

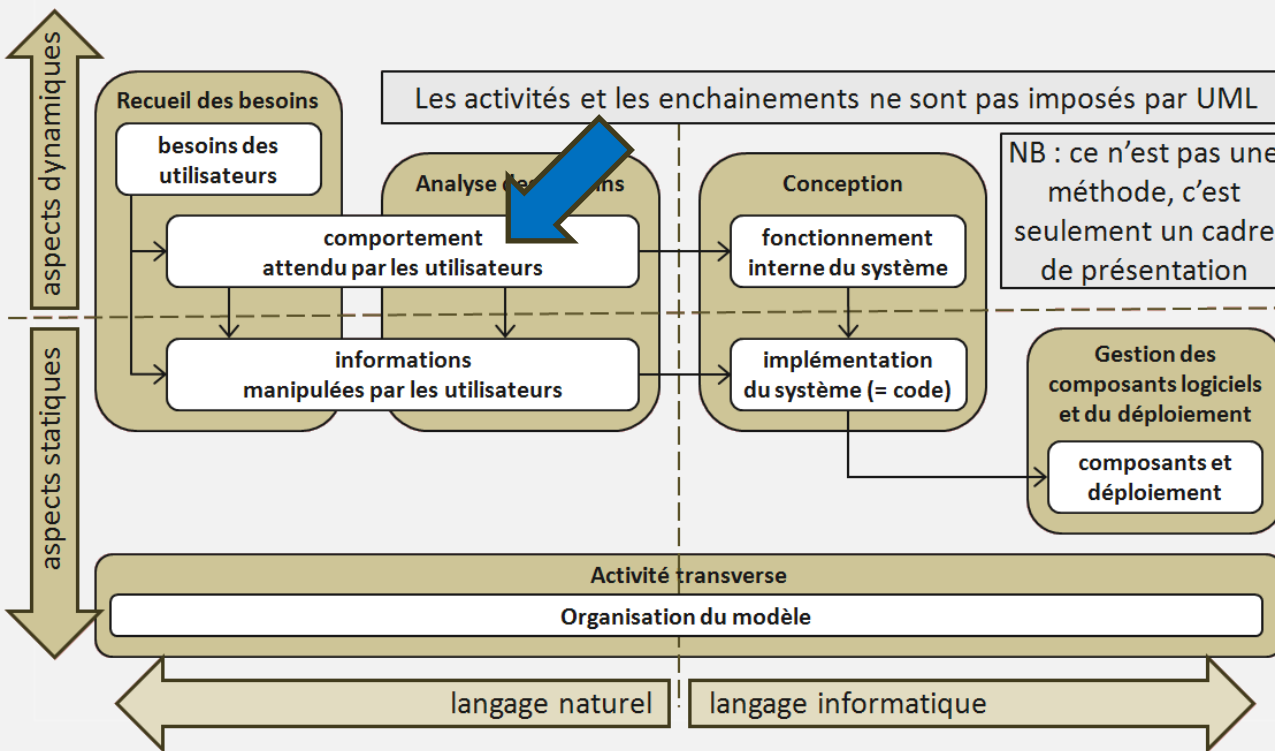
UML

Diagramme de séquence (*Sequence Diagram*) pour le recueil et l'analyse des besoins

Emmanuel Pichon

2013

V1.1



Introduction au diagramme de séquence

◎ Sens

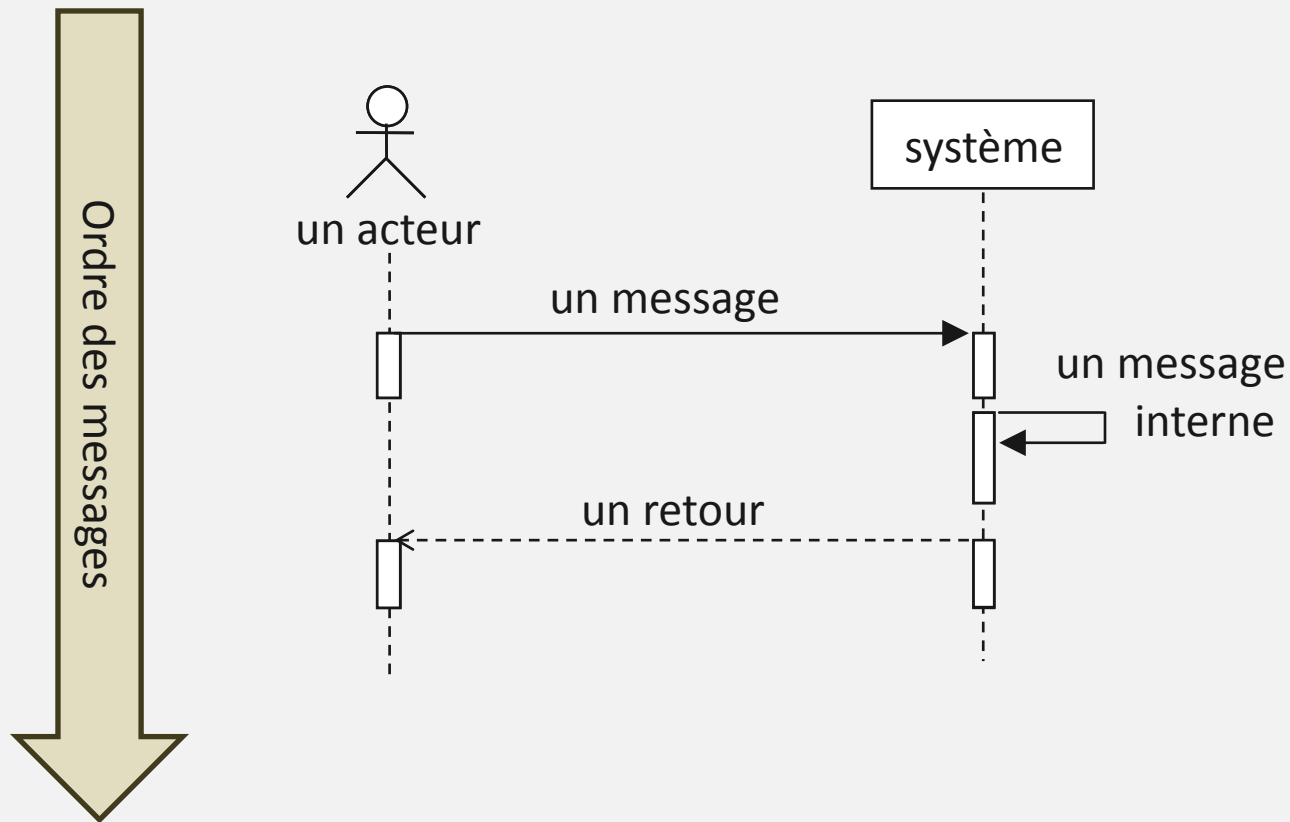
- Diagramme présentant des aspects dynamiques (*run-time*)
- Enchaînement (globalement) linéaire de messages

◎ Usage pour le recueil des besoins et l'analyse

- Modéliser un scénario d'exécution d'un cas d'utilisation
= enchaînement des interactions entre système et acteurs
- Application du principe d'encapsulation au niveau système
= le fonctionnement interne du système n'est pas décrit

Présentation du diagramme de séquence

- Ce diagramme est orienté selon un axe temporel



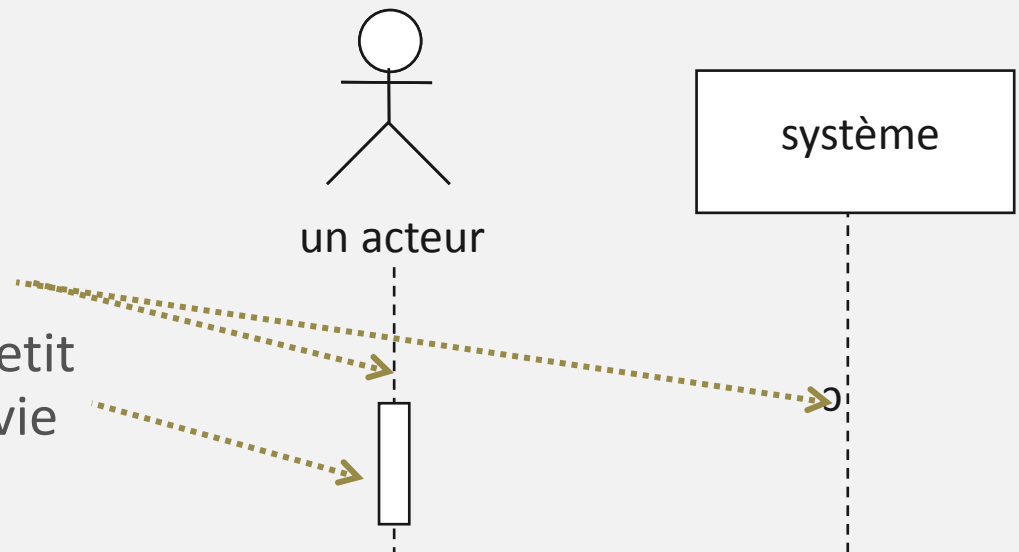
Objet et acteur (*life line*)

◎ Sens

- Éléments dynamiques participant au scénario d'exécution
 - Acteur = élément externe
 - Objet (instance de classe) = élément interne
 - NB : instance signifie « élément dynamique créé à partir »

◎ Notation UML

- Acteur ou rectangle
- Lignes de vie en pointillé
- Activité indiquée par un petit rectangle sur la ligne de vie



Objet (*life line*)

- ◎ Notation UML pour le libellé d'un objet
 - nom de l'objet : nom de la classe
- ◎ 3 combinaisons possibles
 - un nom (un objet nommé sans classe identifiée)
 - : une classe (un objet anonyme avec classe identifiée)
 - un nom : une classe (un objet nommé avec classe identifiée)
- ◎ Usage pour le recueil des besoins et l'analyse
 - En général, on utilise souvent un objet anonyme associé à une classe représentant le système, par exemple
: Guichet Automatique Bancaire
 - Utilité pratique avec les outils de modélisation : si le nom du système change pendant le projet, il suffit de changer le nom de la classe

Acteur (*life line*)

- ◎ Notation UML pour le libellé d'un acteur
 - nom de l'instance : nom de l'acteur
- ◎ 3 combinaisons possibles
 - un nom (une instance nommée sans acteur identifié)
 - : un acteur (une instance anonyme avec acteur identifié)
 - un nom : un acteur (une instance nommée avec acteur identifié)
- ◎ Usage pour le recueil des besoins et l'analyse
 - En général, les instances d'acteur sont anonymes, par exemple : Porteur de carte
 - Plusieurs instances d'un même acteur dans un même diagramme doivent être nommées (pour les distinguer)

Message (*message*)

◎ Sens

- Un objet (ou une instance d'acteur) envoie un message à un objet (ou à une instance d'acteur) pour déclencher un comportement

◎ Notation UML

- Une flèche de l'émetteur vers le récepteur
- Le retour est indiqué par une flèche en pointillé
- Une boucle indique un message interne

un message →

← un retour

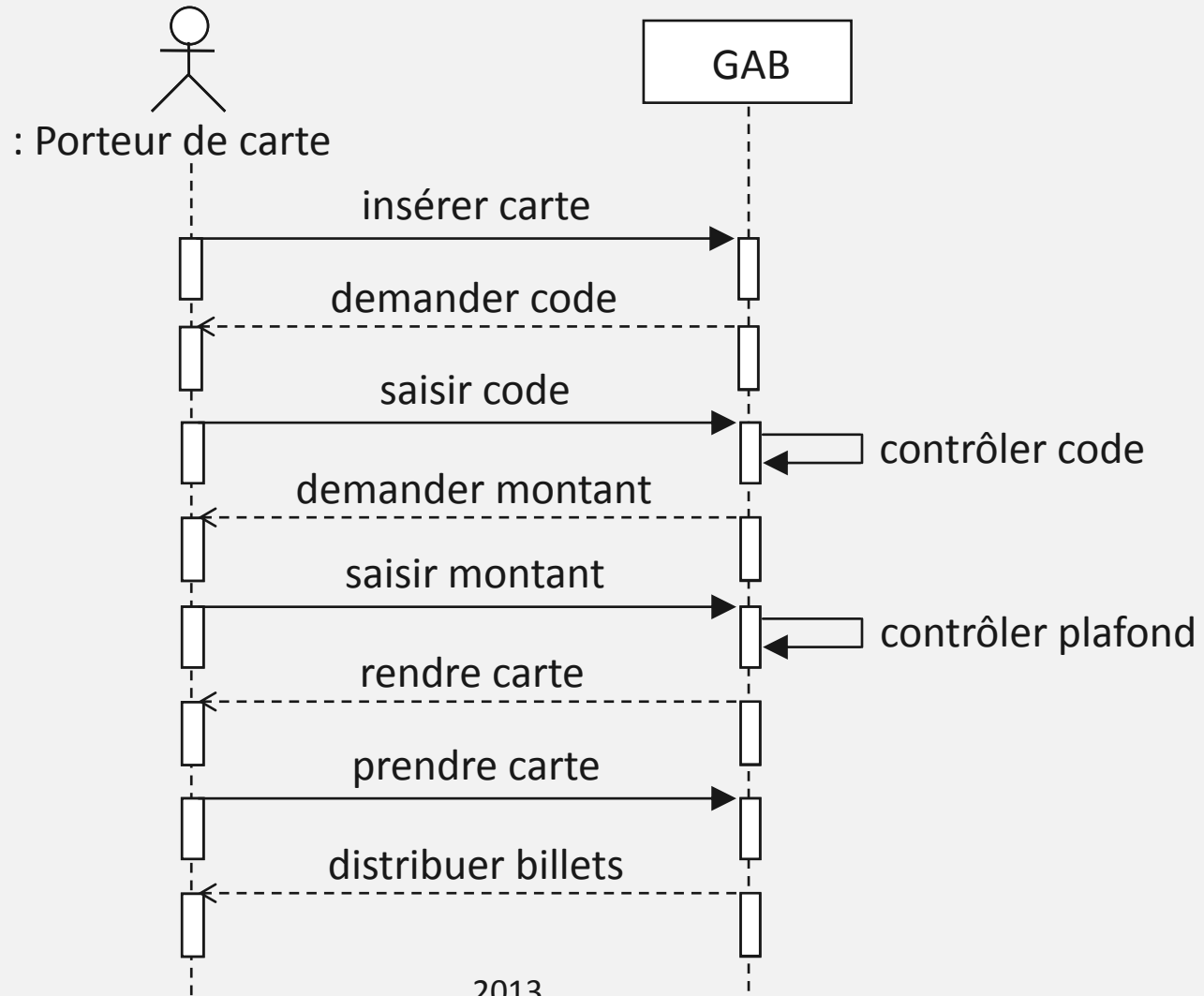
← un message interne

En recueil des besoins et en analyse, indiquer seulement les messages internes dont les acteurs ont connaissance = une partie du besoin est pris en charge par le système sans nécessiter d'interaction (par exemple : un contrôle)

◎ Conseil : nommer les messages

- Avec un verbe à l'infinitif
- En indiquant la finalité pour l'utilisateur
- Possibilité d'ajouter une condition entre crochets [une condition] un message →

Exemple de diagramme de séquence le guichet automatique bancaire



Documentation des messages

- ◎ Usage
 - Décrire le fonctionnement attendu par les acteurs
 - La manière de documenter n'est pas imposée par UML

- ◎ Formes souvent utilisées :
 - Si nécessaire : documenter la condition d'application du message
 - Pour un message : un acteur réalise une action sur le système
 - Pour un message interne : le système réalise une action visible par un acteur
 - Pour un retour : (rarement documenté)
 - Possibilité d'identifier des cas d'erreur (arrêt du scénario) ou des cas particuliers

- ◎ NB
 - Ne pas décrire le fonctionnement interne du système (principe d'encapsulation appliqué au niveau du système)
 - Description centrée sur les acteurs et leurs buts
 - Plusieurs niveaux de détails sont possibles

Fragments (*fragments*)

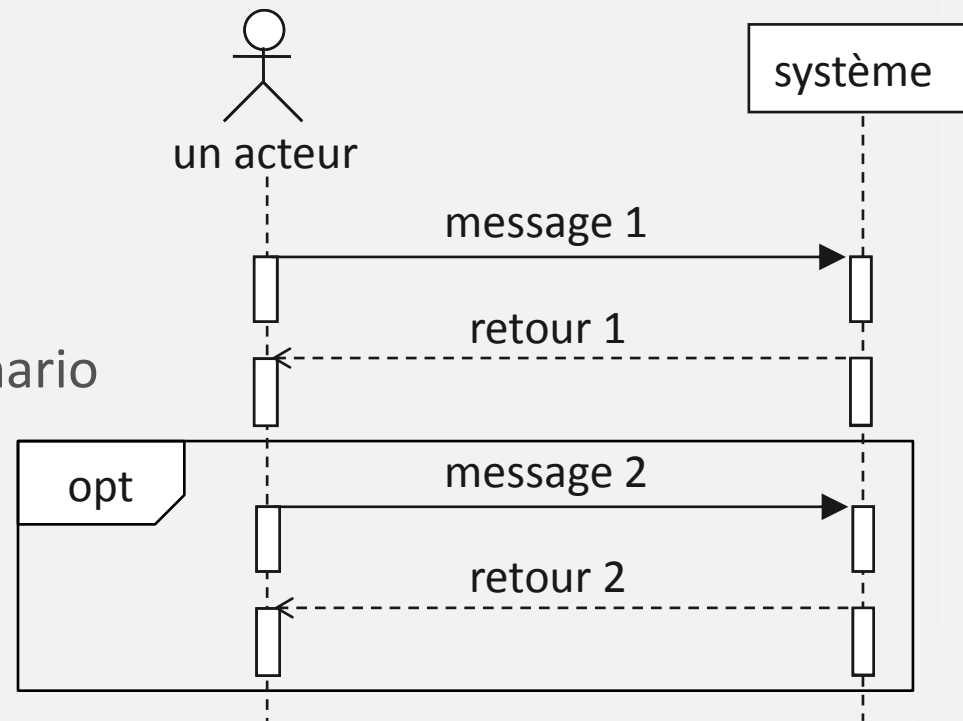
◎ Usage

- Caractériser un ensemble de messages

◎ Notation UML

- Un rectangle et un cartouche contenant un mot-clé
 - opt : partie optionnelle
 - loop(min, max) : boucle
 - break : interruption du scénario
 - ...

◎ UML ne propose pas de traduction pour les mots-clés



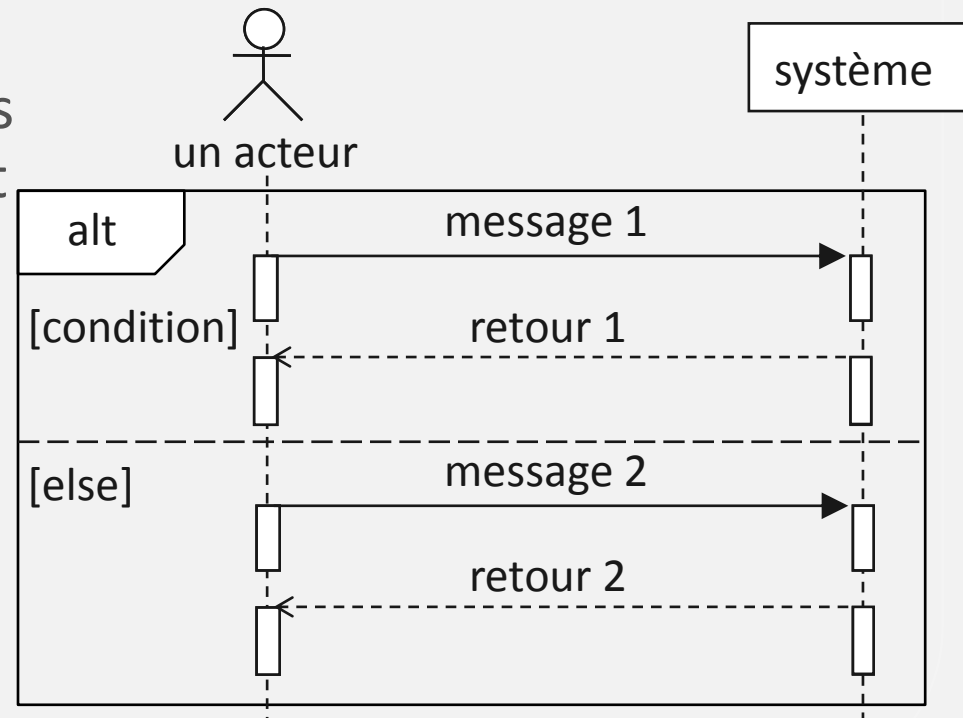
Fragments avec zones (*fragments*)

◎ Usage

- Caractériser un ensemble de messages

◎ Notation UML

- Un fragment avec plusieurs zones séparées par un trait horizontal en pointillé
- alt : alternatives (choix)
- par : exécution en parallèle
- ...



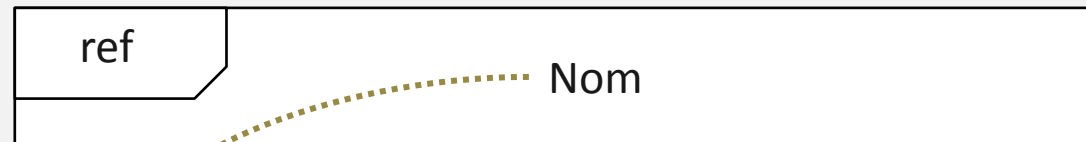
Référence à un autre diagramme (*interaction use*)

◉ Usage

- Faire référence à un comportement présenté dans un autre diagramme

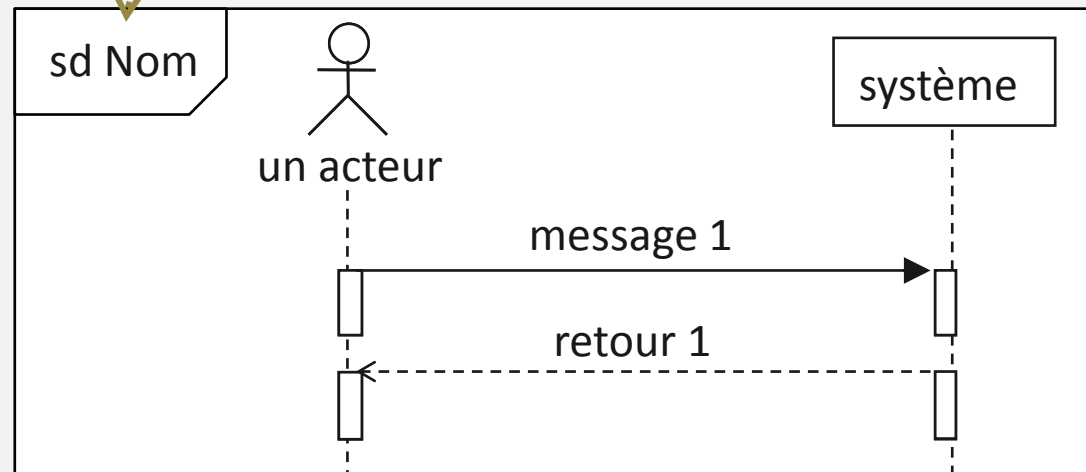
◉ Notation UML (similaire aux fragments)

- Un rectangle contenant le nom de l'élément référencé et un cartouche contenant le mot « ref »



- Le diagramme référencé est encadré

cf. Cadre (*frame*)
dans les éléments
transversaux



Synthèse pour le recueil des besoins et l'analyse

- ◎ Usage fréquents pour
 - les « IHM » = Interactions Homme – Machine
 - La description d'un contexte dynamique = interactions avec les autres systèmes (dont le comportement est imposé au projet)
 - Présenter une synthèse si les interactions sont nombreuses et/ou si la description des interactions est volumineuse
- ◎ Documentation de chaque message avec des règles de gestion
 - Décrivant le fonctionnement du système attendu par l'utilisateur
 - Et les informations manipulées (en cohérence avec les diagrammes de classes)
- ◎ Passage de l'analyse à la conception
 - À chaque message vers le système va correspondre un ou plusieurs messages entre les objets du système