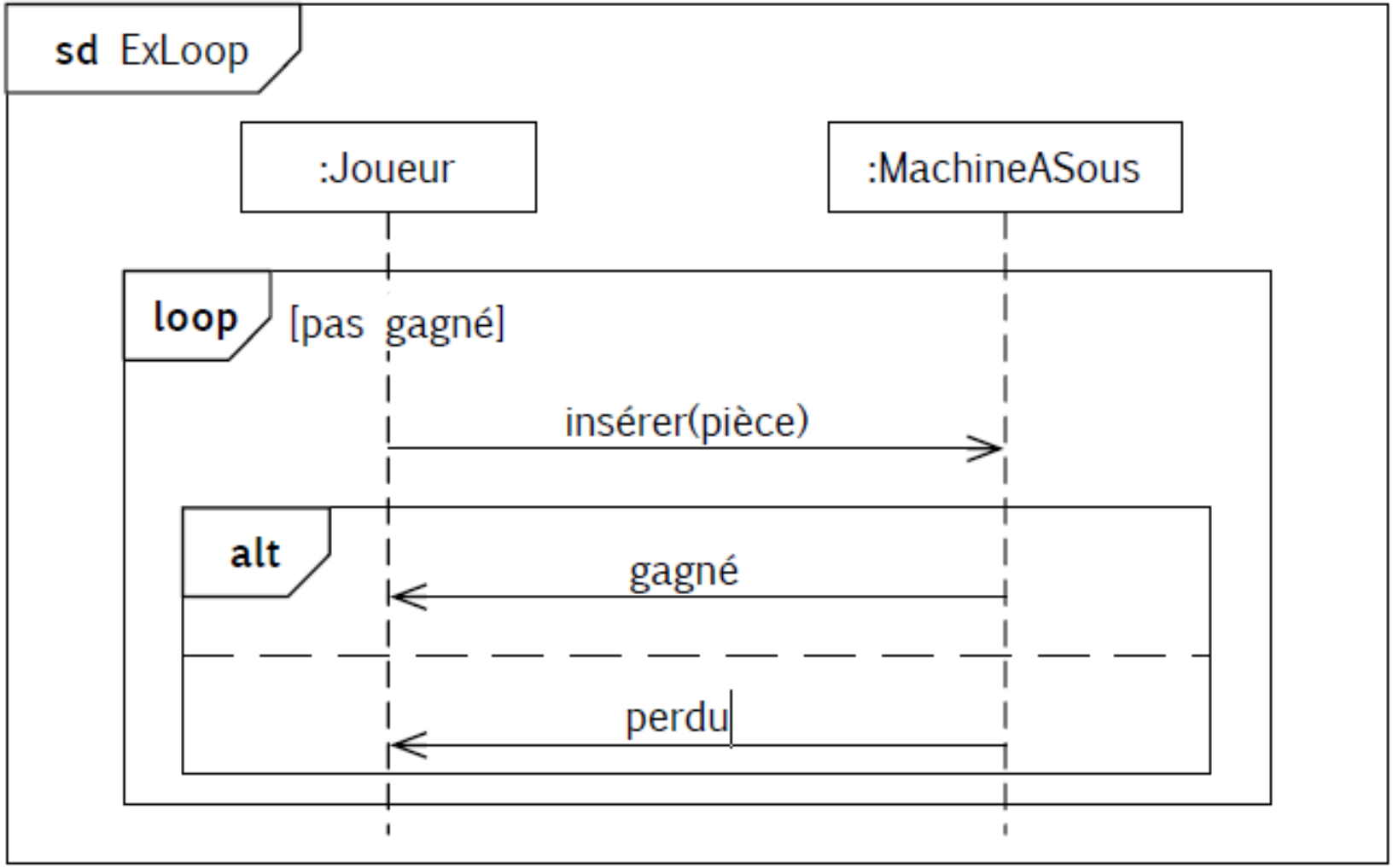


Fragments combinés

- **Loop** : Répétition du fragment tant que la condition est vérifiée

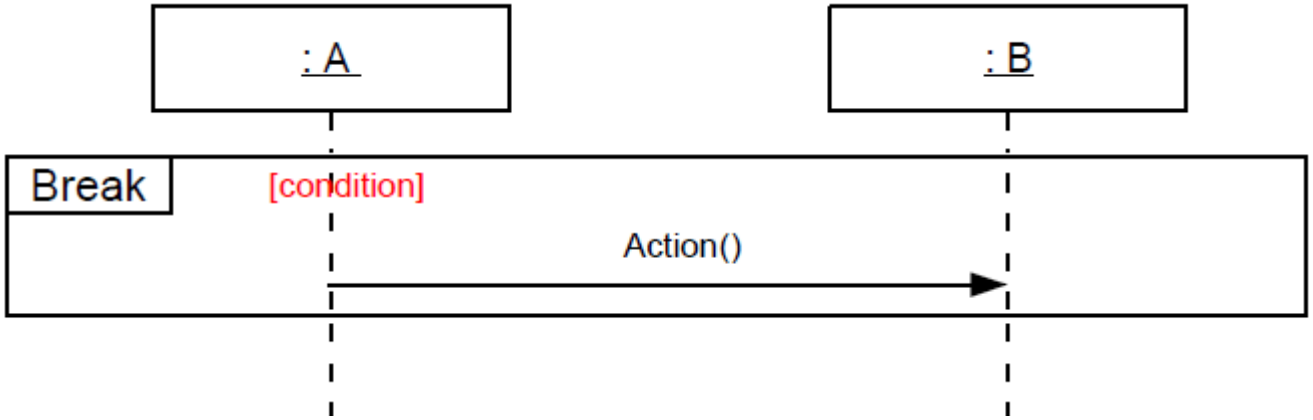


Fragments combinés - Exemple



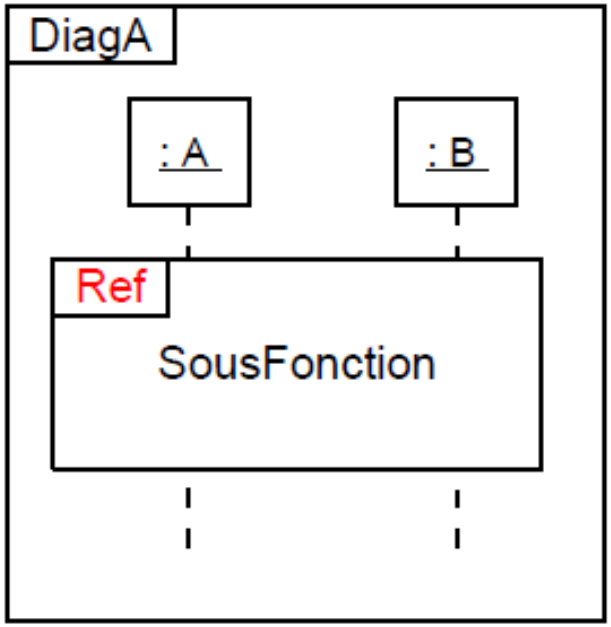
Fragments combinés

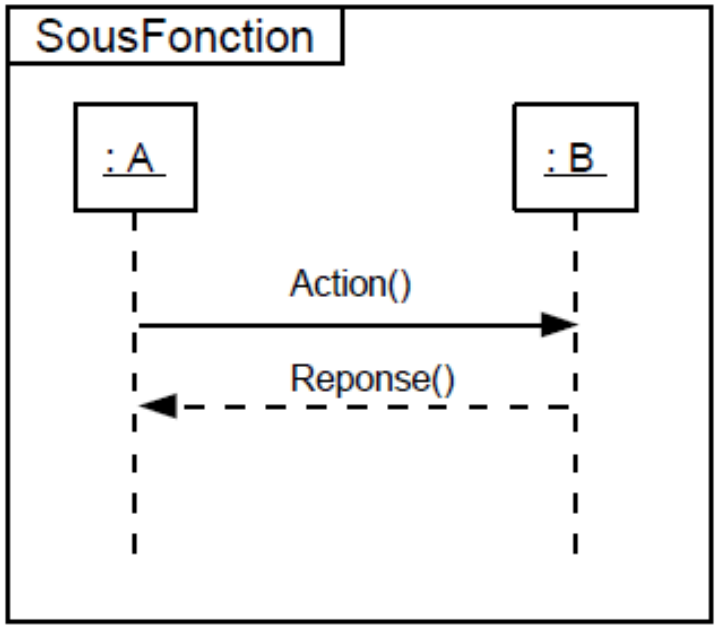
- **Break** : Fragment exécuté et met fin au fragment englobant



Fragments combinés

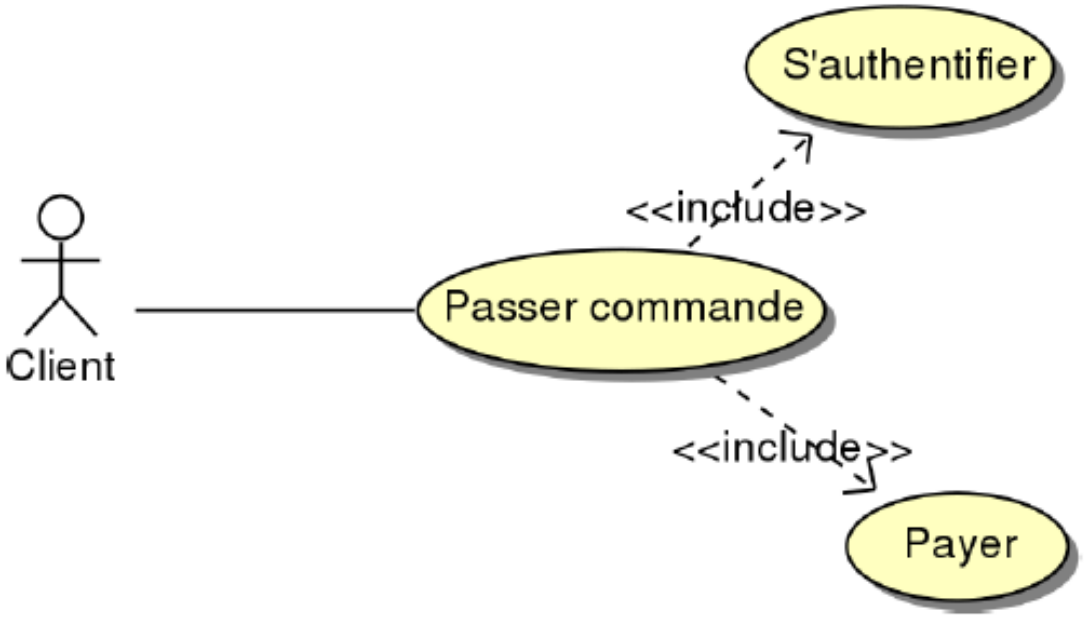
- **Décomposition** : mot clef "ref"





Utiliser d’un DS pour modéliser un cas d’utilisation

- Chaque cas d'utilisation donne lieu à un diagramme de séquences



- Les inclusions et les extensions sont des cas typiques d’utilisation de la réutilisation par référencement

Diagramme de séquence – Exemple d'interaction

- Cas d'utilisation :

- Diagramme de séquences correspondant :

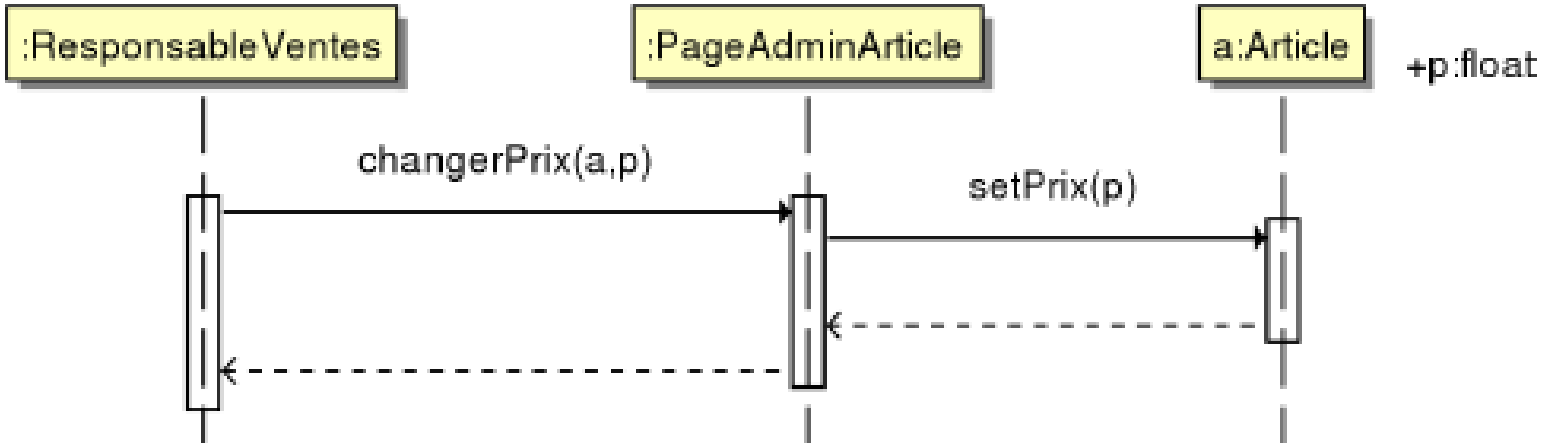
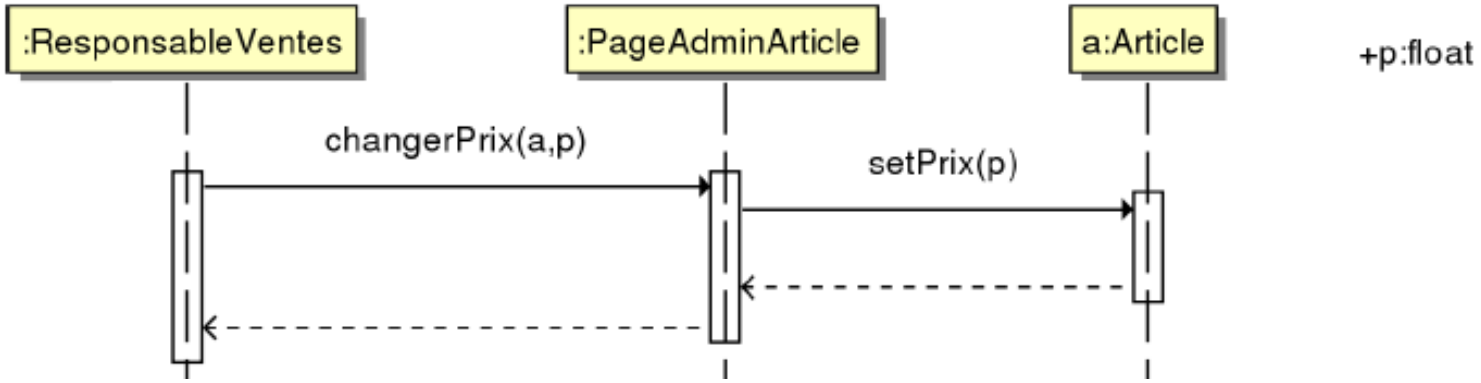


Diagramme de séquence – Exemple d'interaction

- Diagramme de séquences correspondant :



- Opérations nécessaires dans le diagramme de classe: