



Modélisation UML

Aurore Blot – GRTgaz

aurore.blot@insa-rouen.fr



Chapitre 06

Diagramme d'activité (et d'état-transition)

Objectifs &
Principes

Diagrammes
d'états-
transition

Trois
représentations
graphiques

Exercice

Diagrammes
d'activités

Représentation
graphique

Exemples



Chapitre 06

Diagramme d'activité (et d'état-transition)

Objectifs &
Principes

Diagrammes
d'états-
transition

Trois
représentations
graphiques

Exercice

Diagrammes
d'activités

Représentation
graphique

Exemples



Objectif & Principes

- Décrire le **comportement dynamique d'une entité**
- Les diagrammes d'états-transition permettent de modéliser sous forme de **graphes (avec états initiaux et états terminaux)** les processus dans lesquels il y a des changements d'états, guidés par des transitions qui passent d'un état à un autre.
- Les diagrammes d'activité font partie des variétés de diagrammes d'états-transition.



Chapitre 06

Diagramme d'activité (et d'état-transition)

Objectifs &
Principes

Diagrammes
d'états-
transition

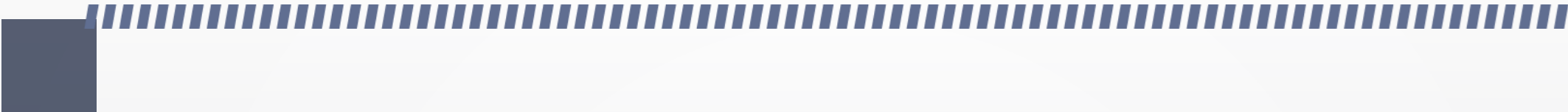
Trois
représentations
graphiques

Exercice

Diagrammes
d'activités

Représentation
graphique

Exemples



Diag. Etats-Transition

Éléments - Etat

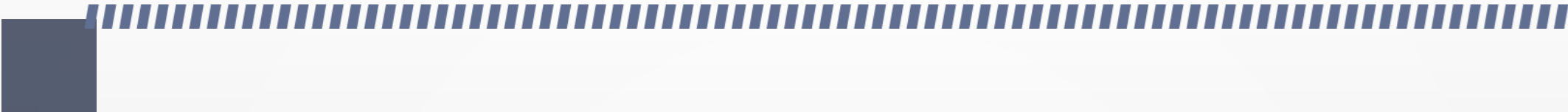
- **Etat = condition ou situation qui se produit durant la vie d'un objet**
- Durant ce temps, l'objet :
 - satisfait une certaine condition,
 - exécute une activité ou
 - attend certains événements
- Exemple : éteinte / allumée pour une lampe



Diag. Etats-Transition

Eléments - Transition

- **Transition = connexion entre deux états** d'un système à états finis;
- Déclenchée par l'occurrence d'un événement
- Conditionnée par une condition de garde, induisant des effets
 - Exemple : presserInterrupteur



Diag. Etats-Transition

Eléments - Evénement

- **Evénement = spécification d'une occurrence remarquable** qui a une localisation dans le temps et dans l'espace.
- Un événement peut porter des paramètres qui matérialisent le flot d'information ou de données entre objets.



Chapitre 06

Diagramme d'activité (et d'état-transition)

Objectifs &
Principes

Diagrammes
d'états-
transition

Trois
représentations
graphiques

Exercice

Diagrammes
d'activités

Représentation
graphique

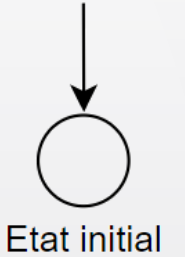
Exemples

Diag. Etats-Transition

Représentation graphique

Automate fini

- Etat initial
 - Initialisation du système (constructeur de l'objet)
- Etat intermédiaire
 - Etapes de la vie du système (de l'objet)
- Etat final
 - Fin de vie du système (destructeur de l'objet)

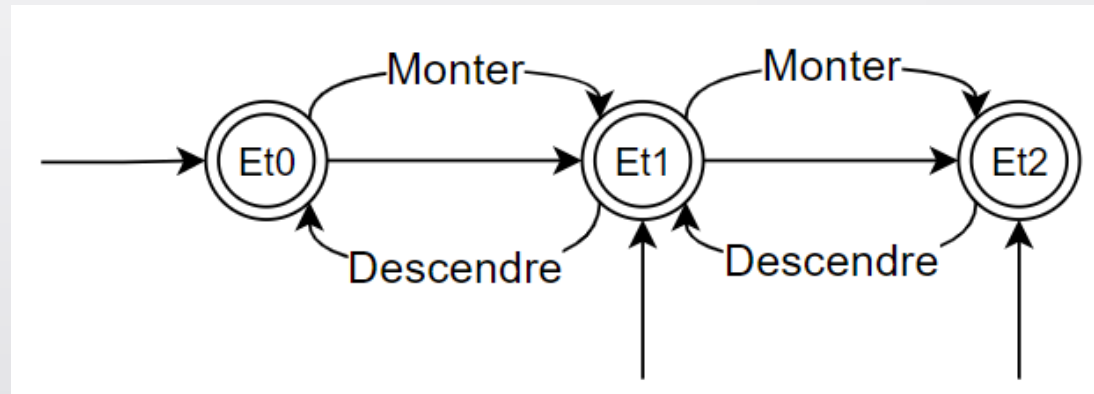


Diag. Etats-Transition

Représentation graphique

Automate fini

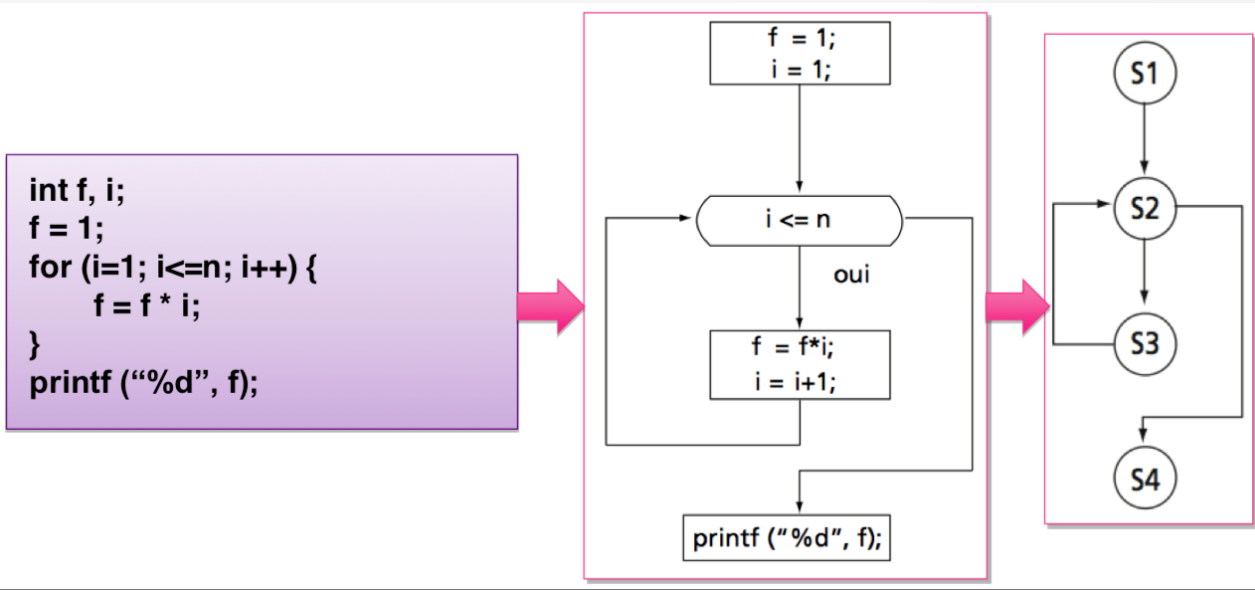
- Exemple : Monte charge qui peut Monter / Descendre dans un bâtiment à 2 étages



Diag. Etats-Transition

Représentation graphique

Logigramme

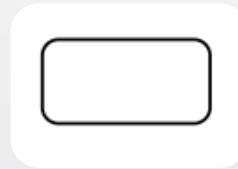


Diag. Etats-Transition

Autre représentation graphique



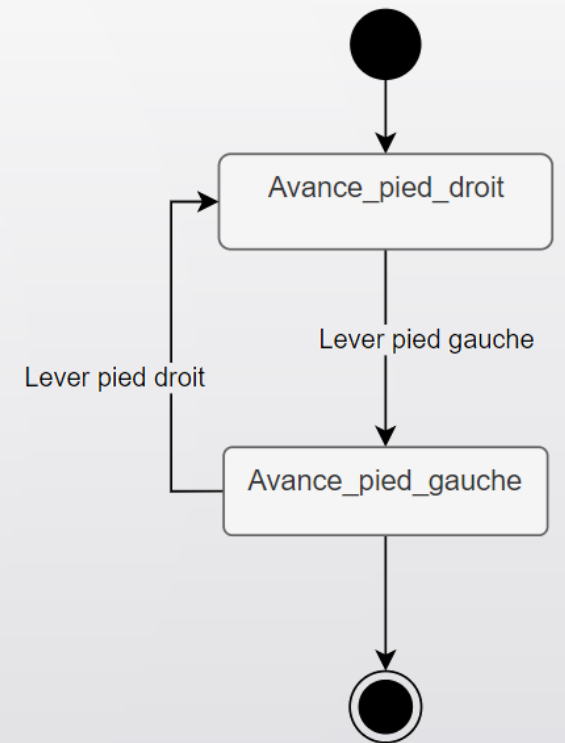
Etat initial



Etat
intermédiaire



Etat final

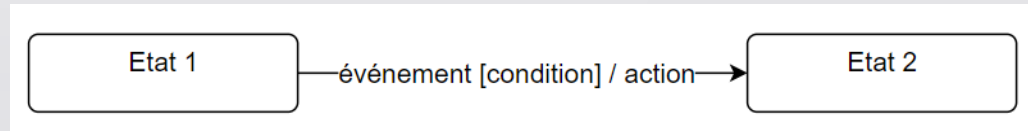


Diag. Etats-Transition

Autre représentation graphique

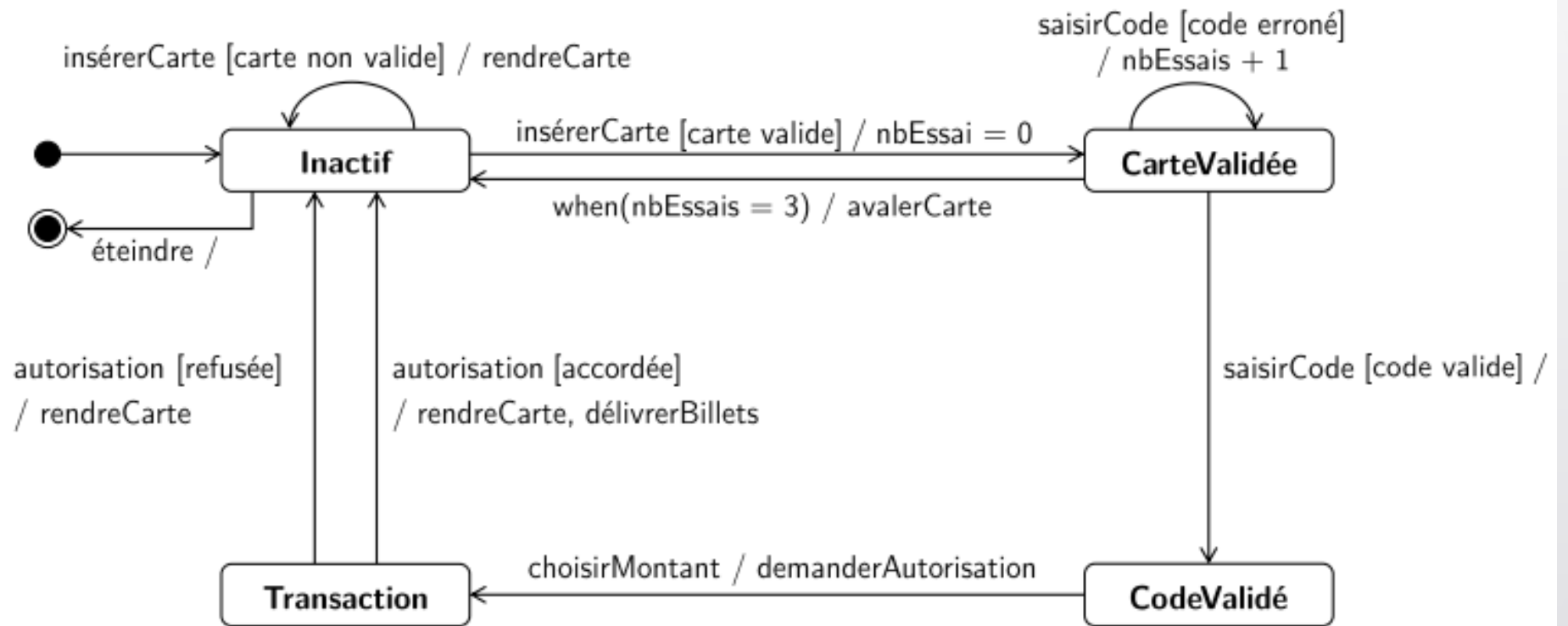
- On peut enrichir le diagramme de conditions sur les événements.

Lorsque l'Événement se produit,
Si la condition est vérifiée,
Alors l'action est effectuée.



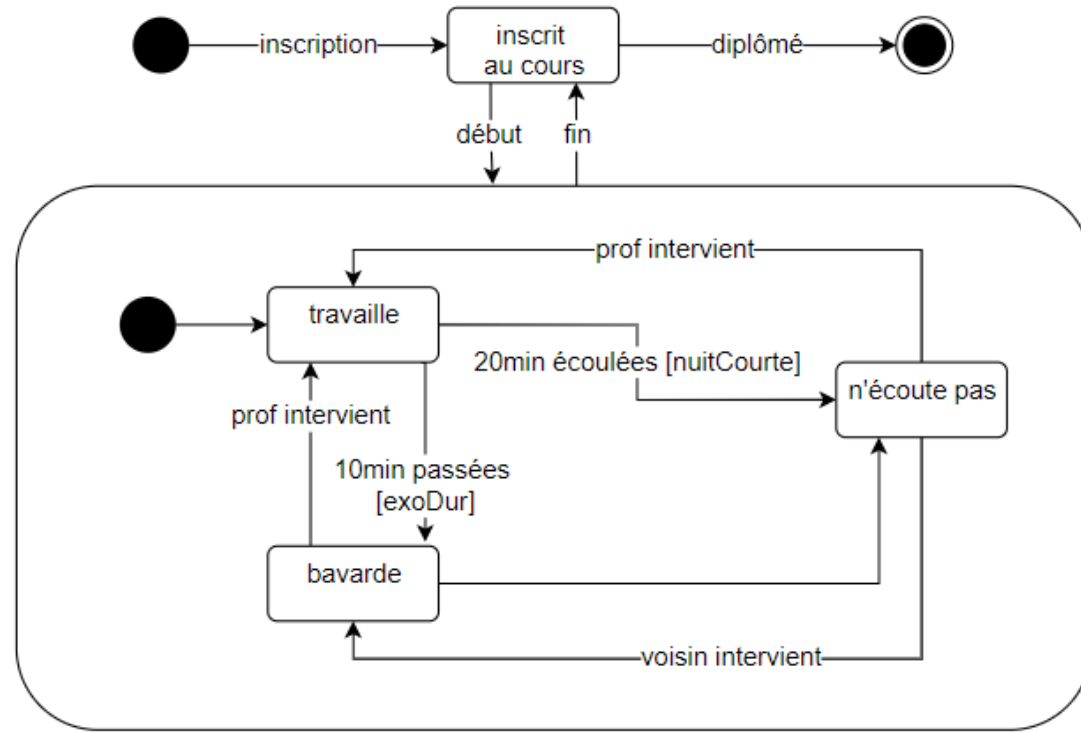
Diag. Etc

Exemple du L



Exemple

Etats composites





Chapitre 06

Diagramme d'activité (et d'état-transition)

Objectifs &
Principes

Diagrammes
d'états-
transition

Trois
représentations
graphiques

Exercice

Diagrammes
d'activités

Représentation
graphique

Exemples



Diag. Etats-Transition

Exercice

- Un loup, une chèvre et un chou doivent traverser une rivière et s'adressent à un batelier qui ne peut transporter que l'un d'entre eux à la fois. Hors de la présence du batelier la chèvre croquera le chou et le loup dégustera la chèvre.
- Trouver un automate fini qui reconnait la suite de toutes les traversées.



Chapitre 06

Diagramme d'activité (et d'état-transition)

Objectifs &
Principes

Diagrammes
d'états-
transition

Trois
représentations
graphiques

Exercice

Diagrammes
d'activités

Représentation
graphique

Exemples



Diag. Activité

Éléments

- Un **diagramme d'activité** représente la **dynamique du système**.
- Il visualise les **enchaînements des activités dans un cas d'utilisation**.
- Ces diagrammes peuvent représenter les flots d'actions entre les cas d'utilisation, et à l'intérieur d'un cas d'utilisation particulier.



Diag. Activité

Éléments - Action

- Action = unité fondamentale de spécification comportementale qui représente n traitement ou une transformation.
- Les actions sont contenues dans les activités qui fournissent leur contexte.

NB

- Activité = exécution d'un calcul complexe
- Action = comportement élémentaire



Diag. Activité

Éléments - Flot

- Flot = Contrôle de séquençage pendant l'exécution de nœuds d'activité.
- Les flots de contrôles sont représentés par des flèches simples, reliant deux 'noeux' (action ou décision)



Diag. Activité

Éléments - Décision

- Décision = nœud de contrôle structuré représentant un choix dynamique entre plusieurs conditions.
- Possède un entrant et plusieurs sortants.



Chapitre 06

Diagramme d'activité (et d'état-transition)

Objectifs &
Principes

Diagrammes
d'états-
transition

Trois
représentations
graphiques

Exercice

Diagrammes
d'activités

Représentation
graphique

Exemples

Diag. Activité

Représentation

On va retrouver les mêmes notions que dans le diagramme d'états-transition :



Initialisation



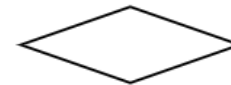
Fin



Flot



Action



+ Branchement
conditionnel



+ Eléments de
synchronisation



Chapitre 06

Diagramme d'activité (et d'état-transition)

Objectifs &
Principes

Diagrammes
d'états-
transition

Trois
représentations
graphiques

Exercice

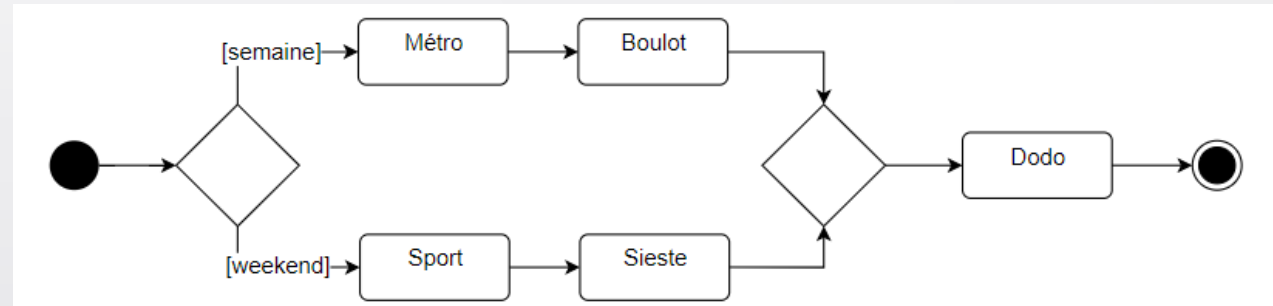
Diagrammes
d'activités

Représentation
graphique

Exemples

Exemple de base

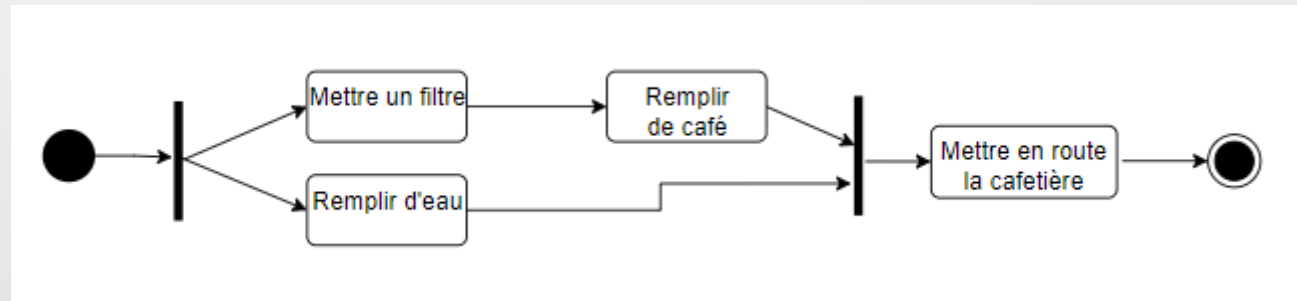
Decision et Merge



- Les **fork** et **join** ne sont franchis que lorsque toutes les activités entrantes sont terminées.
- Flux en parallèle

Exemple

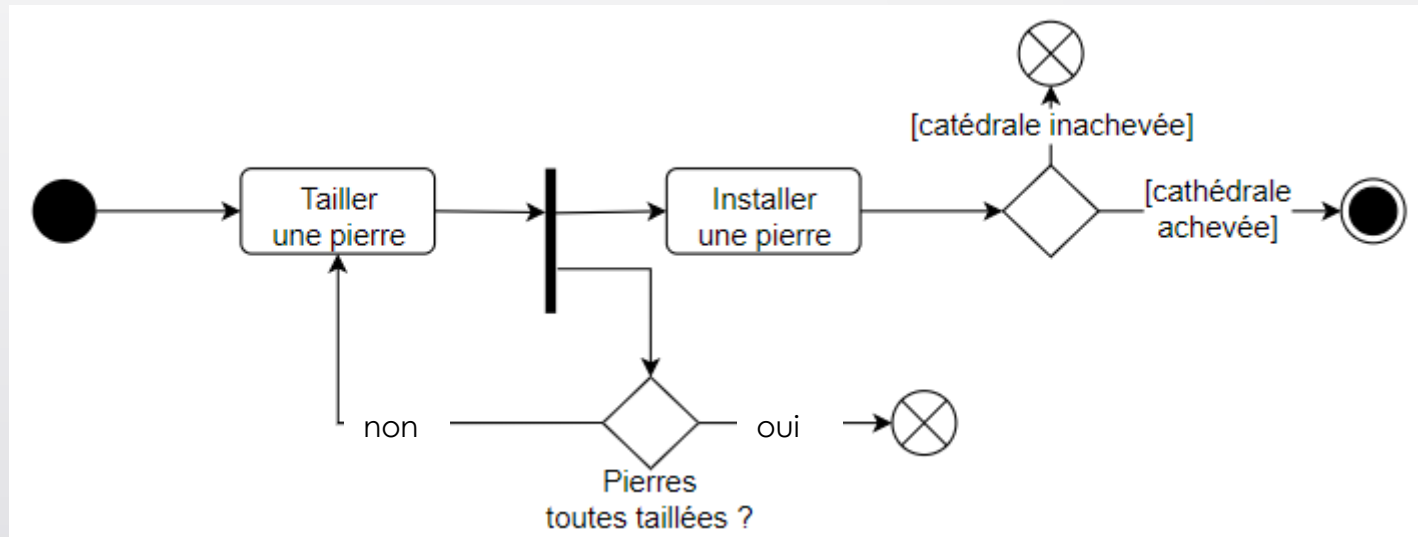
Synchronisation



Exemple

Flux finaux

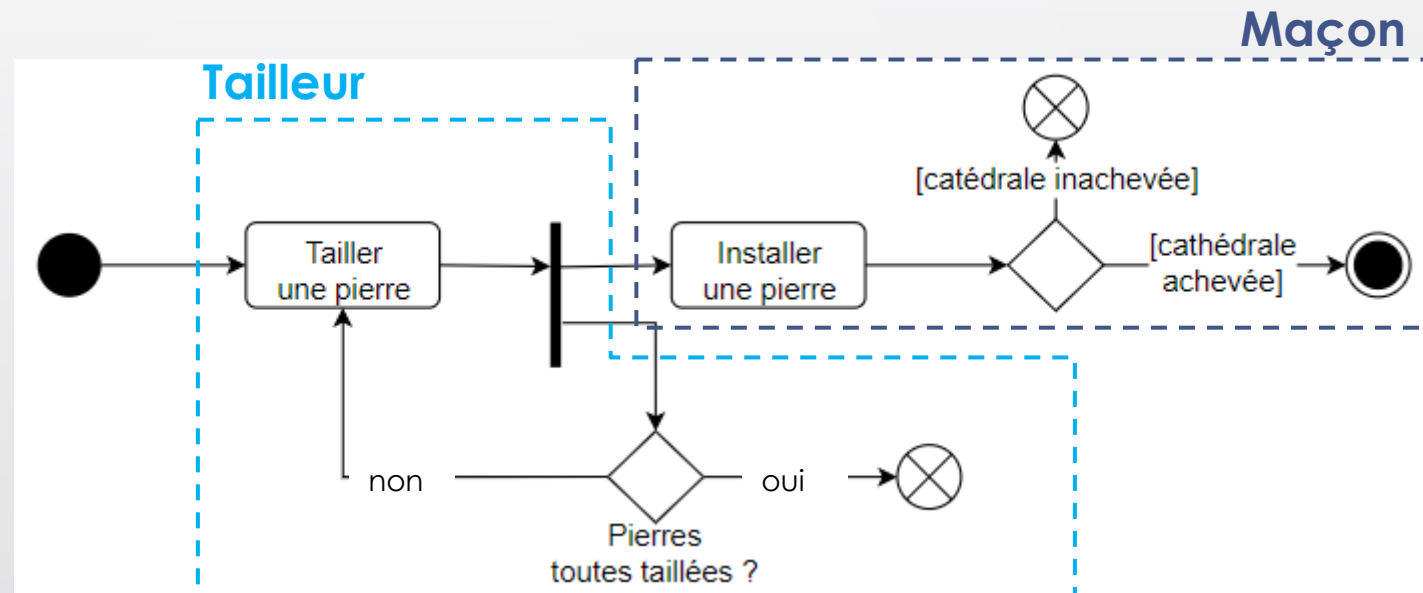
- **Fin de flux** non bloquante pour les autres branches

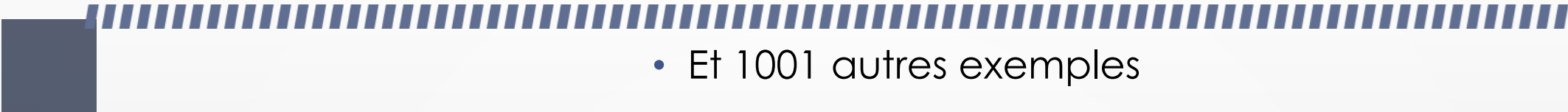


Exemple

Flux finaux

- **Fin de flux** non bloquante pour les autres branches





Exemple

- Et 1001 autres exemples
- Possibilité de faire apparaître d'autres éléments:
 - **Des objets**
 - Ceux nécessaires à l'activité (input)
 - Ceux devenu disponible au cours de l'activité
 - Ceux produits par l'activité (output)
 - **Des paramètres d'entrée / sortie**
 - **Des références** à d'autres diagrammes
- Mais pensez toujours à votre lecteur 😊



Le mot de la fin

PRATIQUEZ !

Aurore Blot – GRTgaz

aurore.blot@insa-rouen.fr