



# ° Analyse Orientée Objet

## Cours 5 : Diagramme d'activités

# Diagramme d'activités

- Représenter graphiquement :
  - le déroulement d'un cas d'utilisation
  - le comportement d'une méthode dans une classe
- Modéliser le cheminement de flots de contrôle et de flots de données
- Simuler le traitement
- Générer le code automatiquement

# Diagramme d'activités

- 3 types de nœud :

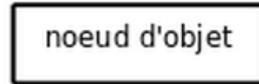
- Action



- Control



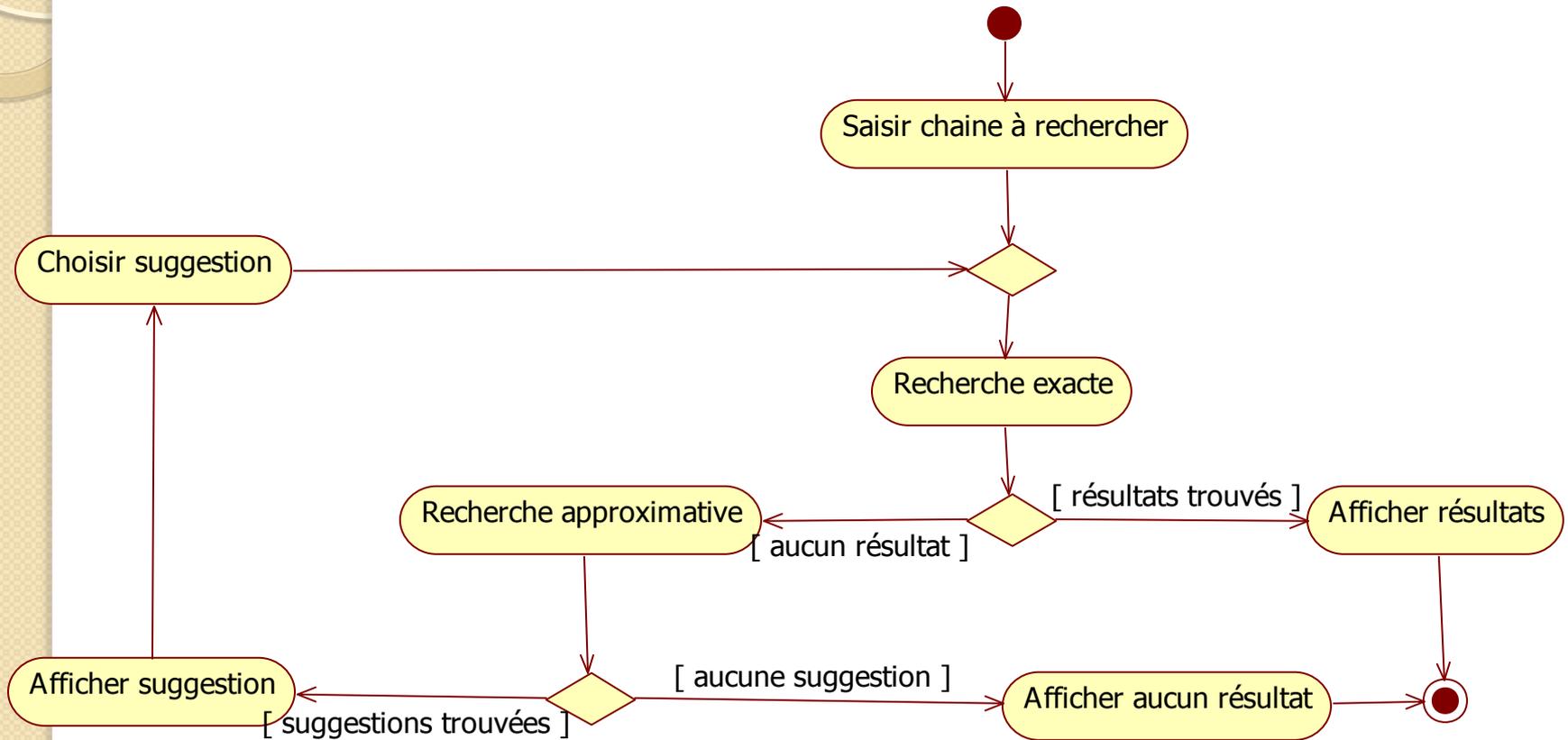
- Objet



- Arc de flot de contrôle (transition) :



# Exemple



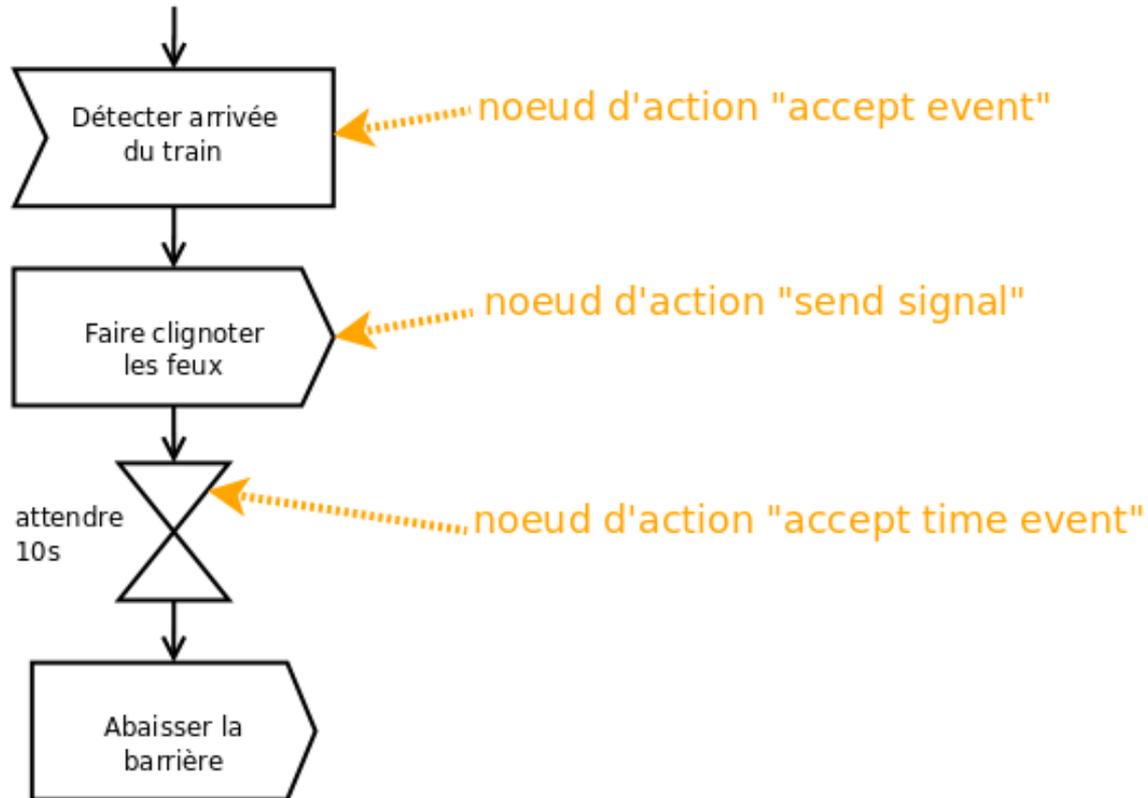
# Action et Activité

- Une **action** est le plus petit traitement qui puisse être exprimé en UML.
- Une action peut être :
  - une affectation de valeur à des attributs ;
  - la création d'un nouvel objet ou lien ;
  - un calcul arithmétique simple ;
  - l'émission d'un signal ;
  - la réception d'un signal ;
  - ...
- Une **activité** définit un comportement décrit par un séquençement organisé d'unités dont les éléments simples sont les actions.

# Quelques actions prédéfinies

- **CallOperationAction**
  - invocation d'une méthode
- **CallBehaviorAction**
  - invocation d'une activité
- **SendSignalAction**
  - création et envoie d'un message asynchrone
- **AcceptEventAction**
  - réception d'un signal asynchrone
- **AcceptCall**
  - réception d'un appel synchrone
- **Reply**
  - réponse à la réception de `AcceptCall`
- **Create**
  - création d'un objet
- **Destroy**
  - destruction d'un objet
- **RaiseException**
  - levée d'une exception

# Exemple

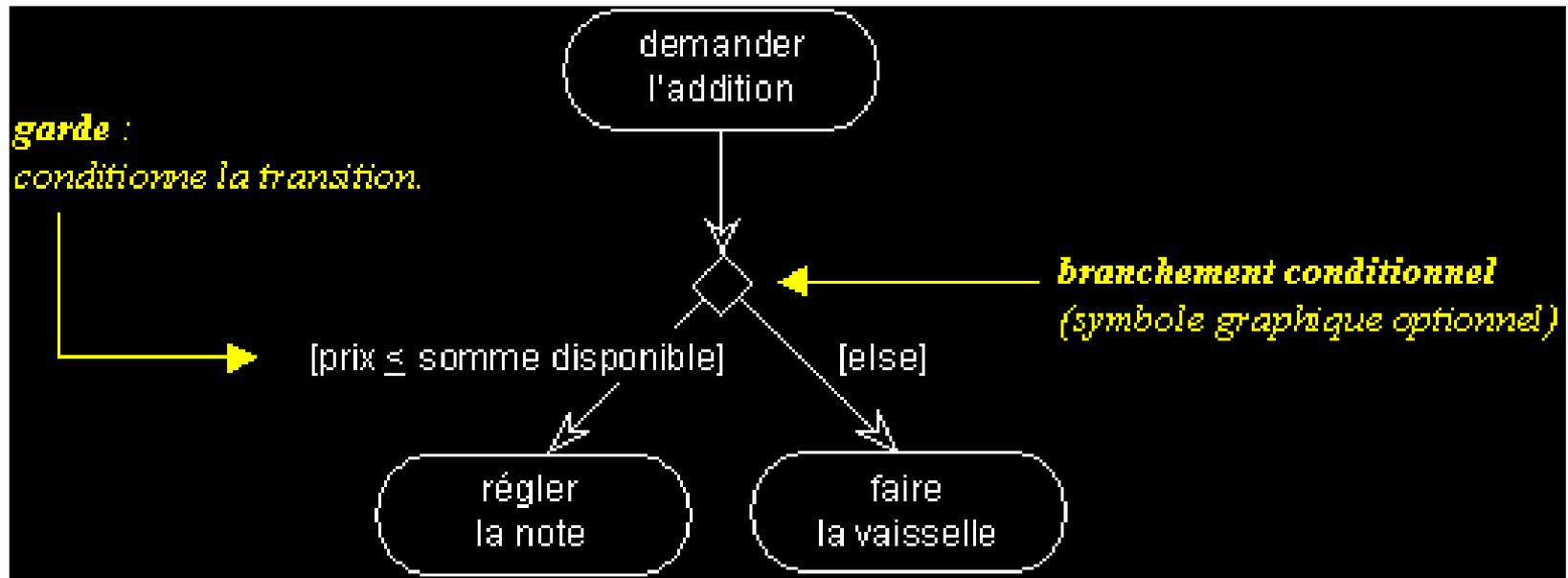


# Nœuds de contrôle

- nœud initial
- nœud final
  - nœud de fin d'activité
  - nœud de fin de flot
- nœud de décision et de fusion
- nœud de bifurcation et d'union

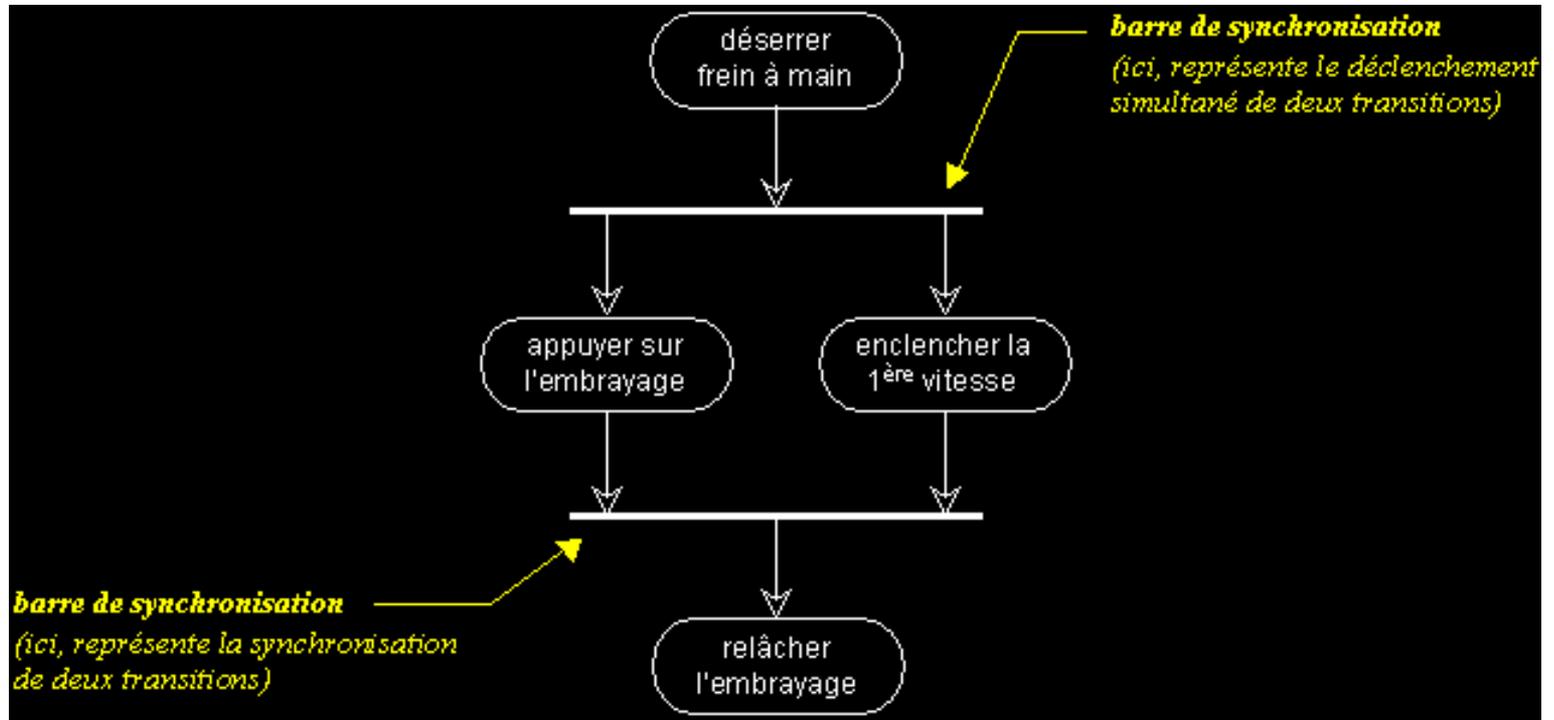


# Exemple : nœud de décision



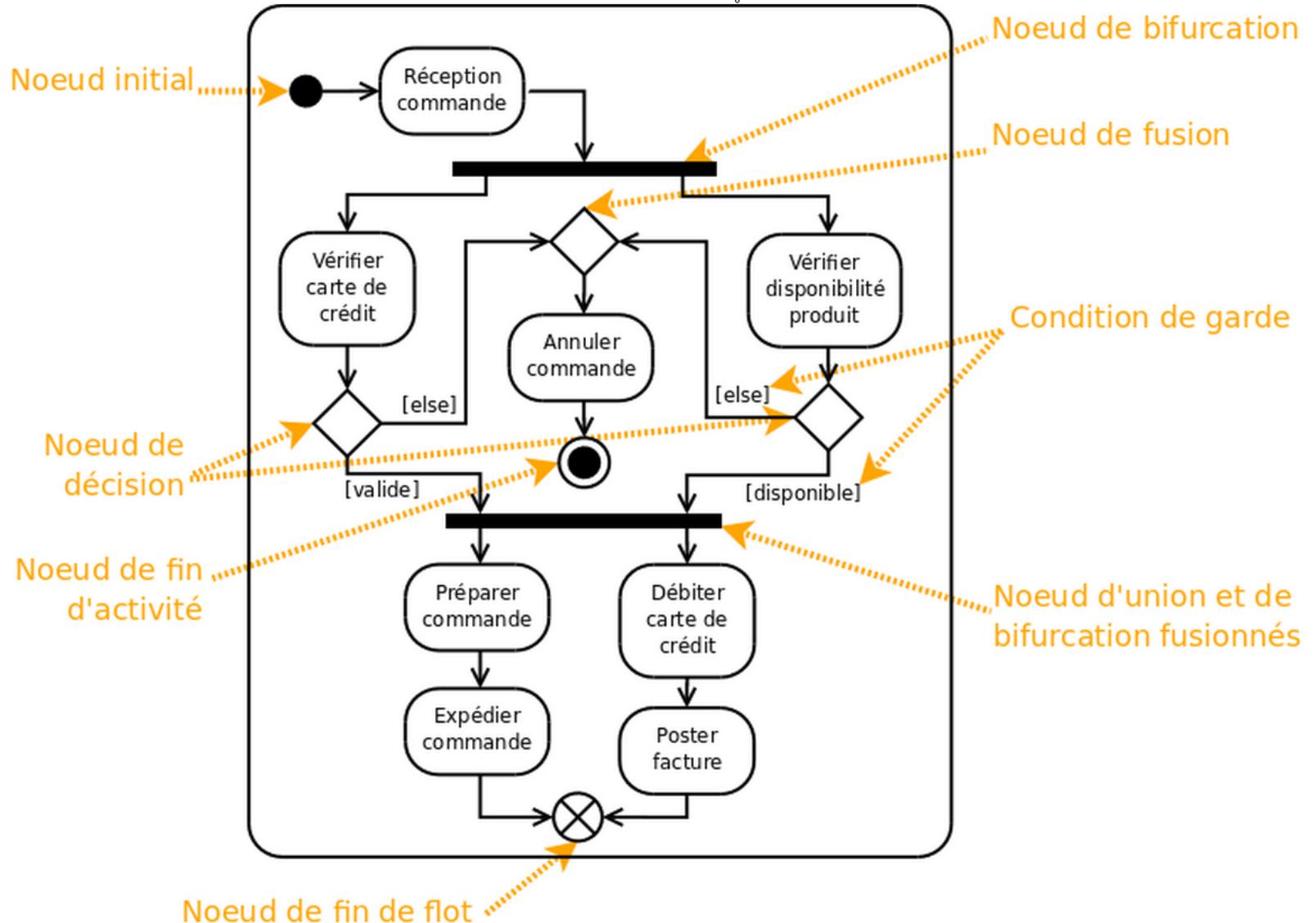
<http://uml.free.fr>

# Exemple : nœud de bifurcation et d'union

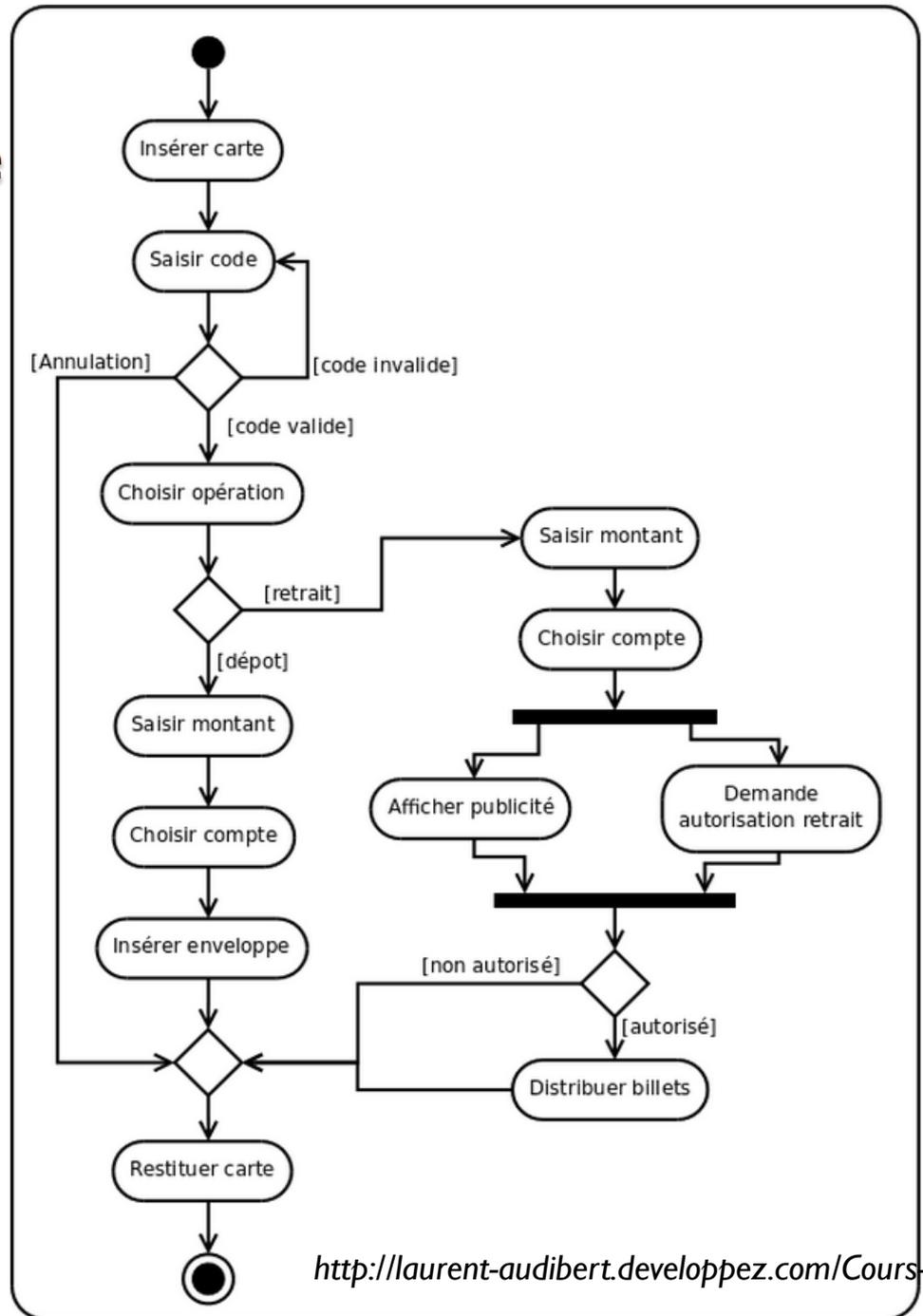


<http://uml.free.fr>

# Exemple complet



# Un autre exemple

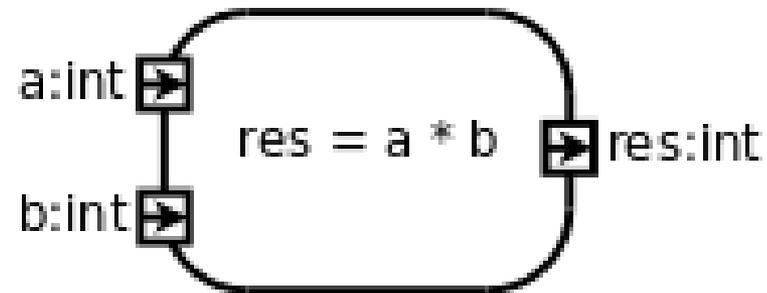


# Nœud d'objet

- Définir un flot d'objets (de données) dans un diagramme d'activités.
- Ce nœud représente l'existence d'un objet généré par une action dans une activité et utilisé par d'autres actions.
- Types de nœud d'objet :
  - Pins
  - CentralBufferNode
  - DataStoreNode

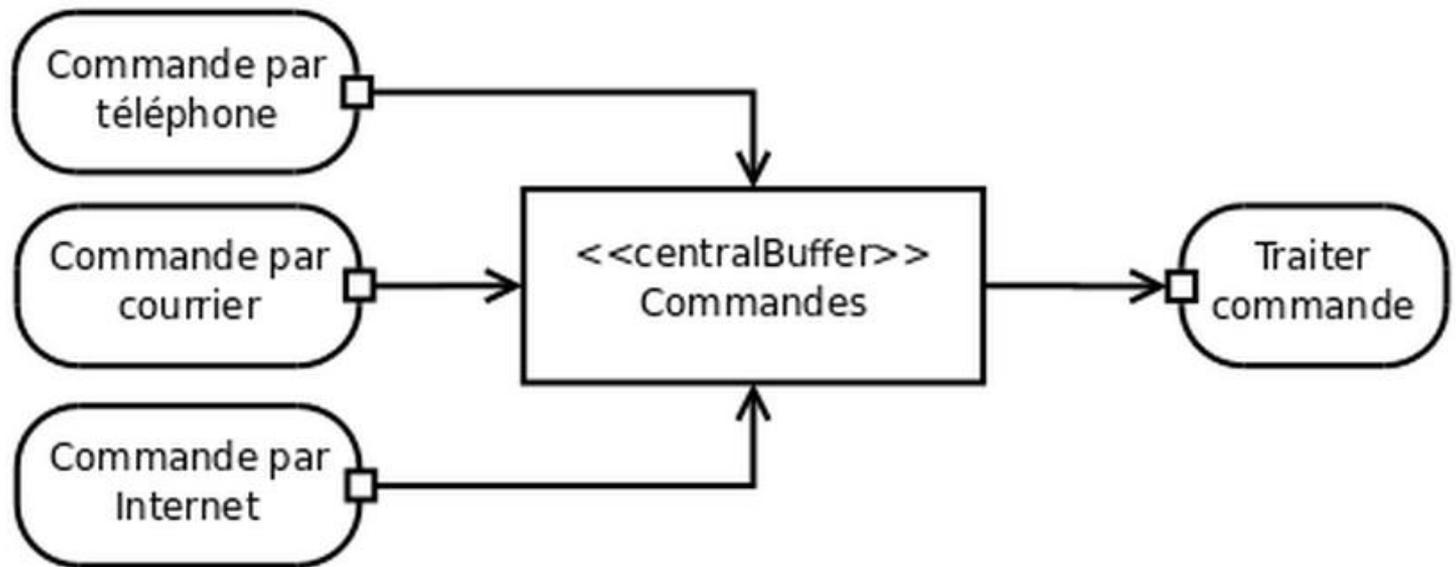
# Pins

- 2 types :
  - entrée : valeur d'entrée d'une action
  - sortie : valeur de sortie d'une action



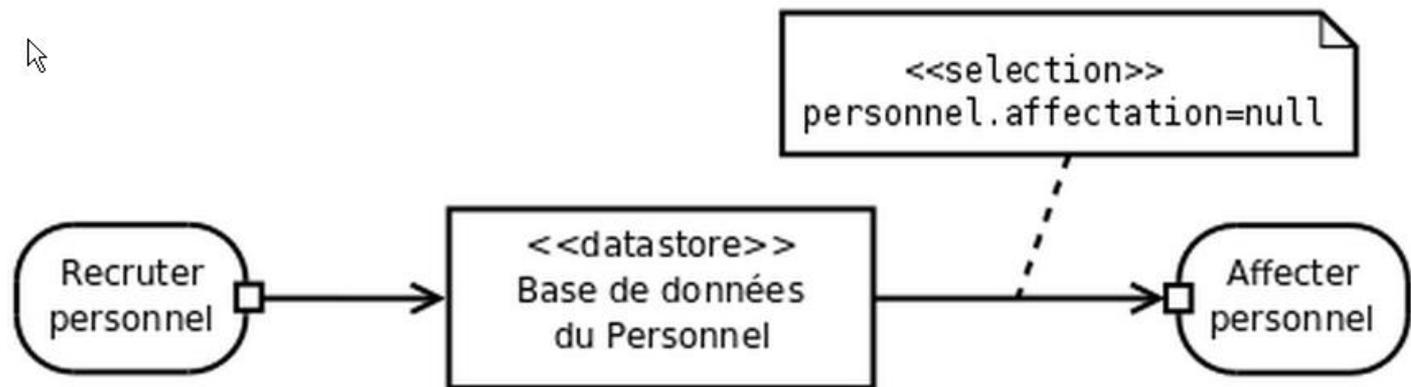
# Nœud tampon central (CentralBufferNode)

- Un nœud tampon central est un nœud d'objet qui accepte les entrées de plusieurs nœuds d'objets ou produit des sorties vers plusieurs nœuds d'objets.



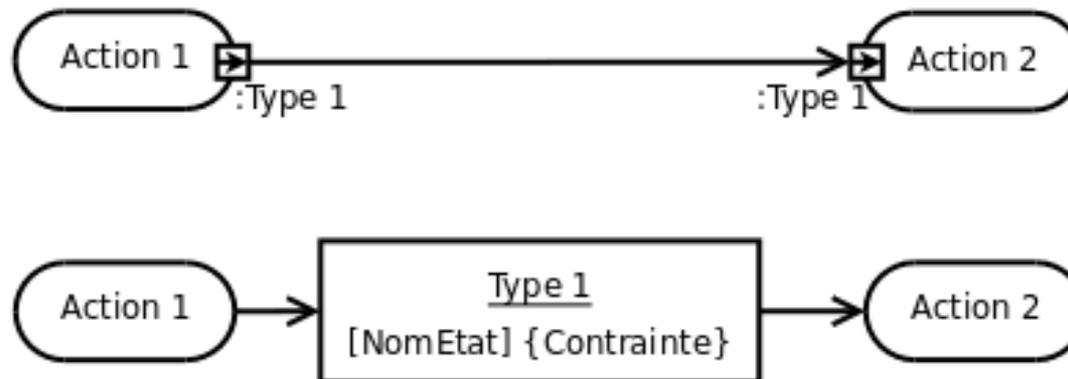
# Nœud de stockage de données (DataStoreNode)

- Est un nœud tampon central particulier qui assure la **persistance des données** :
  - Les données de sortie sont dupliquées et les données originales restent dans le nœud de stockage
  - Si une donnée d'entrée contient le même objet déjà dans le nœud de stockage, l'objet est écrasé



# Flot d'objet

- Un flot d'objets permet de passer des données d'une activité à une autre.



# Partitions (*swimlane*)

- Les partitions permettent d'organiser les nœuds d'activités dans un diagramme d'activités en opérant des regroupements
  - spécifier la classe responsable de la mise en œuvre d'un ensemble tâche.
- Dans un diagramme d'activités partitionné :
  - les nœuds d'activités appartiennent à une et une seule partition.
  - les transitions peuvent traverser les frontières des partitions.

# Exemple

