

Analyse et conception

Module 02 – UML



Objectifs

1. Pourquoi modéliser ?
2. Qu'est-ce qu'un modèle ?
3. Vision générale d'UML
4. UML : la syntaxe des diagrammes principaux

- « Un modèle représente une réalité pour un objectif donné. Le modèle est une abstraction de la réalité, il ne représente pas tous les aspects de la réalité. Cela nous permet une gestion simplifiée, en évitant la complexité, le danger et l'irréversibilité de la réalité. » *Rothenberg, 1989*
- La différence entre la théorie et la pratique, c'est qu'en théorie, il n'y a pas de différence entre la théorie et la pratique, mais qu'en pratique, il y en a une.
- « Avant donc d'écrire, apprenez à penser. Ce que l'on conçoit bien s'énonce clairement, et les mots pour le dire viennent aisément. »
Art Poétique - Nicolas Boileau, 1815
- A est un bon modèle de B si A permet de répondre de façon satisfaisante à des questions prédéfinies sur B
- Un dessin vaut mieux que de longues lignes de code



- Communiquer avec toutes les personnes dans le périmètre du projet
- Documenter pour les intervenants futurs
- Tracer les modifications
- Produire plus rapidement (*Time to market*)
- Anticiper la complexité



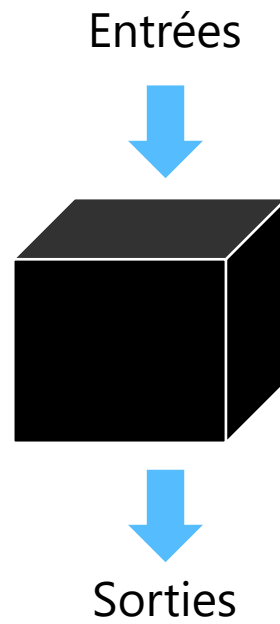
De la même façon qu'il vaut mieux dessiner une maison avant de la construire, il vaut mieux modéliser un système avant de le réaliser.

-
- PARIS** Champs-Élysées
- ARRAS** mardi 7 juillet
- CAMBRAI** mercredi 8 juillet
- HUY** jeudi 9 juillet
- SERAING** vendredi 10 juillet
- AMIEVS** samedi 11 juillet
- ASBEVILLE** dimanche 12 juillet
- LE HAVRE** lundi 13 juillet
- LIVAROT** mardi 14 juillet
- FOUGÈRES** mercredi 15 juillet
- RENNES** jeudi 16 juillet
- PLUMÉLEC** vendredi 17 juillet
- VANNES** samedi 18 juillet
- MÛR DE BRETAGNE** dimanche 19 juillet
- SÈVRES** lundi 20 juillet
- SAINT-JEAN DE MAURIENNE** mardi 21 juillet
- BOURG-DE PÉAGE** mercredi 22 juillet
- VALENCE** jeudi 23 juillet
- RODEZ** vendredi 24 juillet
- MENDE** samedi 25 juillet
- DIGNE-LES-BAINS** dimanche 26 juillet
- GAP** lundi 27 juillet
- ALPE D'HUEZ** mardi 28 juillet
- LA TOUSSUIRE** mercredi 29 juillet
- MODANE** jeudi 30 juillet
- PRA-LOUP** vendredi 31 juillet
- MURET** samedi 1er août
- LANNEMEZAN** dimanche 2er août
- PLATEAU DE BEILLE** lundi 3er août
- PAU** mardi 4er août
- TARBES** mercredi 5er août
- LA PIERRE SAINT-MARTIN** jeudi 6er août
- CAUTELET** vendredi 7er août

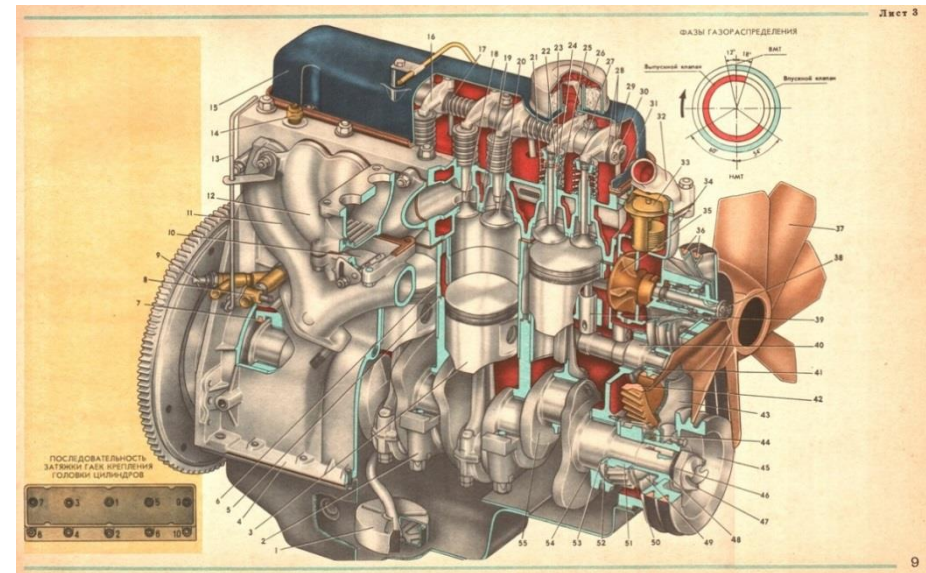
- Vue d'ensemble
- Vue détaillée



Vue externe



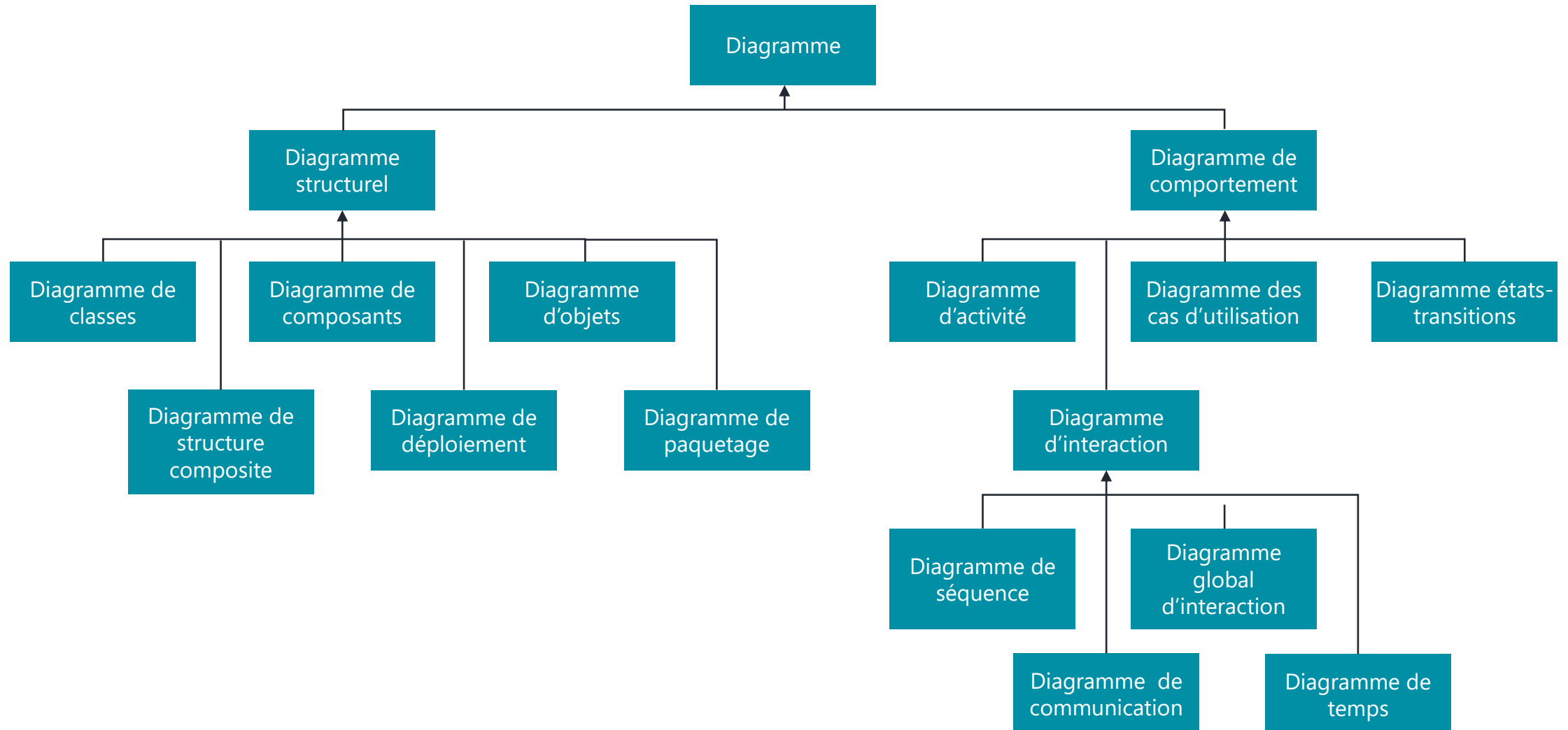
Vue interne



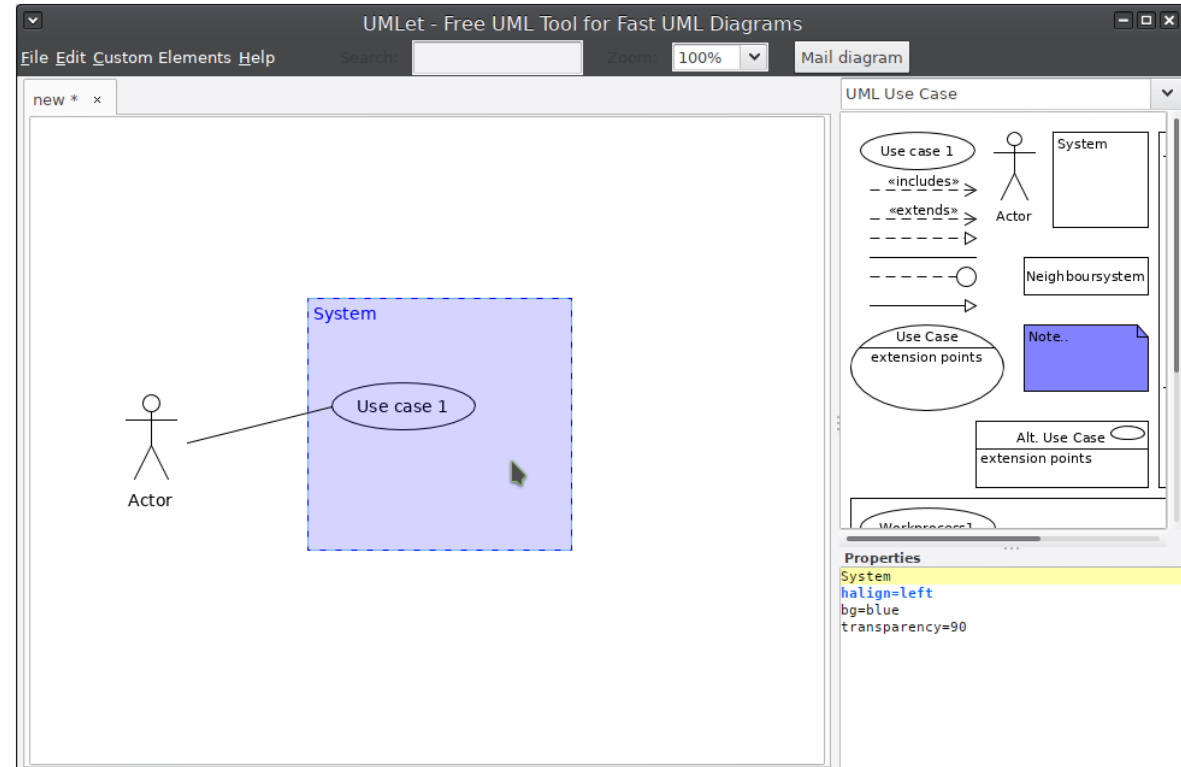
- Langage de modélisation de systèmes
- Langage commun
- Langage visuel
- Notation ≠ Méthode
- En version 2.5 depuis 2015

15 diagrammes

- Diagrammes de structure
- Diagramme de comportement



www.umlet.com

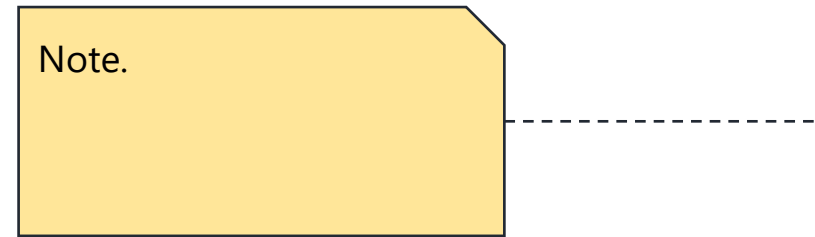




UMLet

Des éléments communs à tous les diagrammes

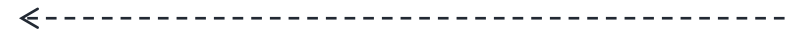
La note
(description textuelle)



Lien d'héritage
(est une sorte de)

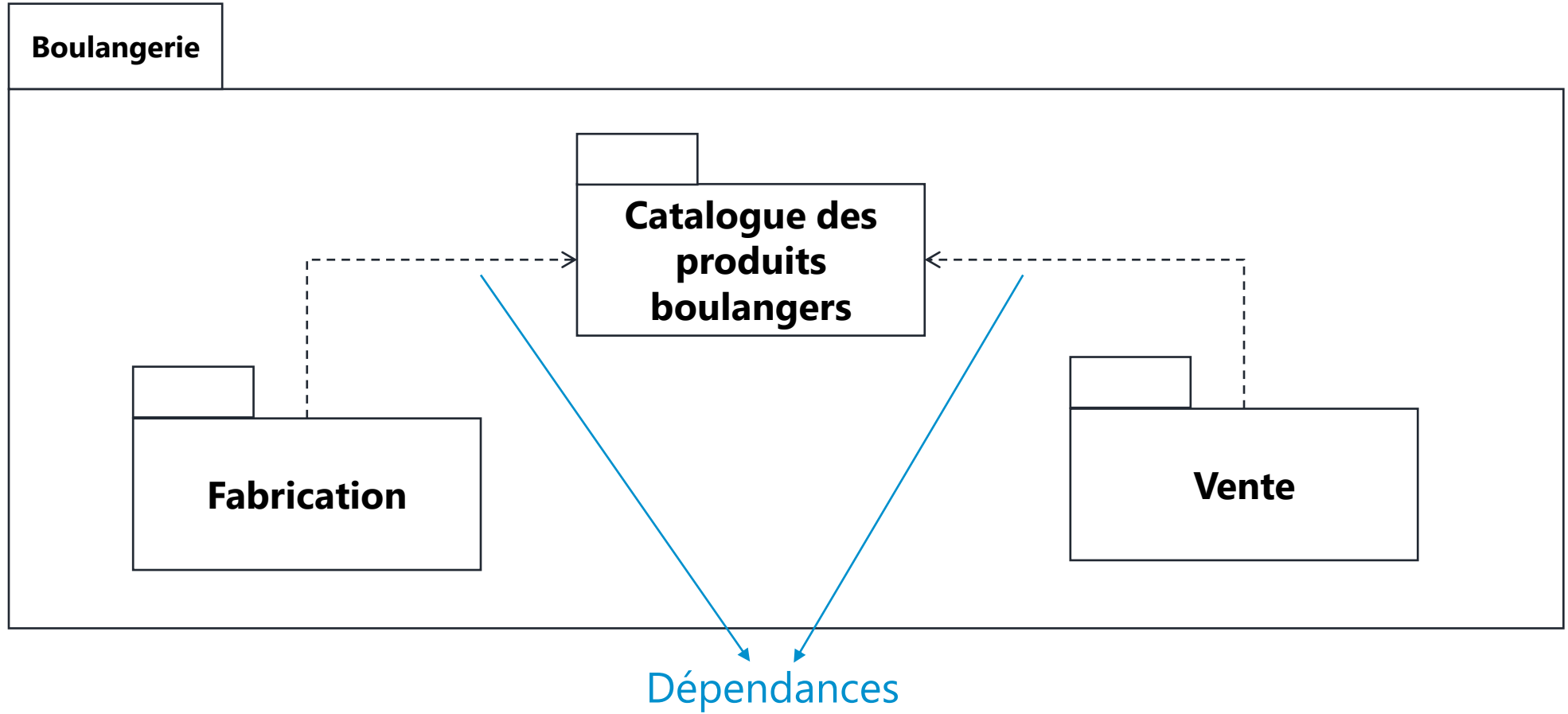


Lien de dépendance
(utilise ou dépend de)

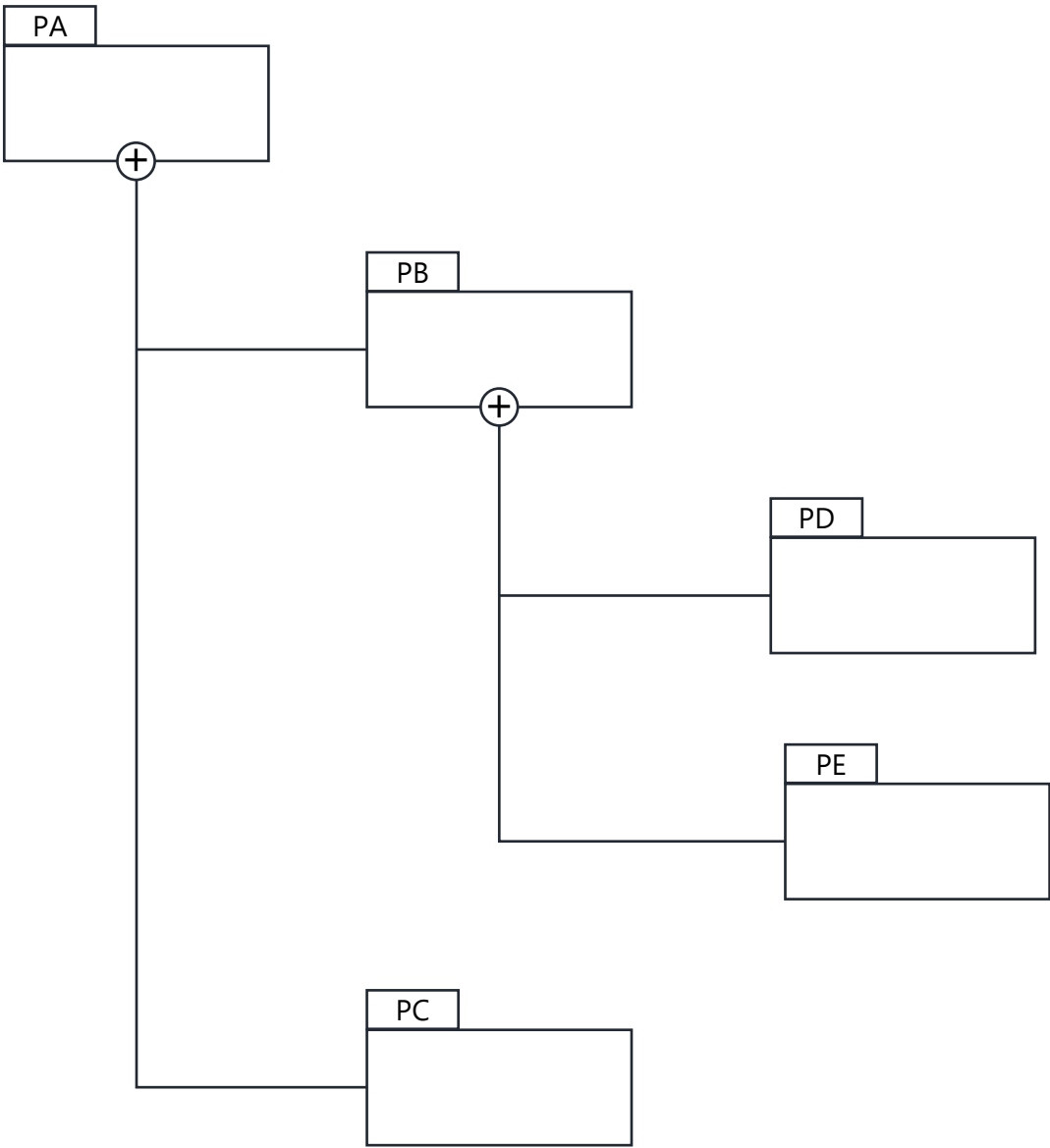


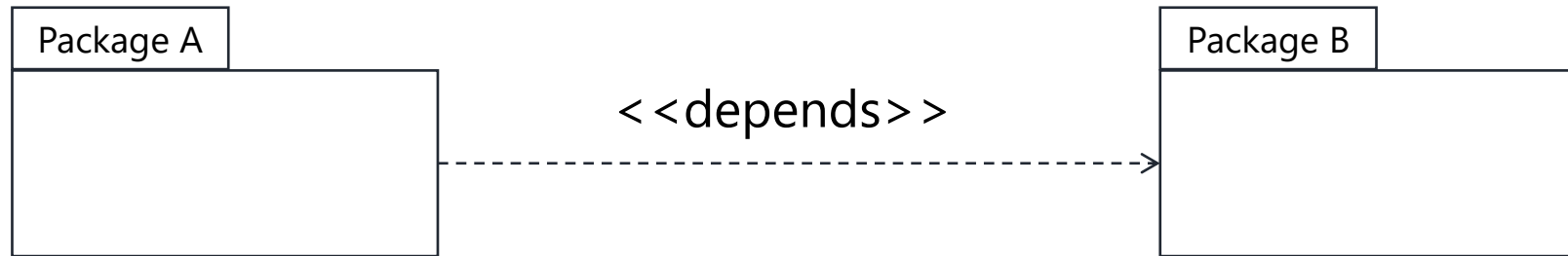
Package
(organise des éléments)



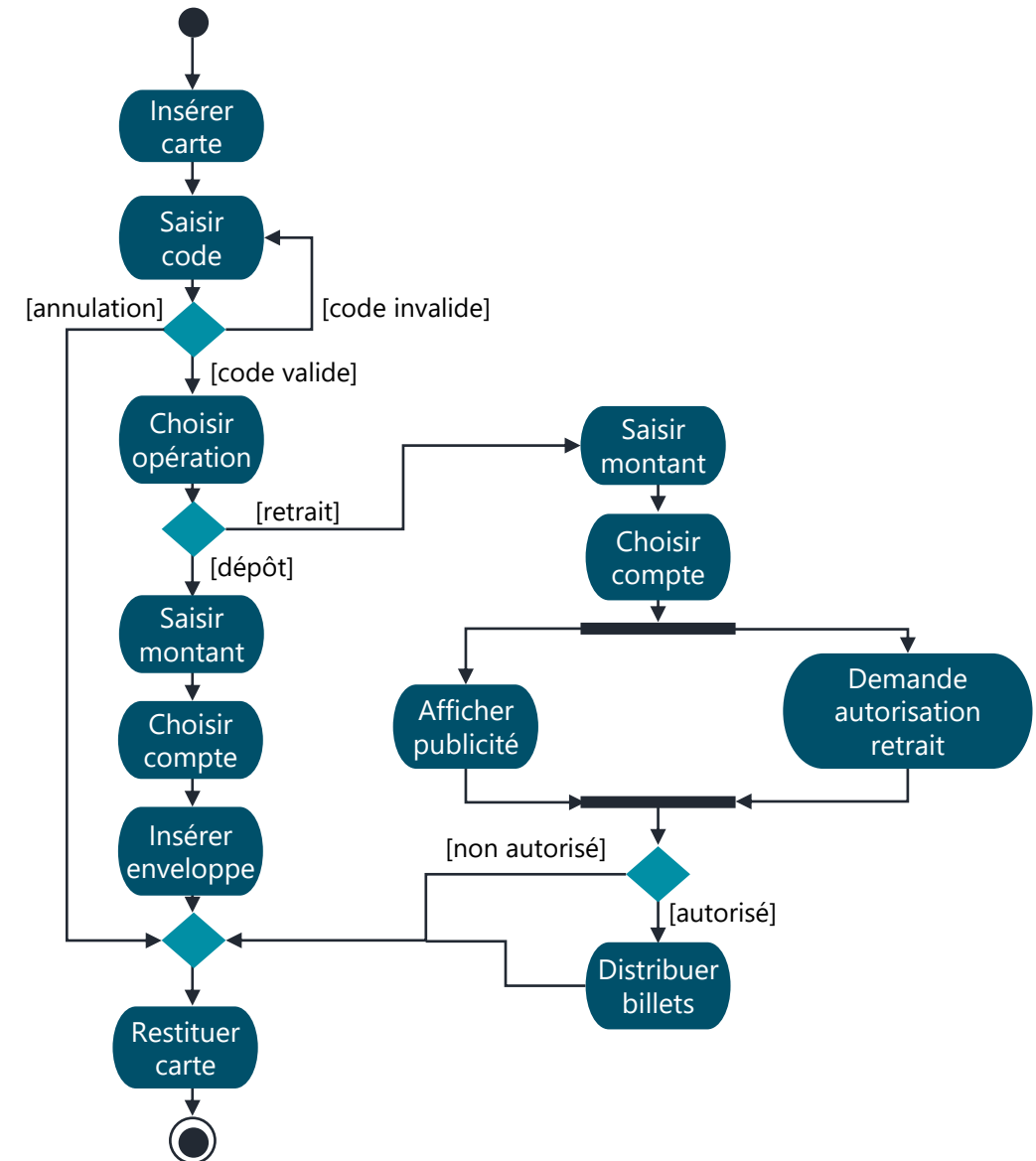








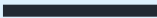


L'imbrication des packages





- Les concepts manipulés :
 - Les activités
 - Initiale
 - Finale
 - Les enchaînements d'activité
 - Simple
 - Nœud de décision (losange)
 - Fourche
 - Synchronisation
 - Nœud de fusion (losange)
 - Les conditions de garde

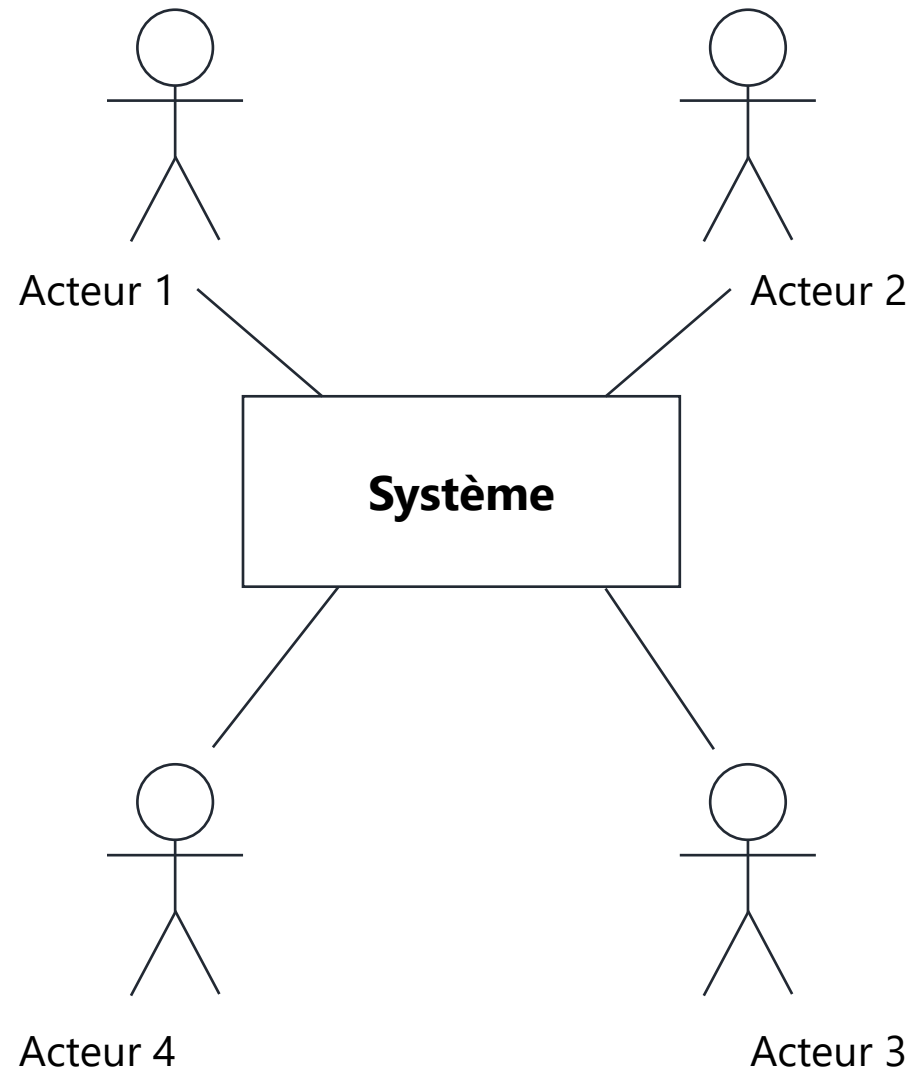


Une activité	
Activité initiale	
Activité finale	
Enchaînement simple	
Nœud de décision	
Fourche	
Synchronisation	
Nœud de fusion	
Activite temporelle	

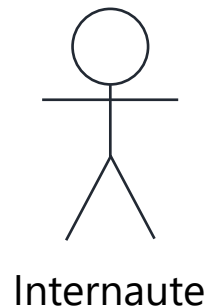


Recette du Polynectar

Diagramme de cas d'utilisation système

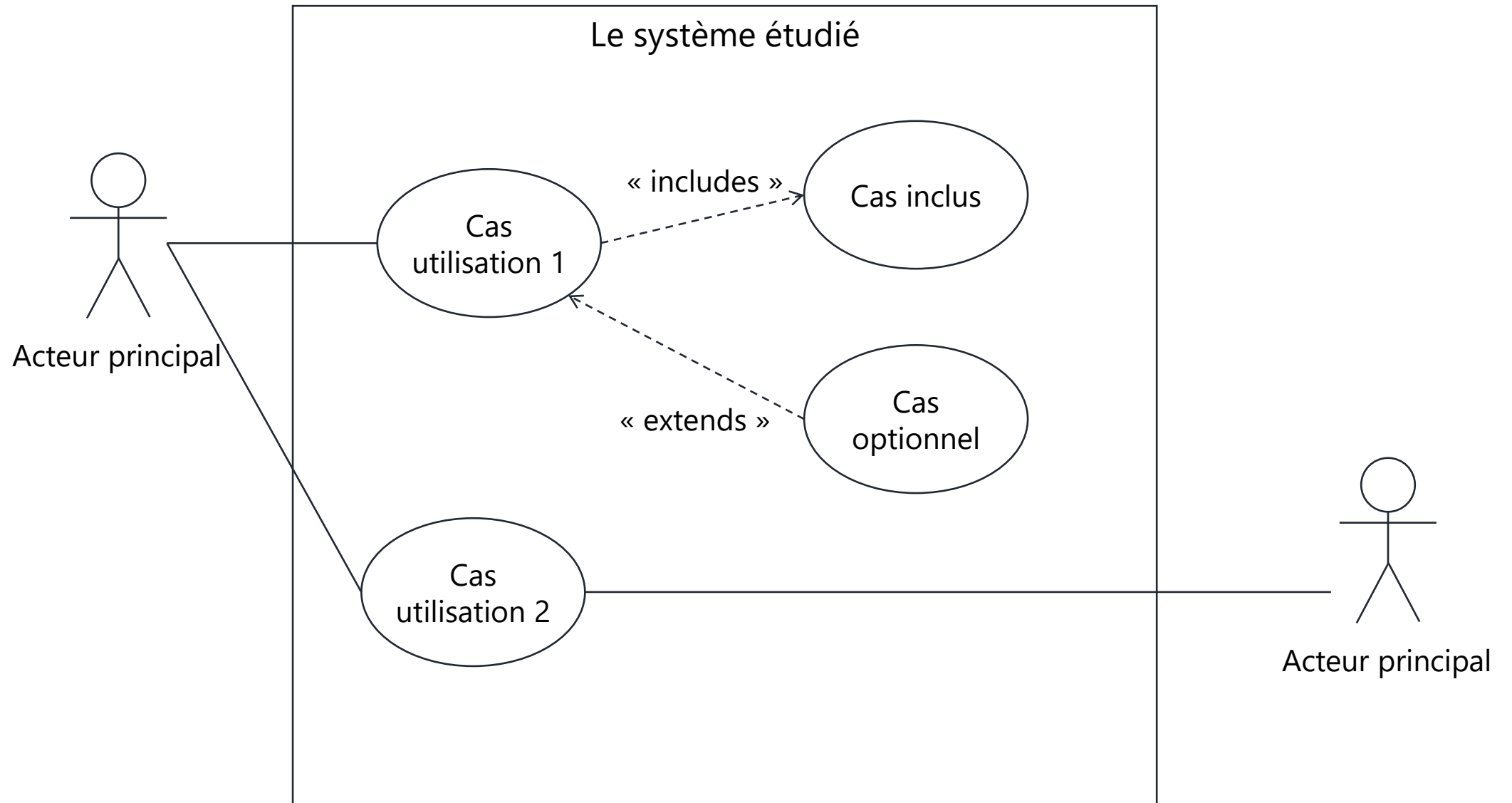


- Les acteurs
 - Un acteur représente un rôle joué par une entité externe (utilisateur humain, dispositif matériel ou autre système) qui interagit directement avec le système étudié

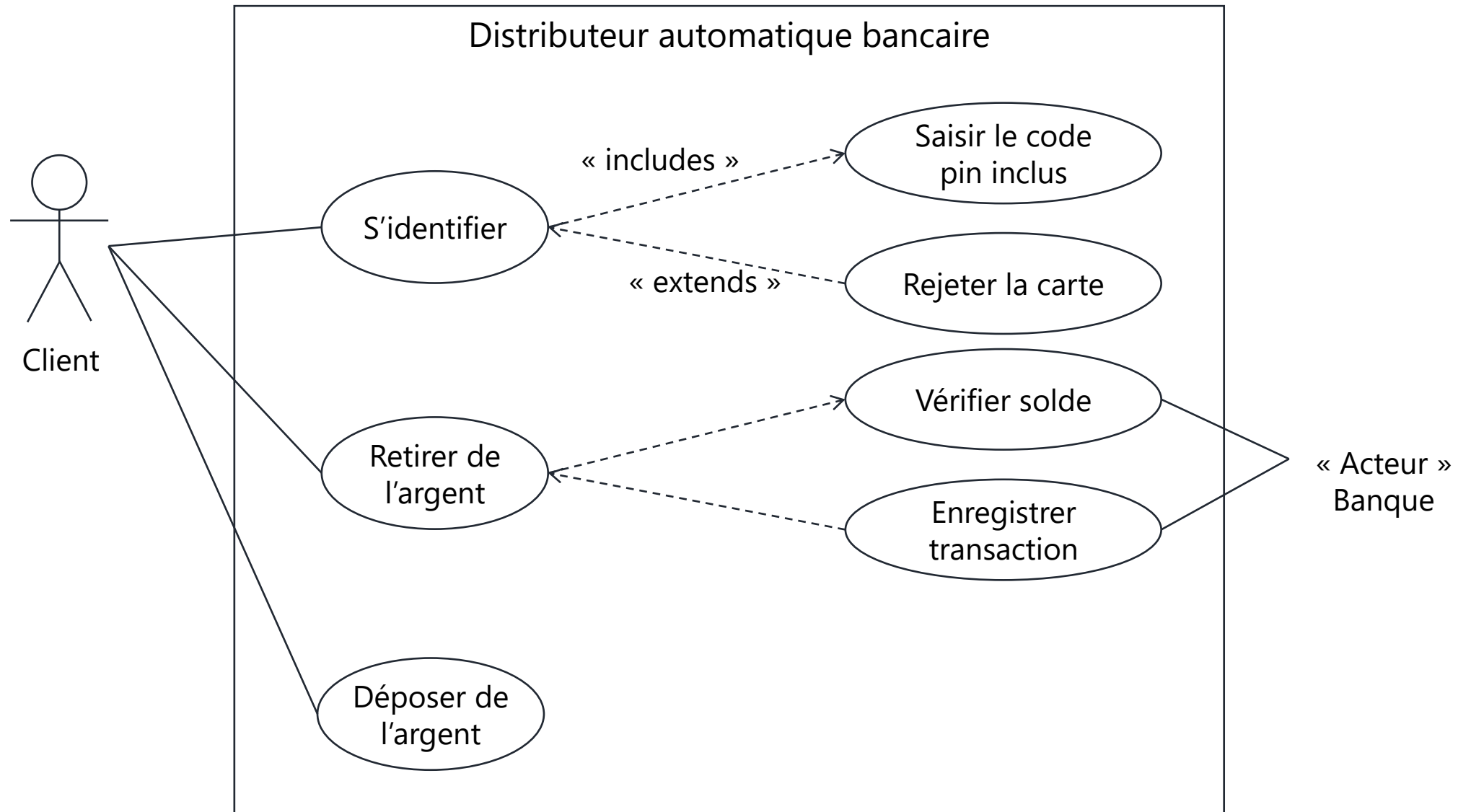


- Des liens relient le système à chacun des acteurs
- Ne pas lier les acteurs entre eux (sauf lien d'héritage)

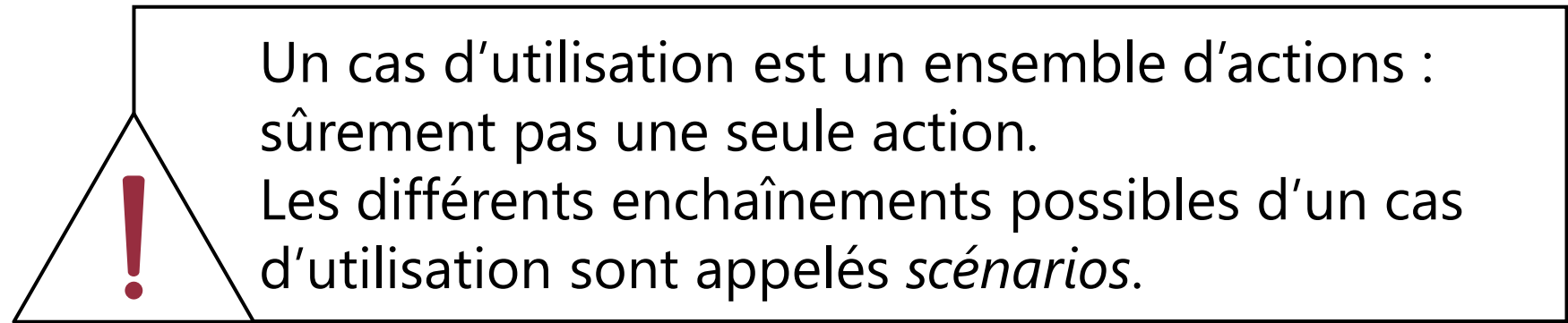
Le diagramme de cas d'utilisation



Un exemple de diagramme de cas d'utilisation



- Un cas d'utilisation représente un ensemble de séquences d'actions qui sont réalisées par le système et qui produisent un résultat observable intéressant pour un acteur particulier
- Un cas d'utilisation modélise un service rendu par le système
- Il exprime les interactions acteurs / système





Le distributeur de boissons

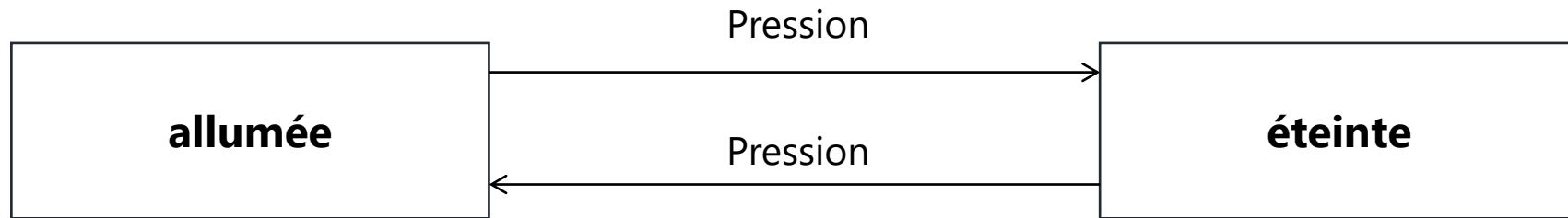


Diagramme d'état d'une lampe de chevet

Diagramme d'états - Éléments

Pseudo-états

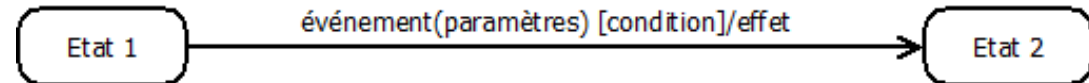
État initial



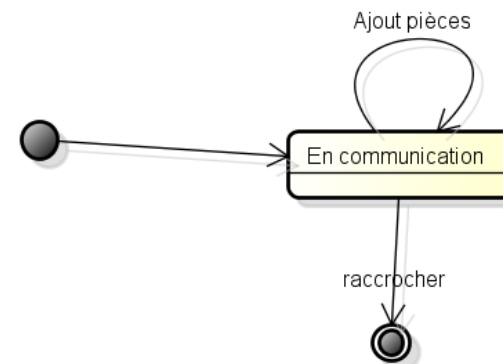
État final



Transition externe



Transition réflexive



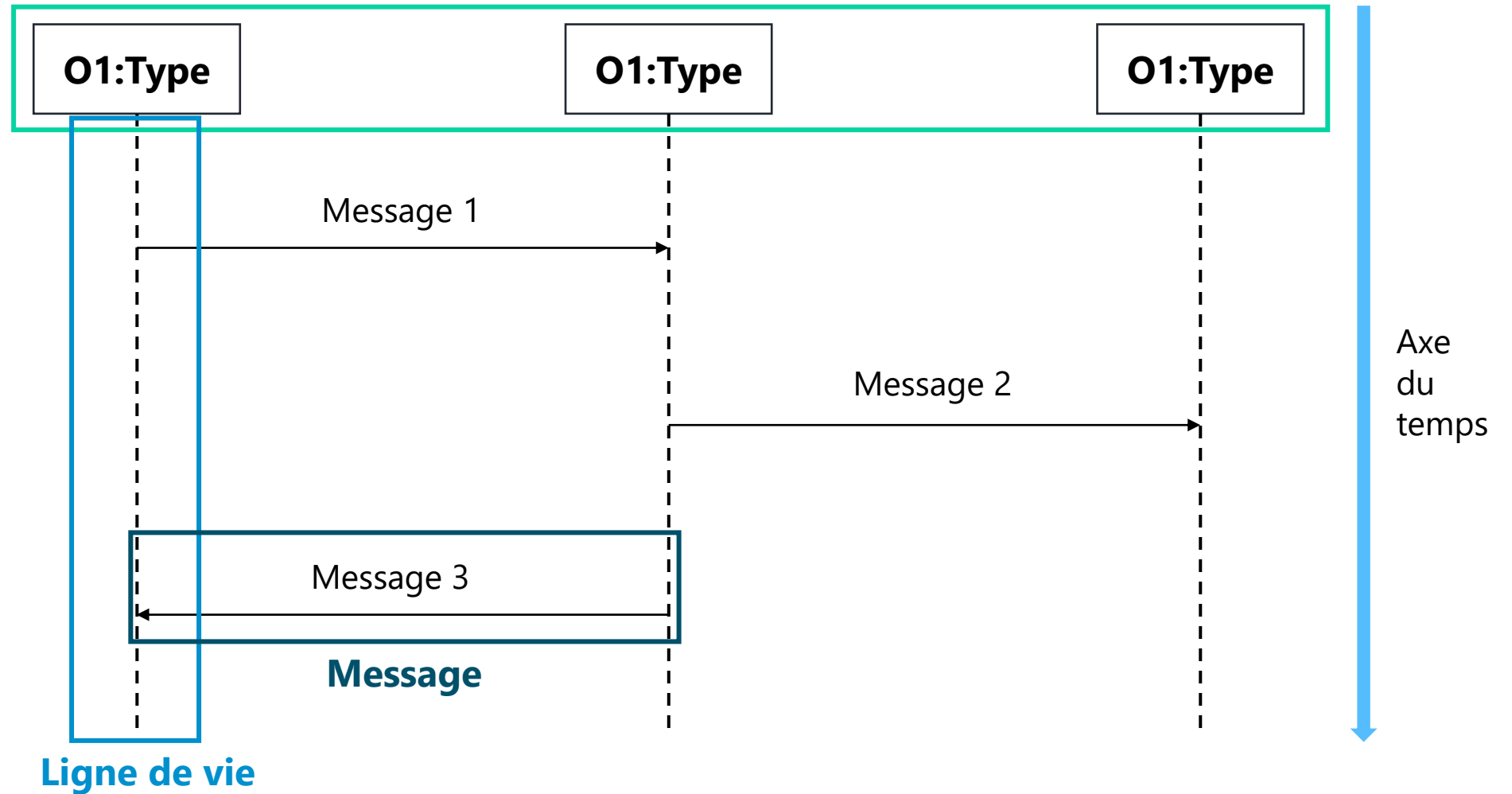


La porte

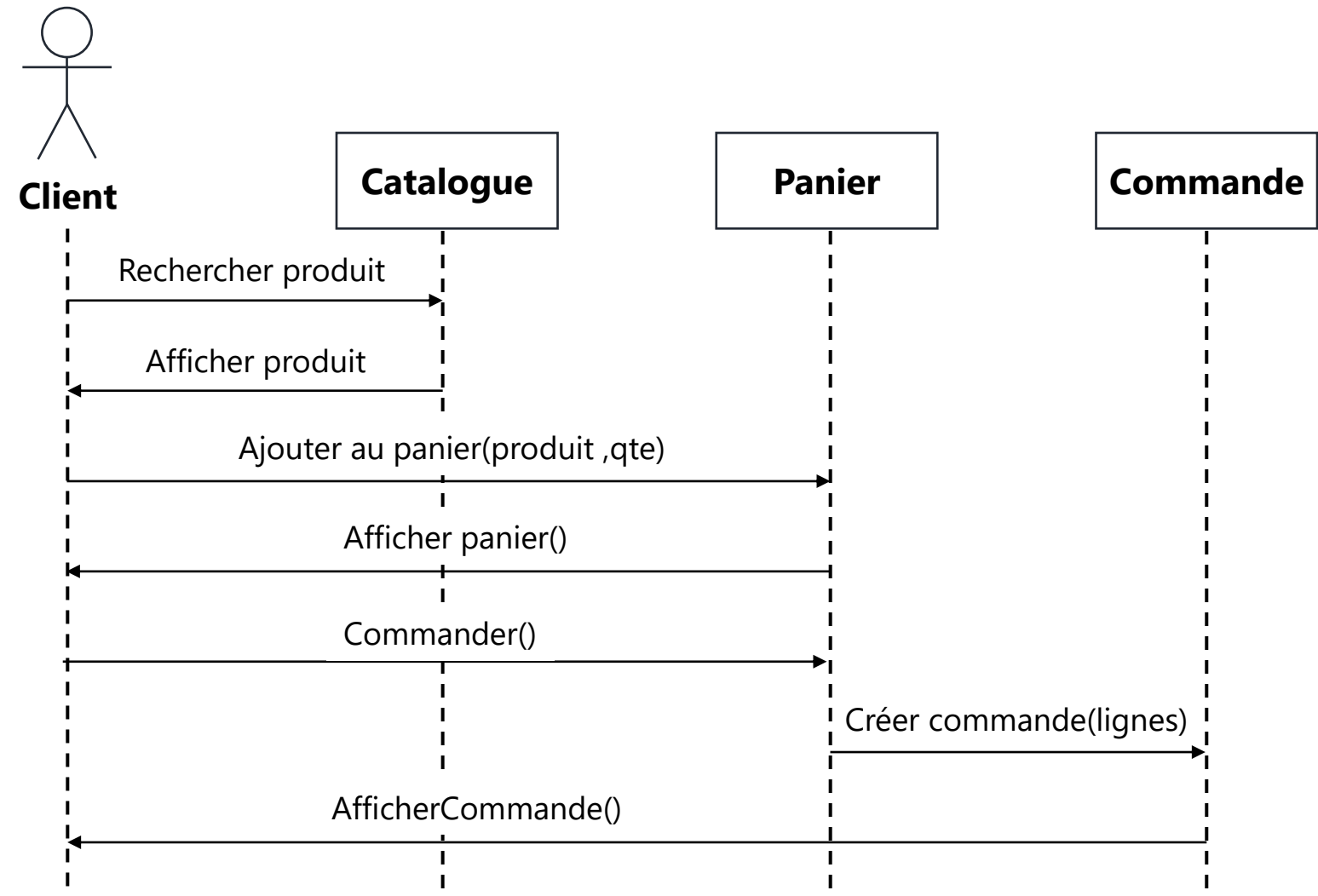
Le diagramme de séquence : les bases

Diagramme de séquence
Identifiant du diagramme

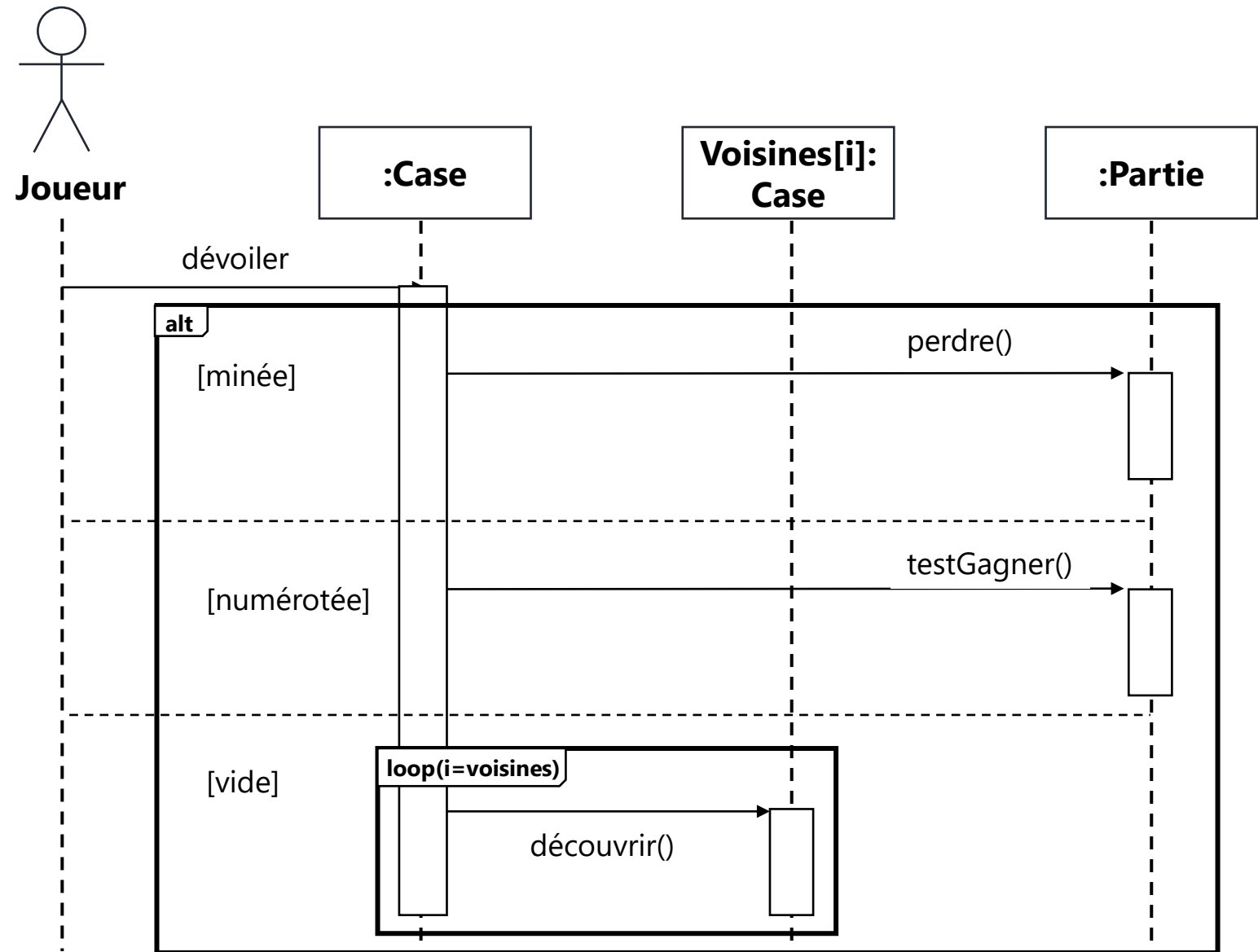
Objets :



Le diagramme de séquence : exemple



Le diagramme de séquence – Cadres d'interactions



Le diagramme de séquence – Cadres d'interactions

alt	Opérateur alternatives – équivalent au switch en java
Opt	Option
Loop	Boucle
Par	Exécution parallèle
Ref	Référence à un autre diagramme d'interaction



Servir une boisson

Le diagramme de classe : les bases

- Classes
 - Attribut
- Association
 - Nom
 - Rôle
 - Multiplicité
- Héritage
 - Sous-classe
 - Super classe

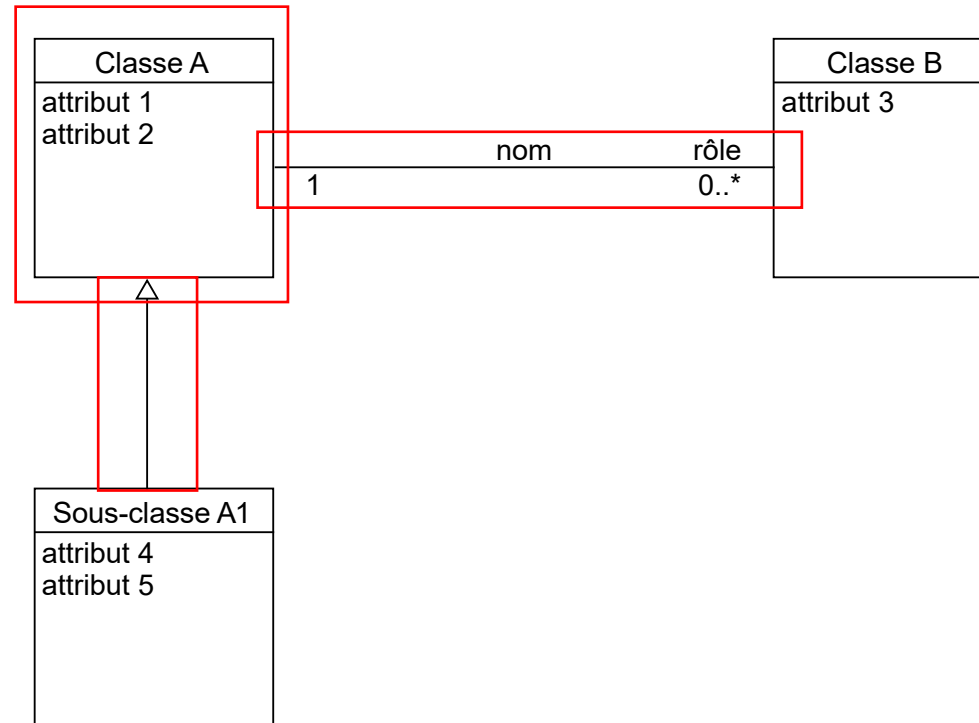
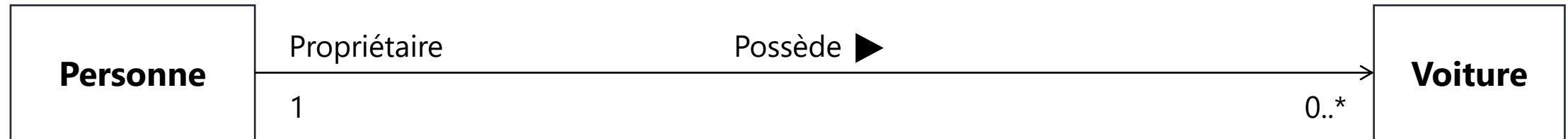


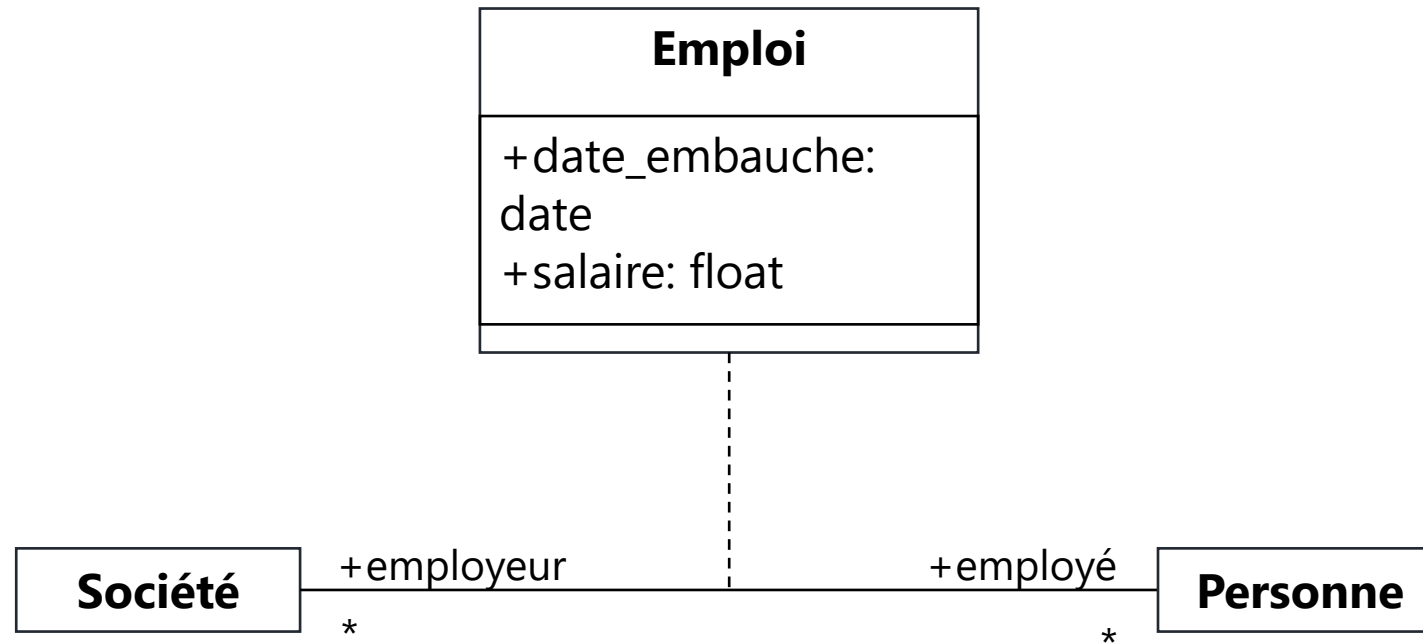
Diagramme de classe – Notion d'association



- Syntaxe : min .. max
- La multiplicité minimale peut être :
 - 0 : optionnelle
 - 1 : obligatoire
- La multiplicité maximale peut être 1 ou *

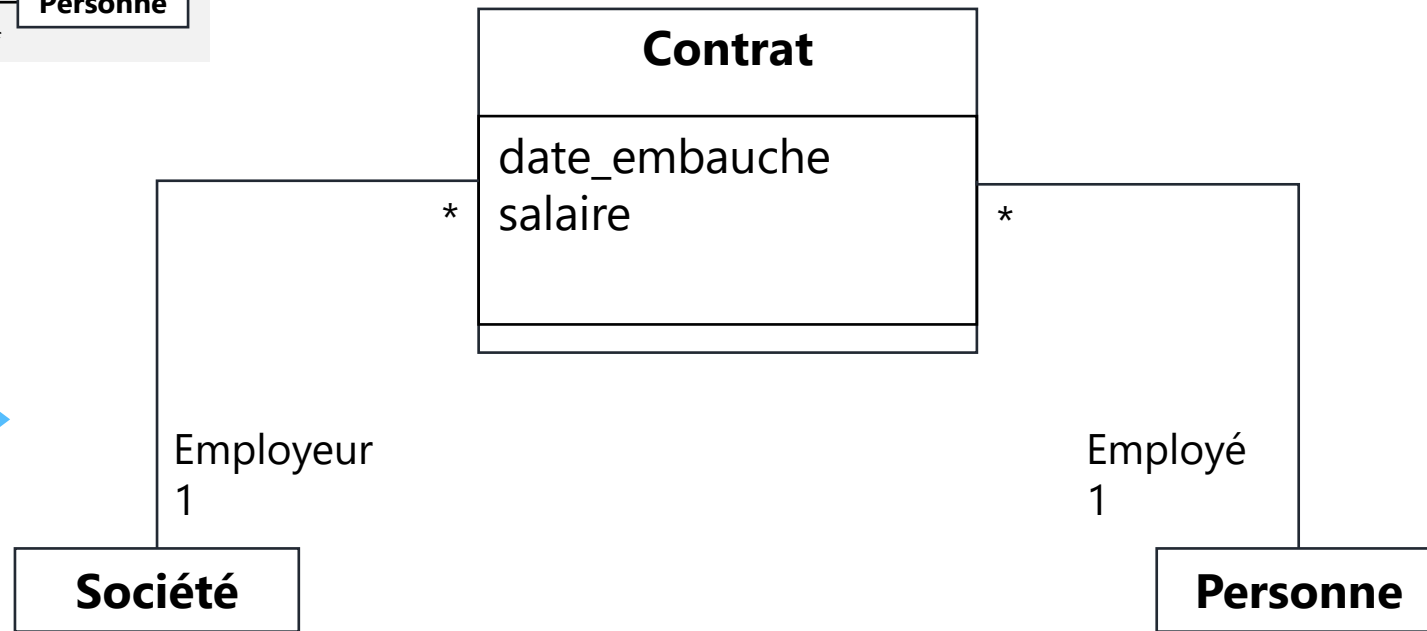
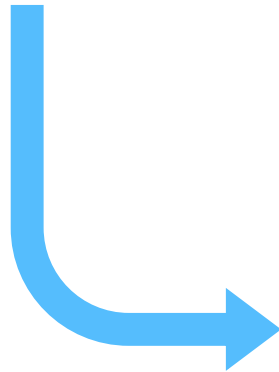
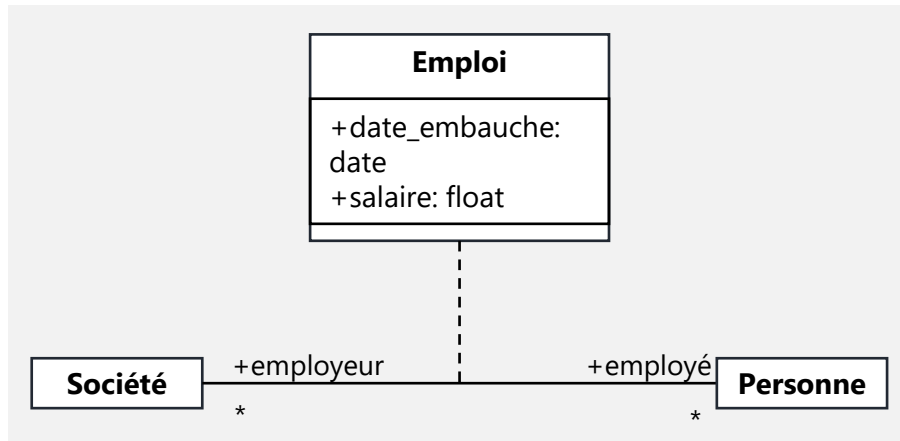
0..1	Au plus un
1..1 ou 1	Un seul
0..* ou *	Un nombre indéterminé
1..*	Au moins un

Diagramme de classe – Classe d'association



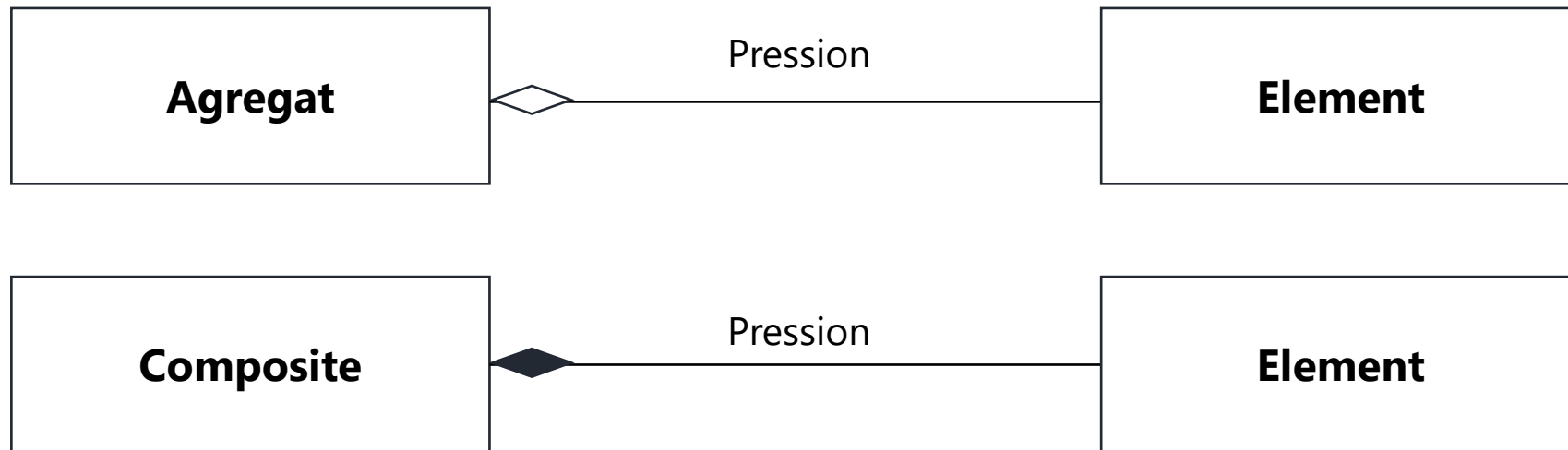
Objectif : faire porter des attributs sur l'association

Diagramme de classe – Classe d'association



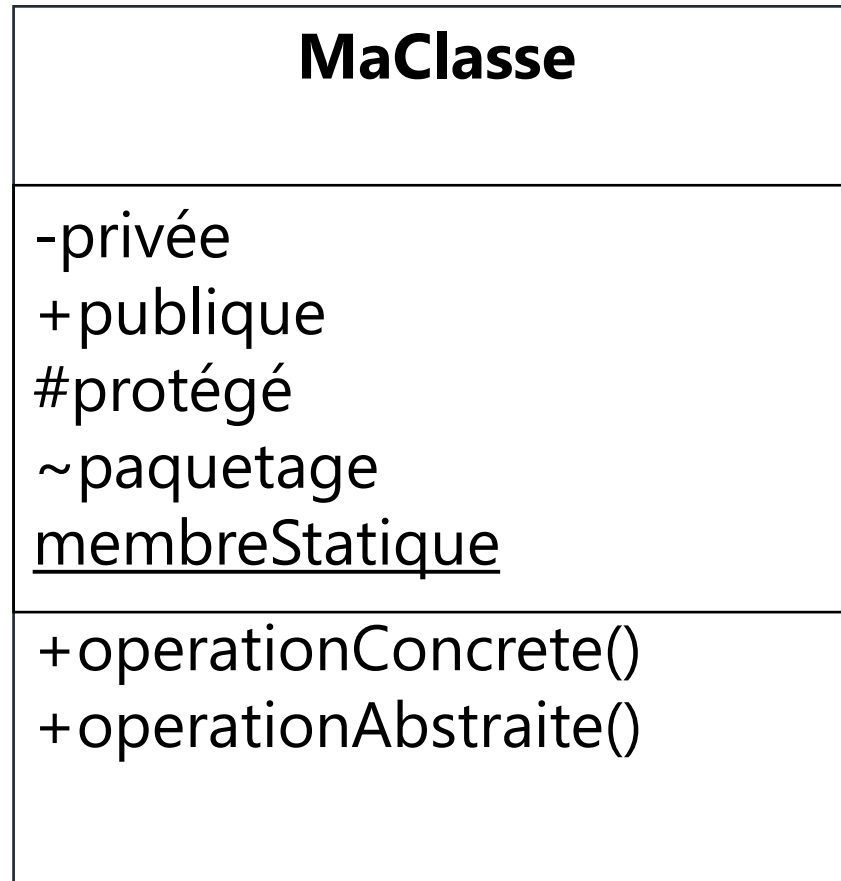
Notion équivalente sans classe d'association

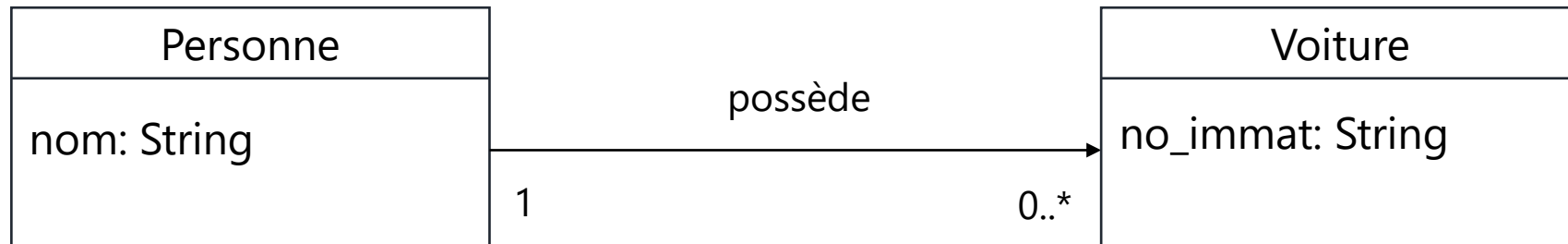
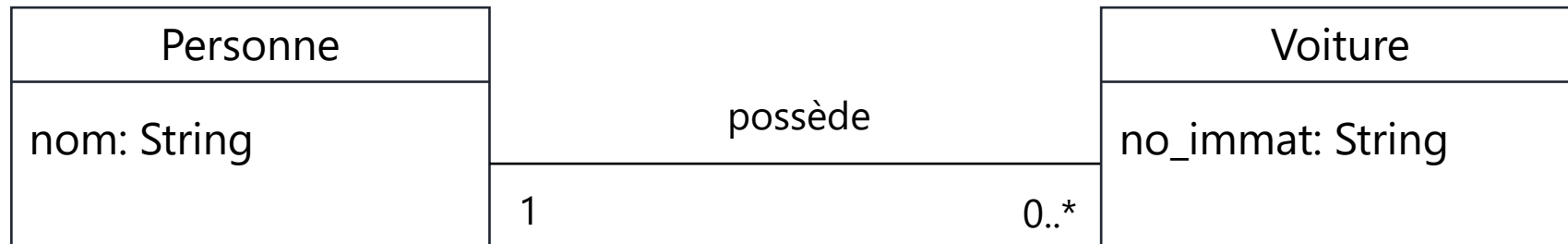
Diagramme de classe – Agrégation et composition

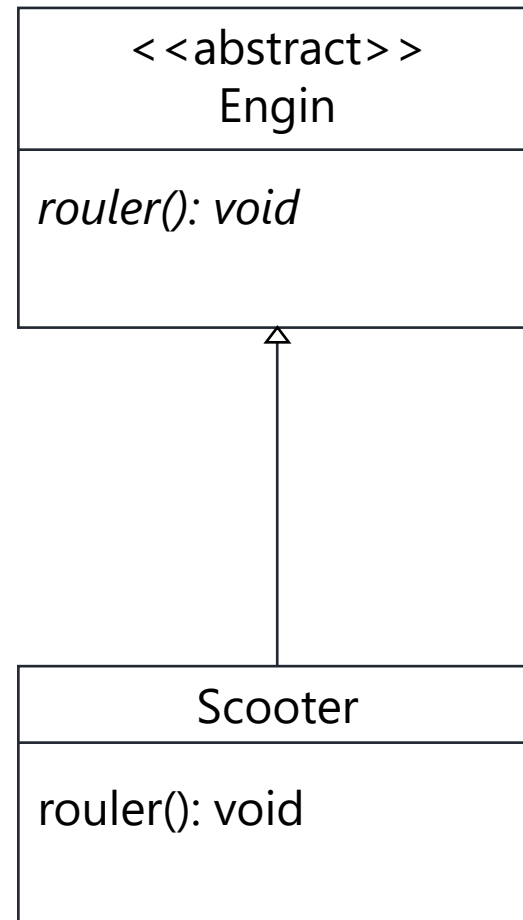




Logements

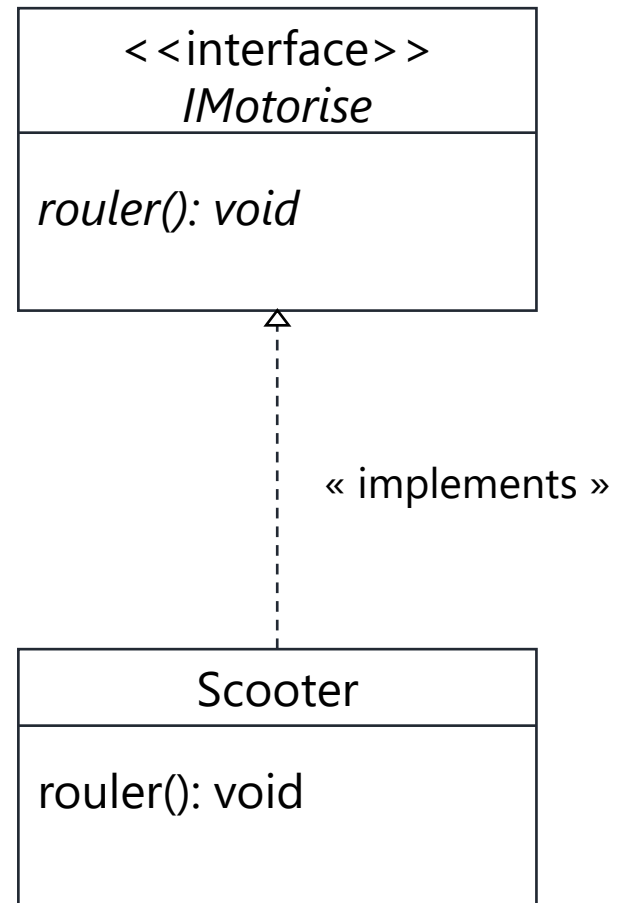


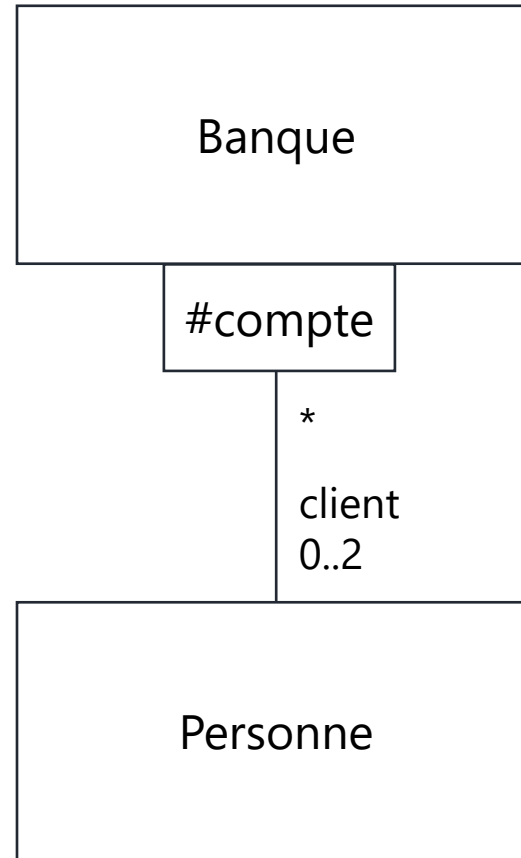
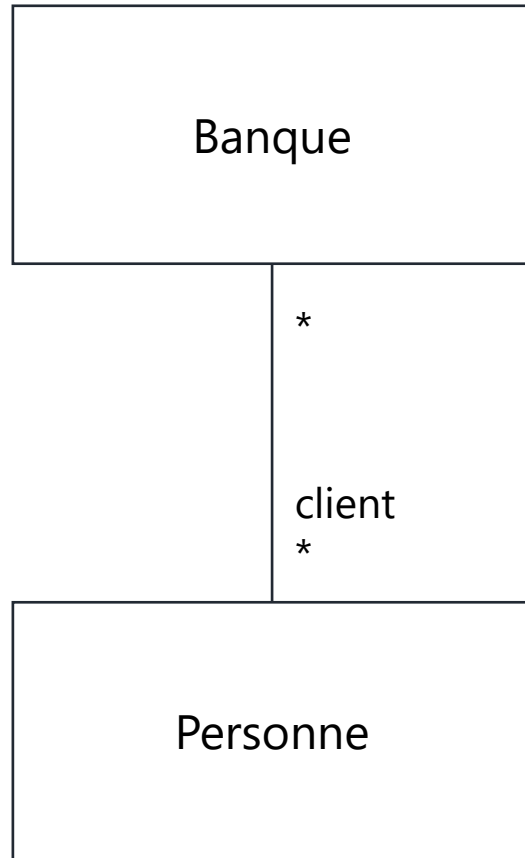




Le nom d'une classe abstraite est noté en italique.

Diagramme de classe – Le lien de réalisation







Assurance auto

