



Chapitre 3 : Modèle dynamique d'analyse

3.4 Modèle d'activité

Objectifs



A la fin de cette section, l'étudiant sera capable de :

- ✓ Définir ce que c'est qu'une action
- ✓ Définir une activité
- ✓ Identifier les nœuds d'un diagramme d'activité
- ✓ De créer un diagramme d'activité

Introduction



- Le diagramme d'activité et le diagramme d'état transition ont des points communs. Ces diagrammes nous permettent d'étudier le comportement interne des opérations ou des cas d'utilisation. Avec le diagramme d'activité, nous étudions les flots de contrôle et les flots de données.

Introduction



- Le diagramme d'activité et le diagramme d'état transition ont des points communs. Ces diagrammes nous permettent d'étudier le comportement interne des opérations ou des cas d'utilisation. Avec le diagramme d'activité, nous étudions les flots de contrôle et les flots de données.
- Les concepts communs entre le diagramme d'activité et le diagramme d'état transition sont :

Introduction



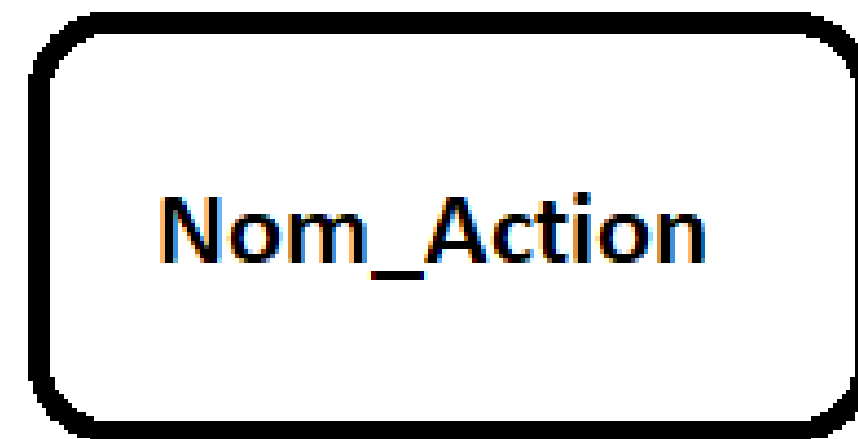
- Le diagramme d'activité et le diagramme d'état transition ont des points communs. Ces diagrammes nous permettent d'étudier le comportement interne des opérations ou des cas d'utilisation. Avec le diagramme d'activité, nous étudions les flots de contrôle et les flots de données.
- Les concepts communs entre le diagramme d'activité et le diagramme d'état transition sont :
 - La transition ;
 - Nœud initial (état initial) ● ;
 - Nœud final (état final) ⊙ ;
 - Nœud de fin de flot (état de sortie) ⊗ ;
 - Nœud de décision (choix) ◇ .

- Les concepts spécifiques aux diagrammes d'activités sont :
 - Nœud de bifurcation ;
 - Nœud de jonction ;
 - Nœud de fusion ;
 - Pin d'entrée et de sortie ;
 - Flot d'objet ;
 - Partition.

Concept d'action



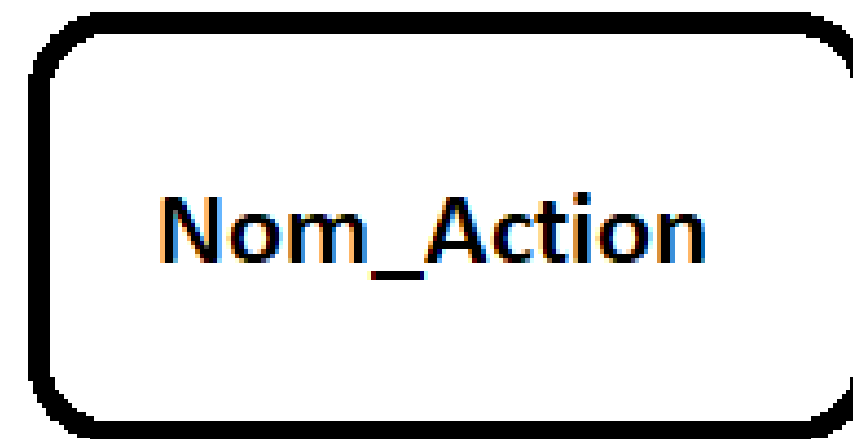
- Les Une action est un traitement qui modifie l'état du système. Une action peut être une instruction au sens de la programmation. Du point de vue de la modélisation, une action est représentée par un rectangle aux coins arrondis comme un état.



Concept d'action



- Les Une action est un traitement qui modifie l'état du système. Une action peut être une instruction au sens de la programmation. Du point de vue de la modélisation, une action est représentée par un rectangle aux coins arrondis comme un état.

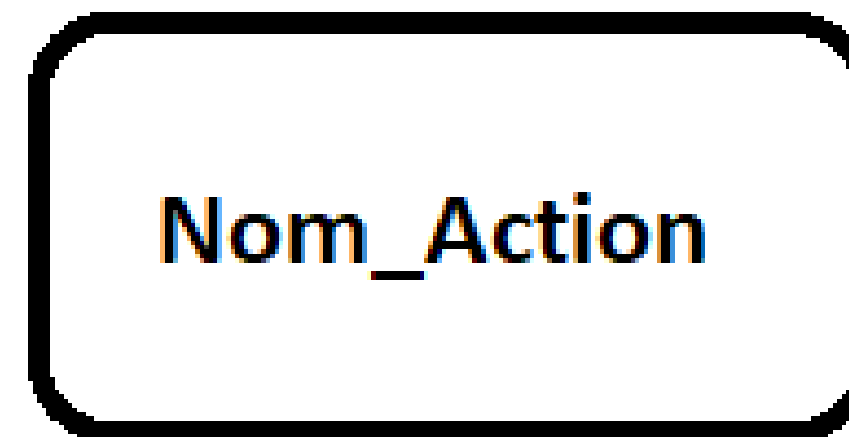


- Dès qu'une action est achevée une transition automatique est déclenchée vers l'action suivante. Il n'y a donc pas d'évènement associé à la transition. L'enchaînement des actions constitue le flot de contrôle.

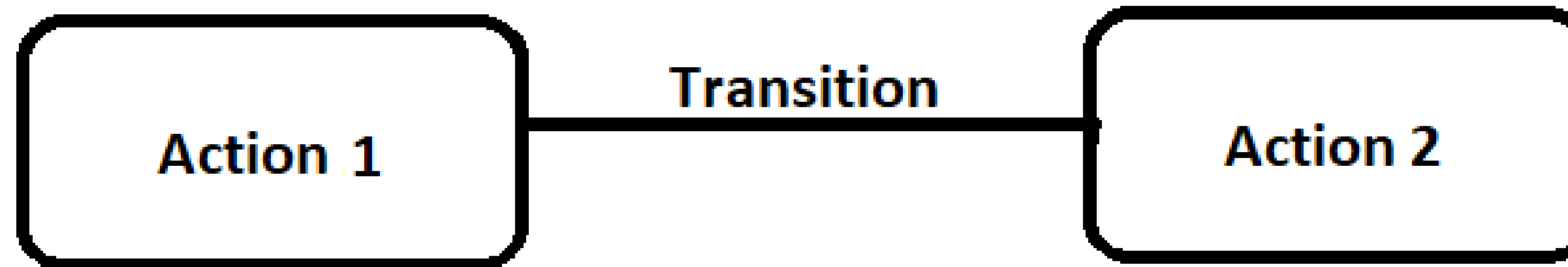
Concept d'action



- Les Une action est un traitement qui modifie l'état du système. Une action peut être une instruction au sens de la programmation. Du point de vue de la modélisation, une action est représentée par un rectangle aux coins arrondis comme un état.



- Dès qu'une action est achevée une transition automatique est déclenchée vers l'action suivante. Il n'y a donc pas d'évènement associé à la transition. L'enchaînement des actions constitue le flot de contrôle.



Activité : Définitions



- **Une Activité** représente le comportement d'une partie du système en termes d'actions et de transitions.
- Une activité est composée de deux types de nœuds :

Activité : Définitions



- **Une Activité** représente le comportement d'une partie du système en termes d'actions et de transitions.
- Une activité est composée de deux types de nœuds :
 - **Nœud d'exécution** (action - transition)
 - **Nœud de contrôle** (nœud initial, nœud final, nœud de sortie, nœud de bifurcation, nœud de fusion-test, nœud de jonction, Ping d'entrée et de sortie).

Activité : Définitions



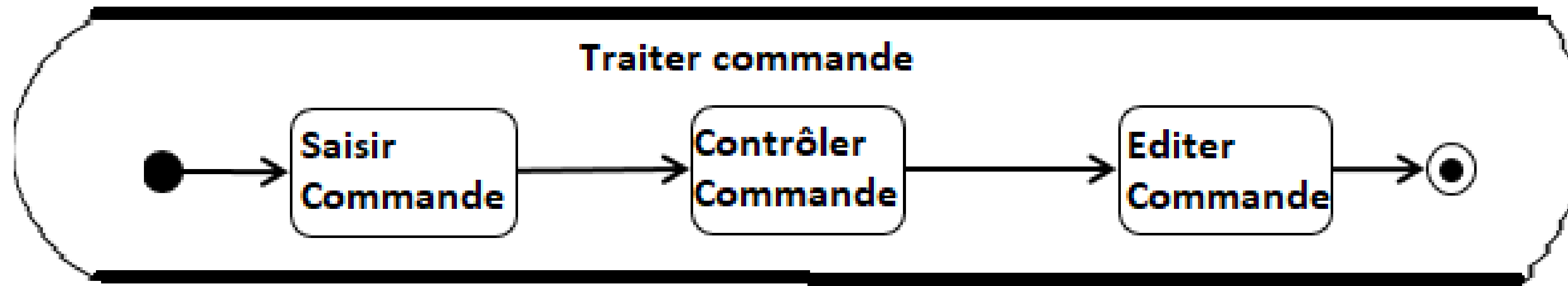
- **Une Activité** représente le comportement d'une partie du système en termes d'actions et de transitions.
- Une activité est composée de deux types de nœuds :
 - **Nœud d'exécution** (action - transition)
 - **Nœud de contrôle** (nœud initial, nœud final, nœud de sortie, nœud de bifurcation, nœud de fusion-test, nœud de jonction, Ping d'entrée et de sortie).
- Une activité est représentée par un rectangle aux bords arrondis.



Activité : exemple



- Diagramme d'activité « Traiter commande »



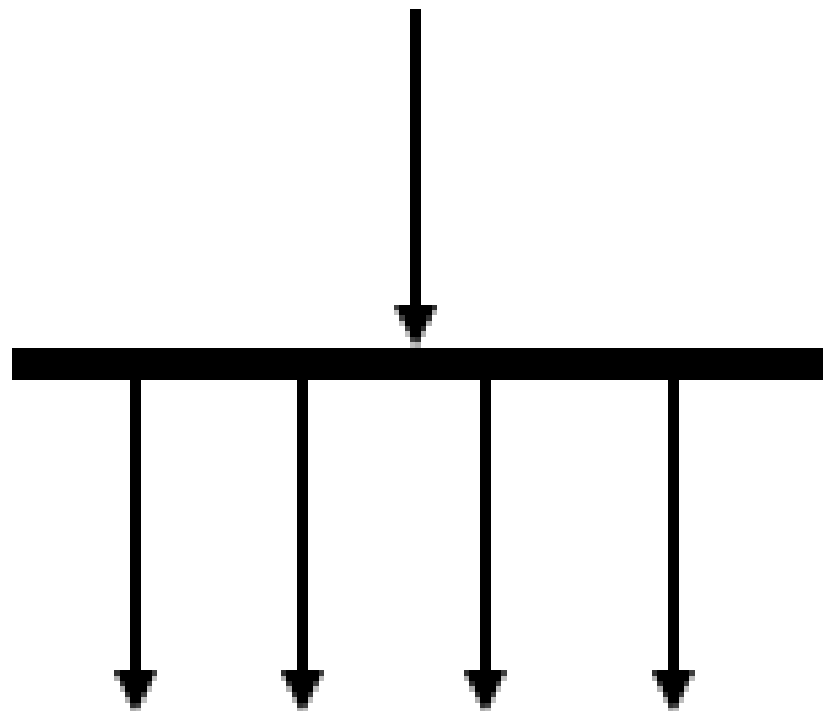
Activité : les noeuds de contrôle



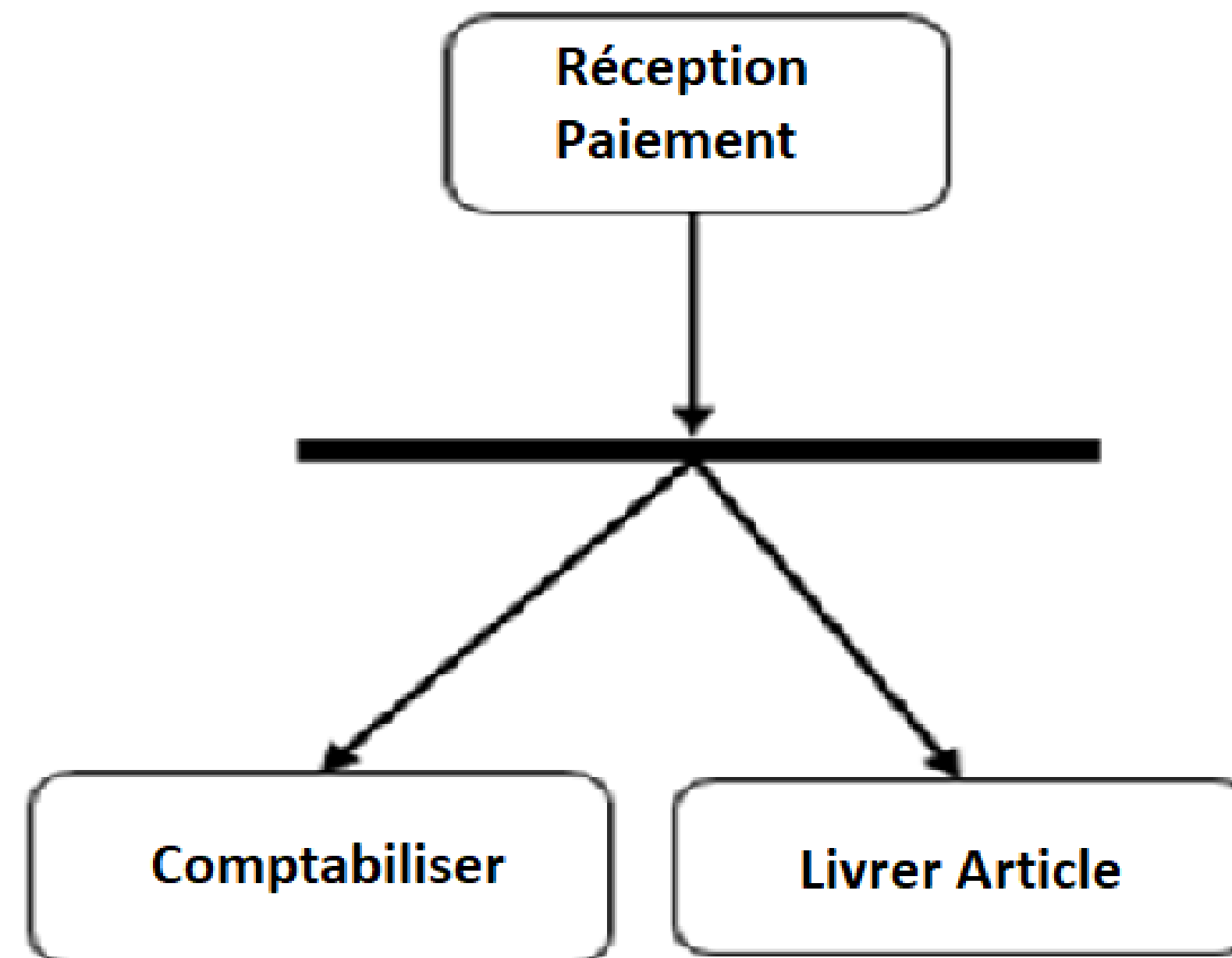
- **Nœud de bifurcation**

Il permet à partir d'un flot unique entrant de créer plusieurs flots concurrents en sortie de la barre de synchroniser.

Formalise



Exemple



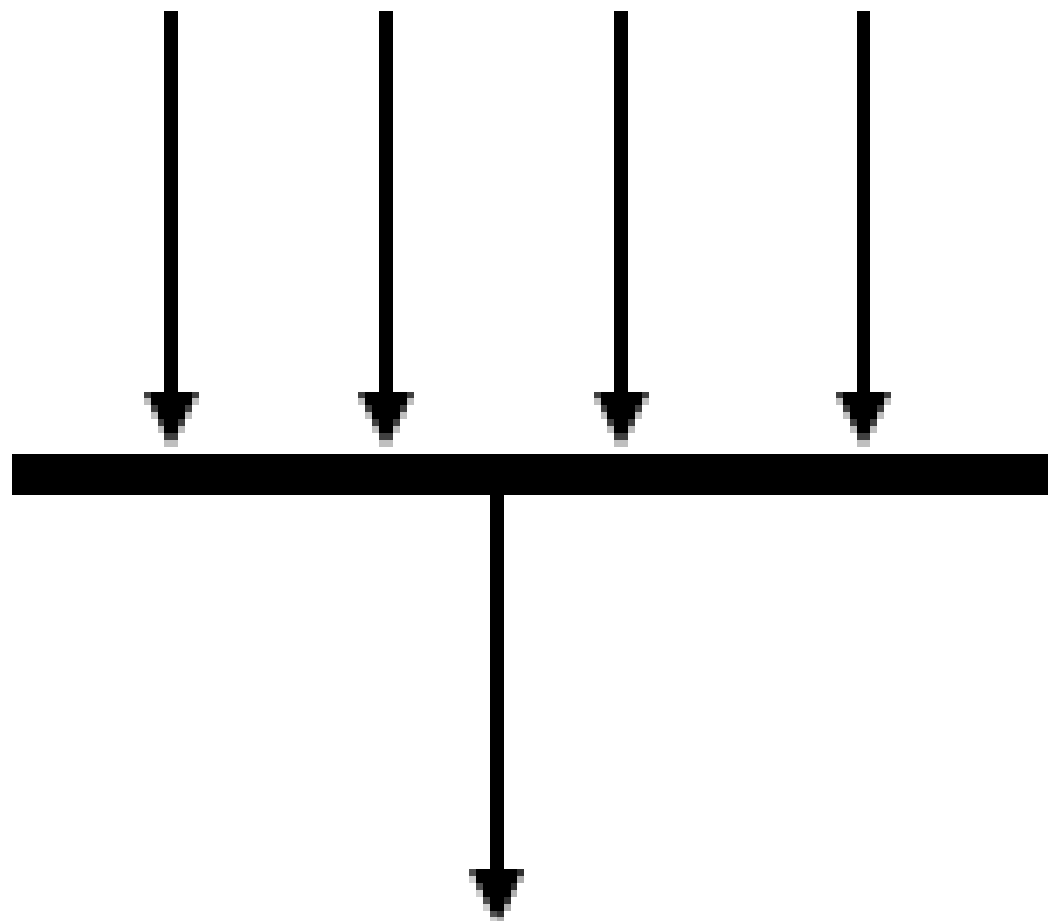
Activité : les noeuds de contrôle



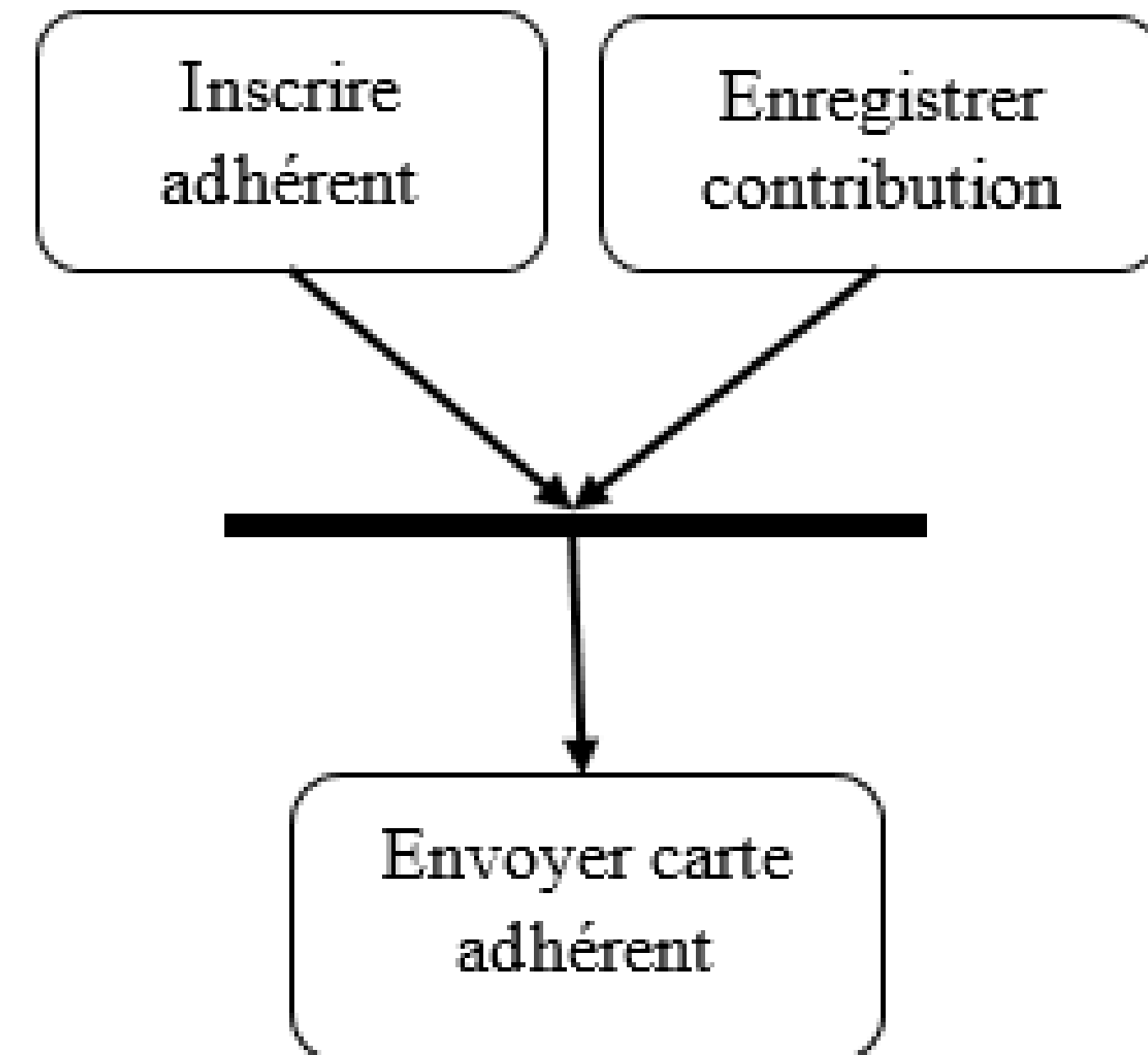
- **Nœud de jonction**

Il permet à partir de plusieurs flots concurrents en entrée de la synchronisation de produire un flot unique en sortie

Formalise



Exemple



Activité : les noeuds de contrôle



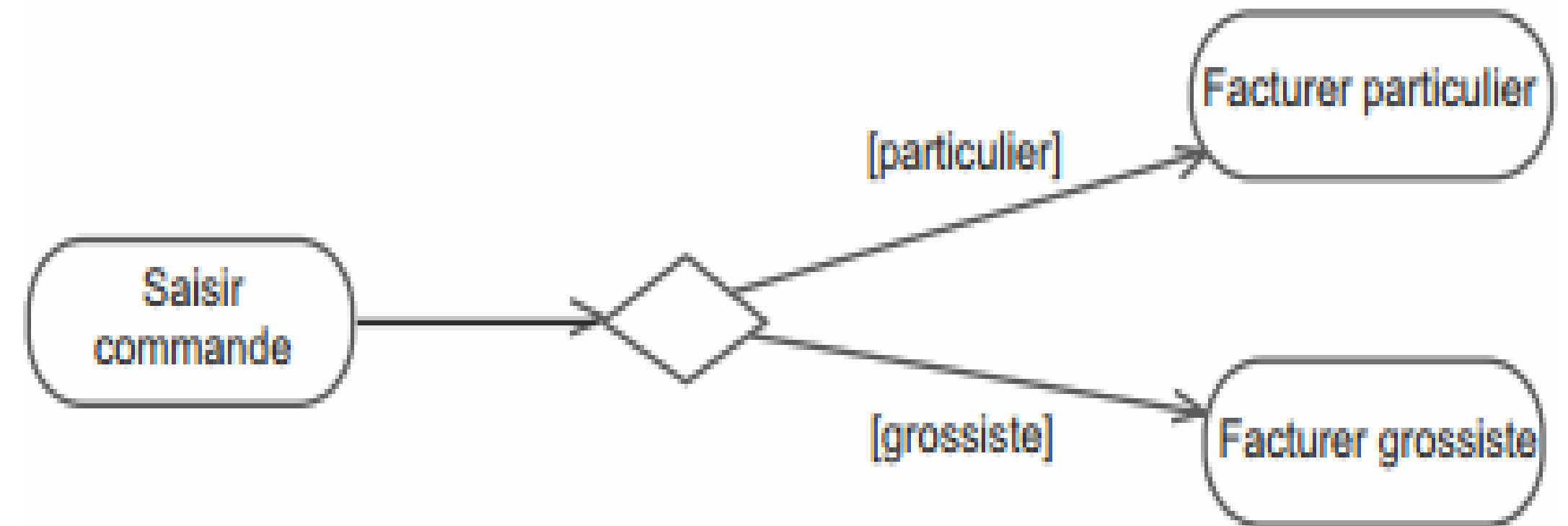
- **Nœud test-décision**

Un **nœud de test-décision** permet de faire un choix entre plusieurs flots sortants en fonction des conditions de garde de chaque flot. Un nœud de test-décision n'a qu'un seul flot en entrée. On peut aussi utiliser seulement deux flots de sortie : le premier correspondant à la condition vérifiée et l'autre traitant le cas sinon.

Formalise



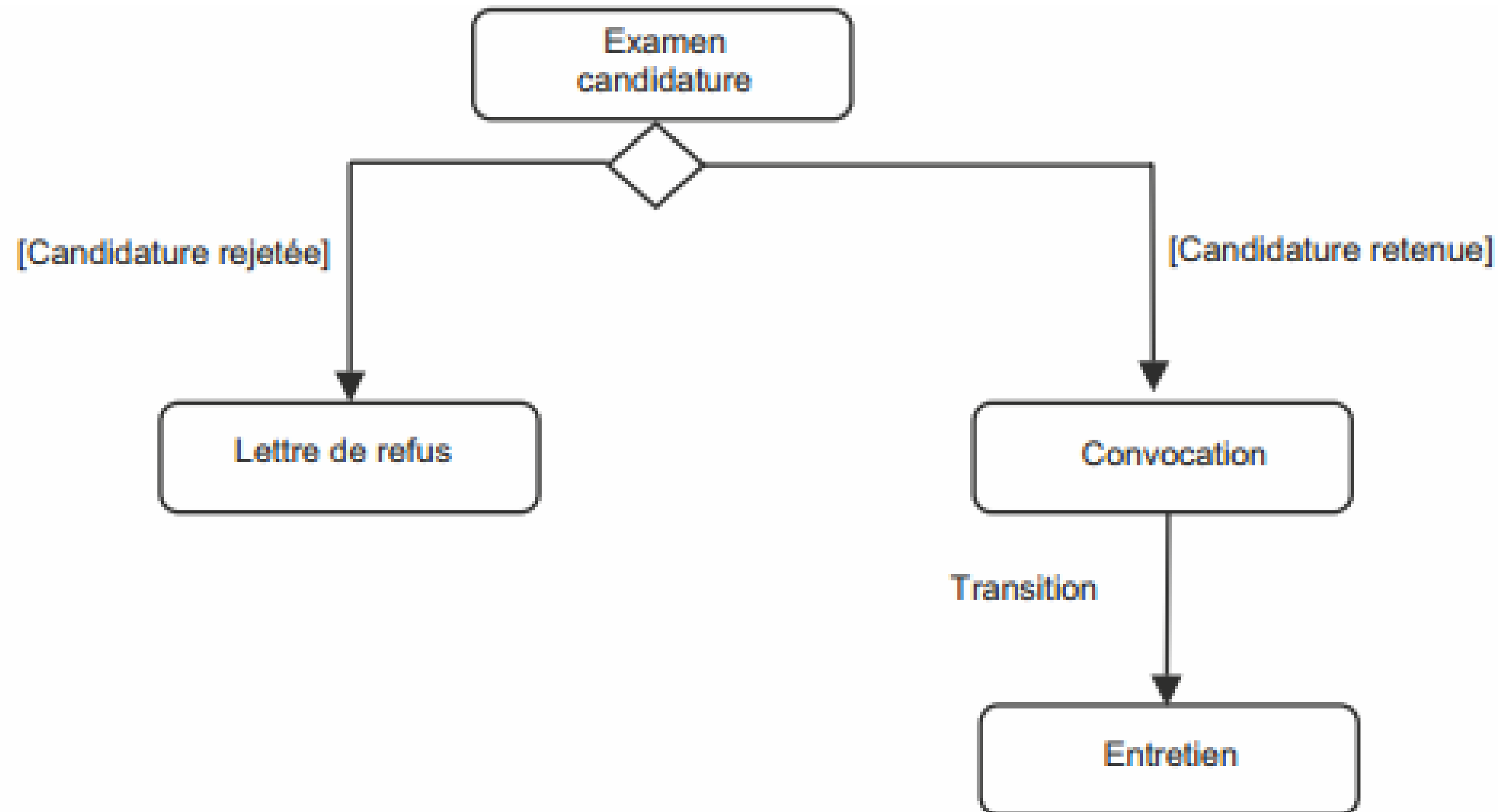
Exemple



Activité : les noeuds de contrôle



- Nœud test-décision : autre exemple



Activité : les noeuds de contrôle



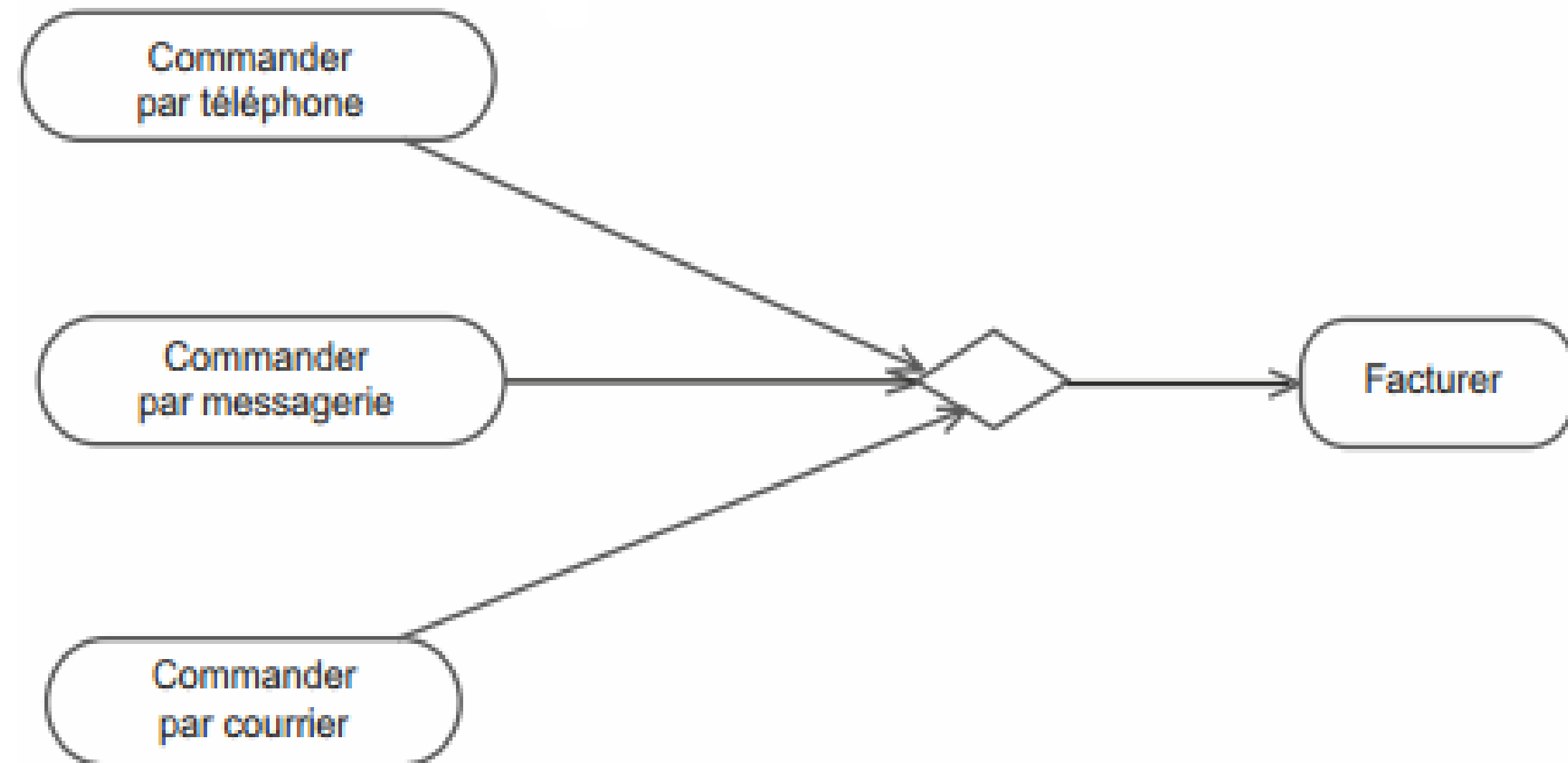
- **Nœud de fusion-test**

Il permet d'avoir plusieurs flots entrants possibles et un seul flot sortant. Le flot sortant est donc exécuté dès qu'un des flots entrants est activé.

Formalise



Exemple



Activité : les noeuds de contrôle



- **Pin d'entrée-Sortie**

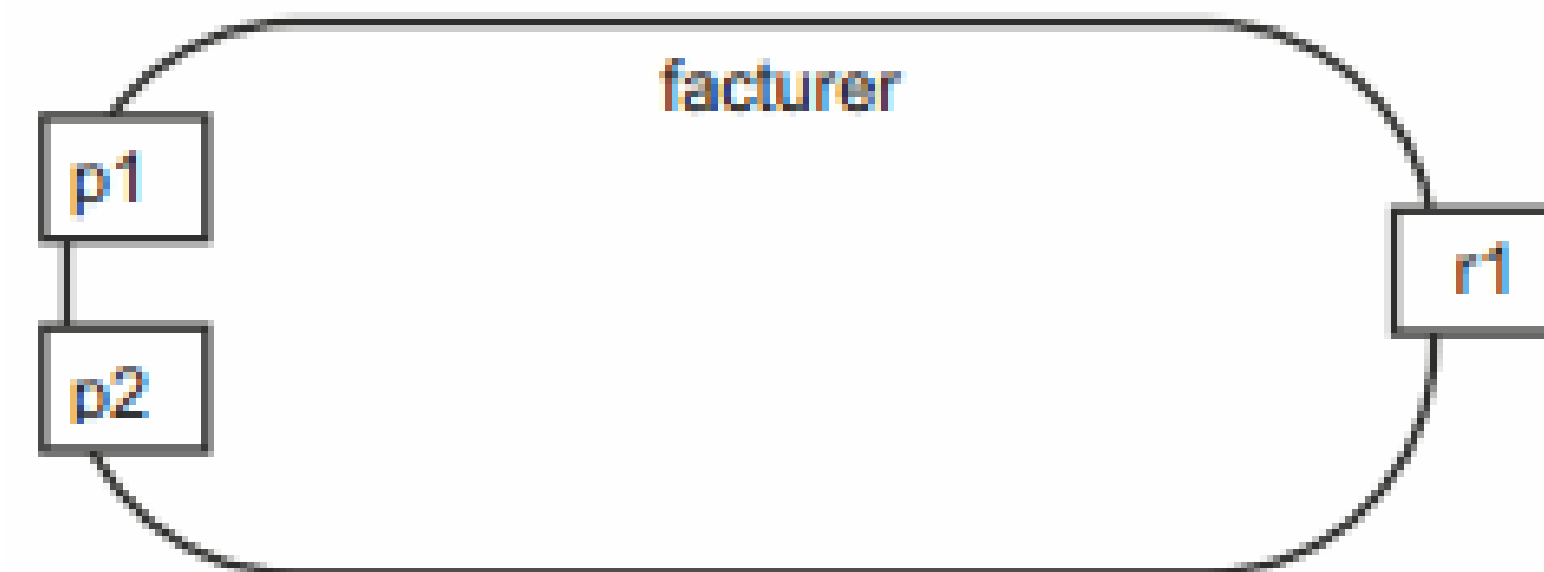
Un **pin d'entrée** ou **de sortie** représente un paramètre que l'on peut spécifier en entrée ou en sortie d'une action. Un nom de donnée et un type de donnée peuvent être associés au pin. Un paramètre peut être de type objet.

Chaque paramètre se représente dans un petit rectangle. Le nom du paramètre ainsi que son type sont aussi à indiquer.

Formalise



Exemple



p1 : entier
p2 : texte
r1 : réel

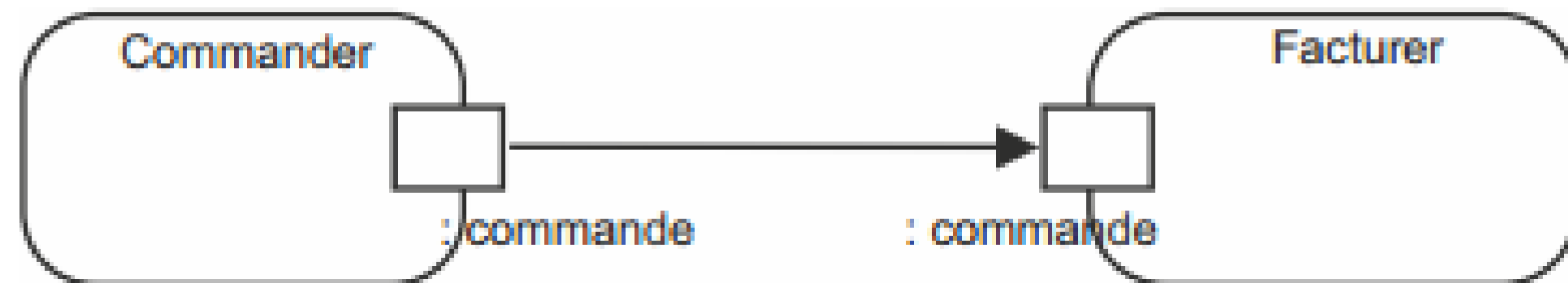
Activité : les noeuds de contrôle



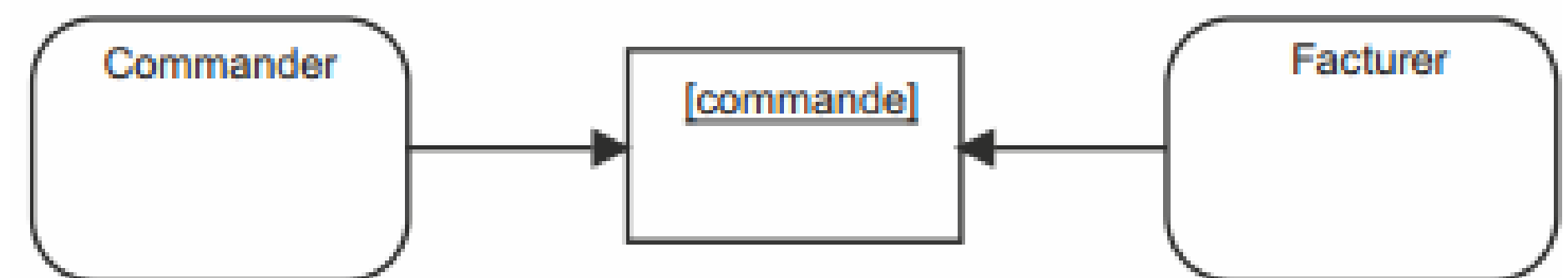
- **Flot de données et nœuds d'objets**

Un **nœud d'objet** permet de représenter le **flot de données** véhiculé entre les actions. Les objets peuvent se représenter de deux manières différentes : soit en utilisant le pin d'objet soit en représentant explicitement un objet

Formalise et exemple



Objet représenté par un Pin



Objet représenté explicitement

Activité : les noeuds de contrôle



- **Partition**

UML permet aussi d'organiser la présentation du diagramme d'activité en couloir d'activités. Chaque couloir correspond à un domaine de responsabilité d'un certain nombre d'actions.

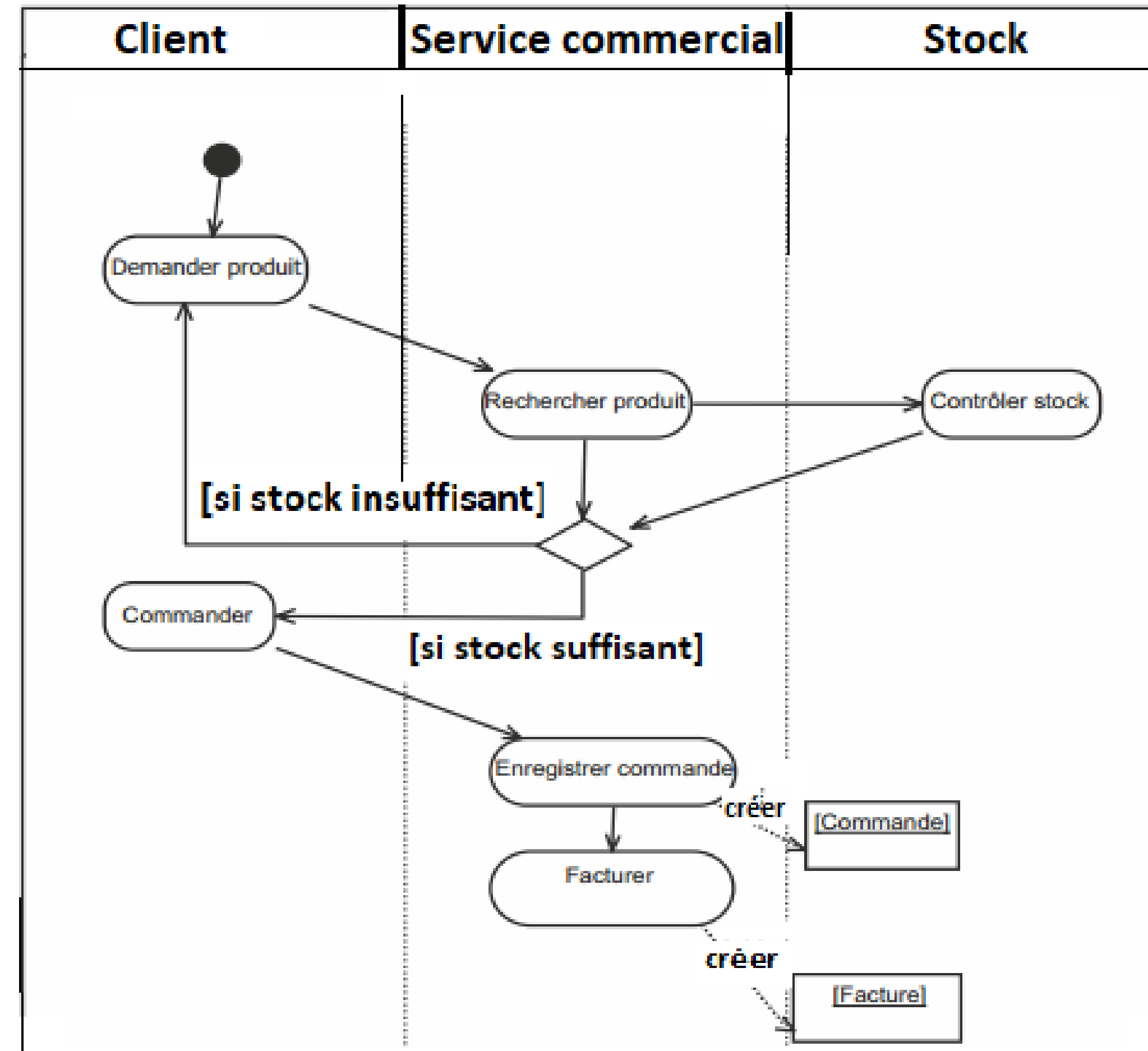
Les flots d'objets sont aussi représentés dans le diagramme. L'ordre relatif des couloirs de responsabilité n'est pas significatif.

Voir le slide suivant pour un exemple.

Activité : Présentation d'un modèle



- Modèle avec couloirs d'activités



Activité : Présentation d'un modèle

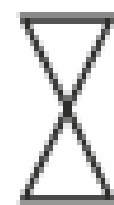
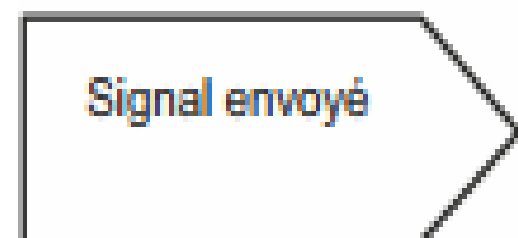
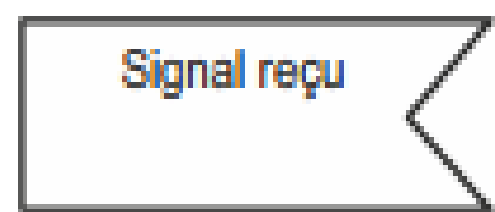


- **Représentation d'actions de communication**

Dans un diagramme d'activité, comme dans un diagramme de temps, des interactions de communication liées à certains types d'événement peuvent se représenter. Les types d'événement concernés sont :

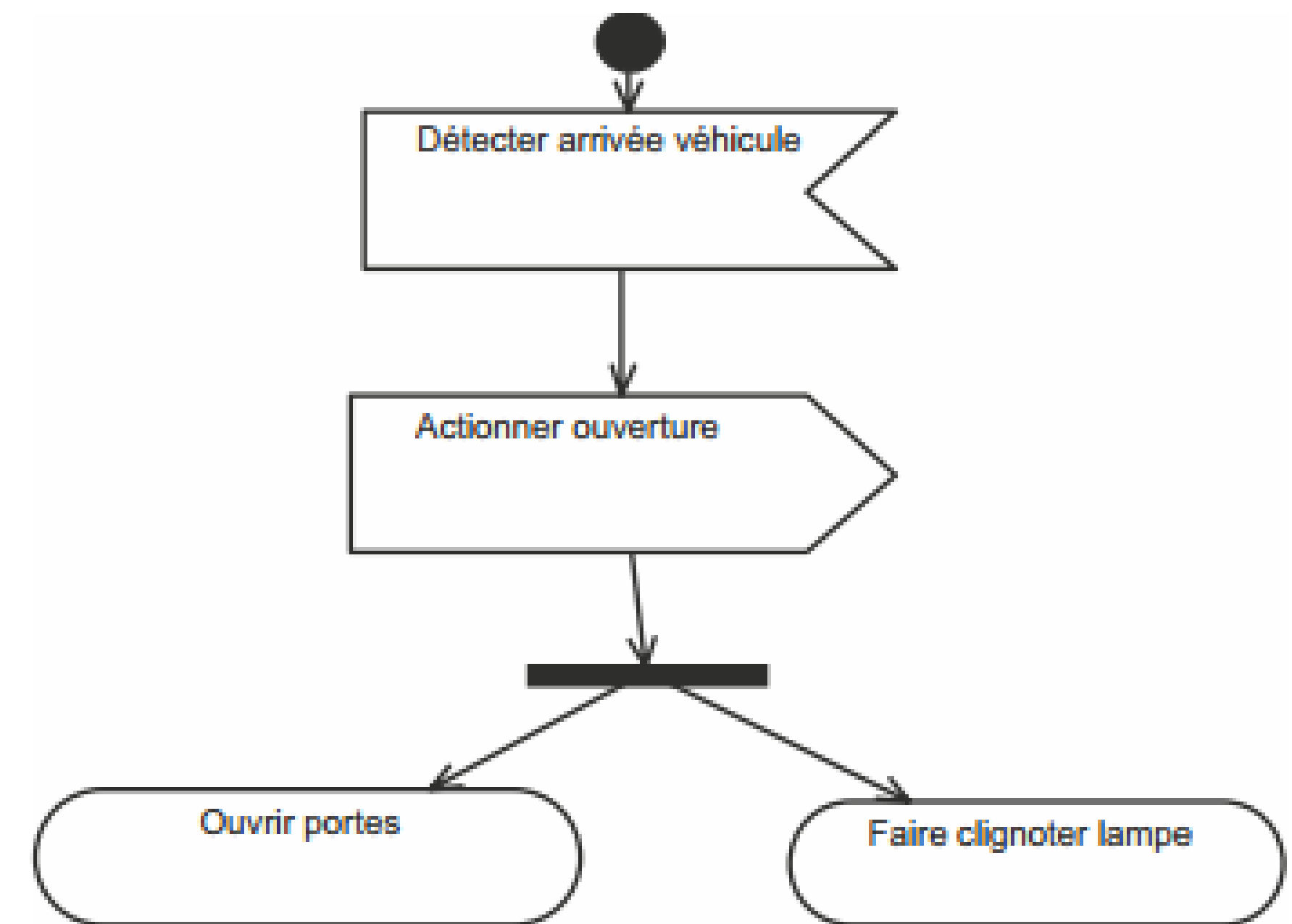
- signal,
- écoulement du temps.

Formalise



Acceptation d'une condition
liée au temps

Exemple



Une activité est une succession d'actions. La transition d'une action à l'autre est immédiate, elle n'est pas déclenchée par un évènement. Une activité peut contenir d'autres activités. Le diagramme d'activité apporte des compléments de description des besoins. Cette section clôture l'analyse.