



CHAPITRE II: **Modélisation avec UML**



Les diagrammes fonctionnels (comportement)

Diagramme de cas d'utilisation (statiques)

Diagramme de séquence (dynamique)

Diagramme d'activités (dynamique)

Diagramme d'activités

Diagramme d'activités

Définition

- ❖ Le **diagramme d'activité** présente un certain nombre de points communs avec le diagramme d'état-transition puisqu'il **concerne** le **comportement interne** des **opérations** ou des **cas d'utilisation**.
- ❖ Cependant le **comportement** visé ici s'applique aux **flots de contrôle** et aux **flots de données** propres à un **ensemble d'activités**.
- ❖ Les concepts communs ou très proches entre le diagramme d'activité et le diagramme d'état-transition sont :
 - transition,
 - ● nœud initial (état initial),
 - ⊙ nœud final (état final),
 - ⊗ nœud de fin de flot (état de sortie),
 - ◇ nœud de décision (choix).

Diagramme d'activités

Représentation

Action

- ❖ Une action correspond à un **traitement qui modifie l'état** du système.
- ❖ Cette action peut être appréhendée soit à un niveau **élémentaire** proche d'une **instruction** en termes de programmation soit à un niveau **plus global** correspondant à une ou plusieurs **opérations**.

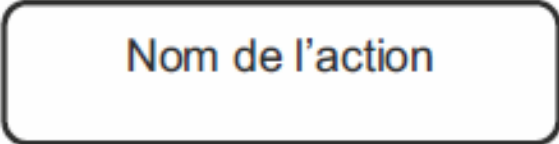


Diagramme d'activités

Représentation

Transition et flot de contrôle

- ❖ Dès qu'une **action** est **achevée**, une **transition automatique** est **déclenchée** vers l'action suivante.
- ❖ L'**enchaînement** des **actions** constitue le **flot de contrôle**.

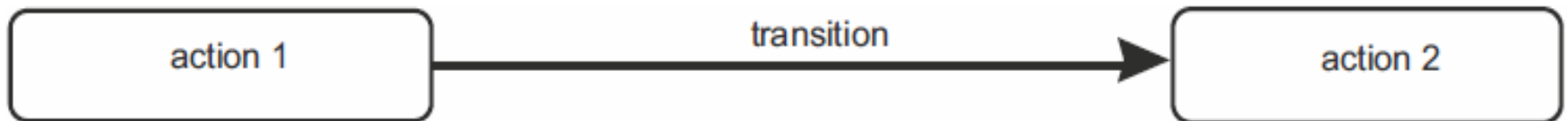
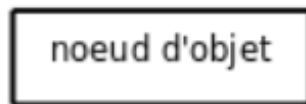
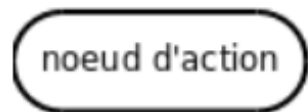


Diagramme d'activités

Représentation (**Activité**)

- ❖ Une **activité** représente le **comportement** d'une **partie** du système en termes d'**actions** et de **transitions**.
- ❖ Une **activité** est **composée** de trois types de **nœuds** :
 - nœud **d'exécution** (action),
 - nœud de **contrôle** :
(nœud **initial**, nœud **final**, flux de **sortie**, nœud de **bifurcation**, nœud de **jonction**, nœud de **fusion-test**, nœud de **test-décision**, **pin** d'entrée et de sortie),
 - nœud **d'objet**.
- ❖ Une activité peut recevoir des paramètres en entrée et en produire en sortie.



Attendre 3min

Noeuds de contrôle

Diagramme d'activités

Représentation

Activité composée

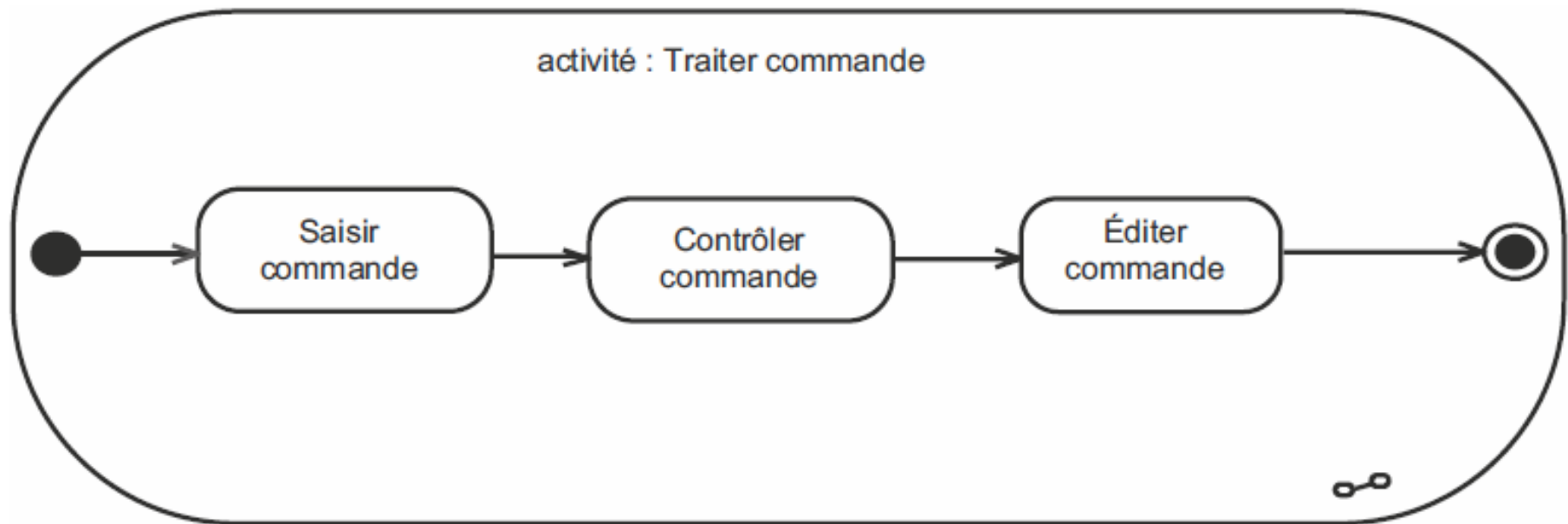
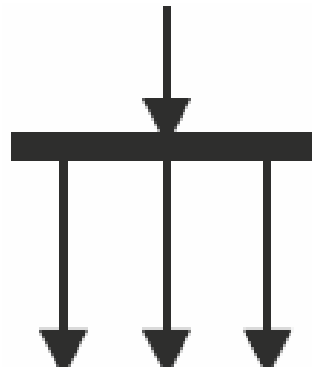


Diagramme d'activités

Représentation

Nœud de bifurcation

Un nœud de bifurcation (fourche) permet à partir **d'un flot unique** entrant de **créer plusieurs flots** concurrents en sortie de la barre de **synchronisation**.



Nœud de bifurcation
(fourche)

Diagramme d'activités

Représentation

Nœud de bifurcation (fourche)

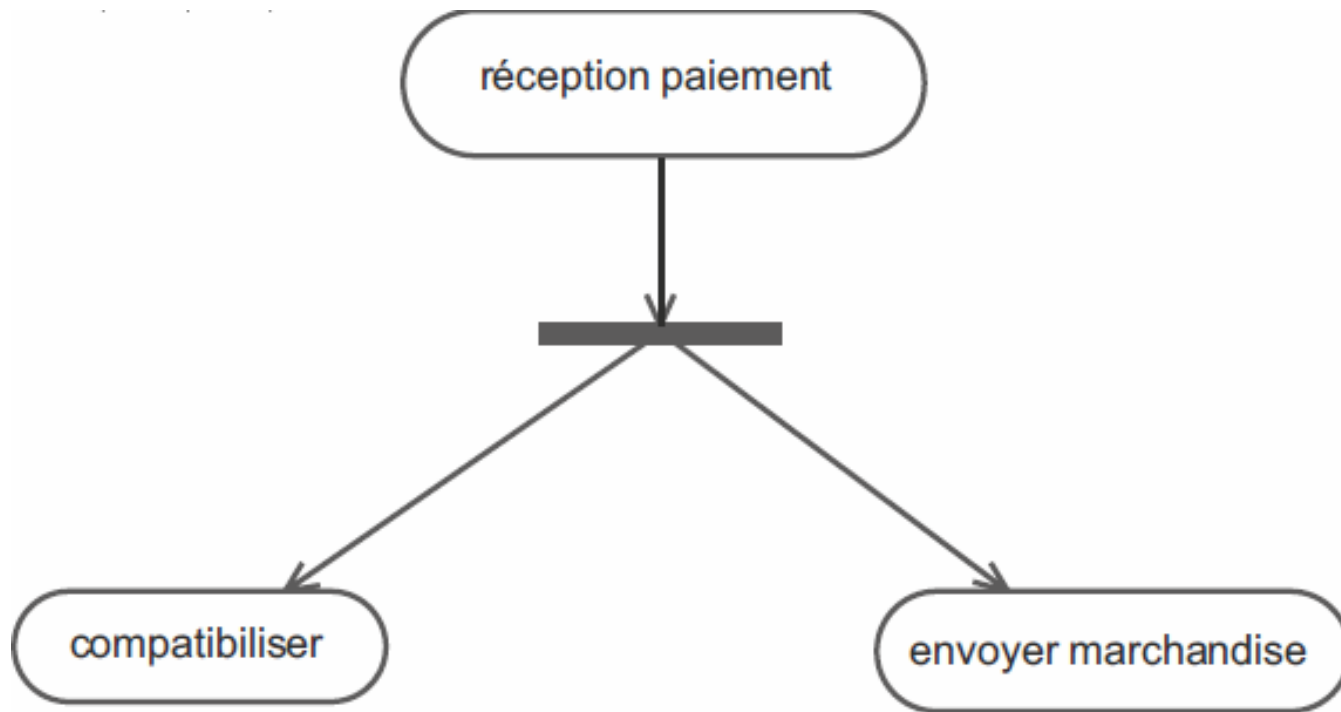


Diagramme d'activités avec nœud de bifurcation

Diagramme d'activités

Représentation

Nœud de bifurcation (fourche)

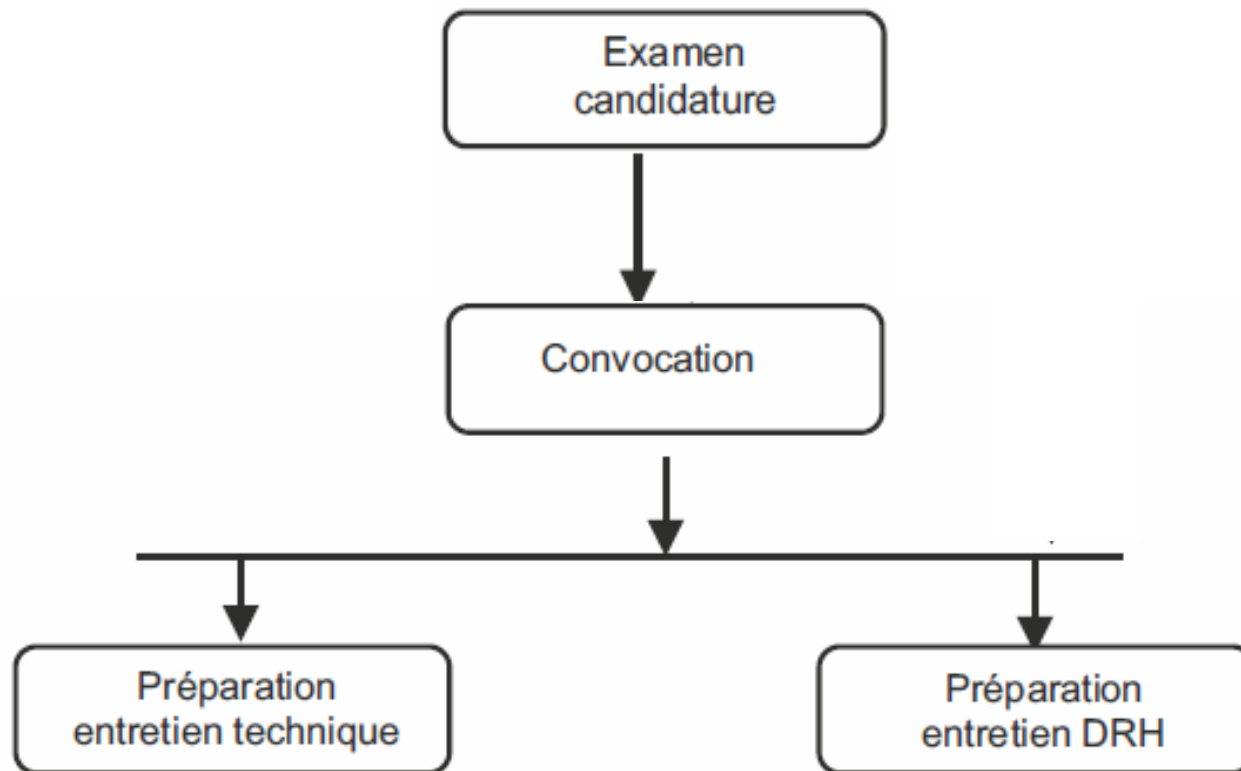


Diagramme d'activité avec bifurcation de flots de contrôle

Diagramme d'activités

Représentation

Nœud de jonction (synchronisation)

Un nœud de jonction (synchronisation) permet, à partir de **plusieurs flots concurrents en entrée** de la synchronisation, de produire **un flot unique sortant**.

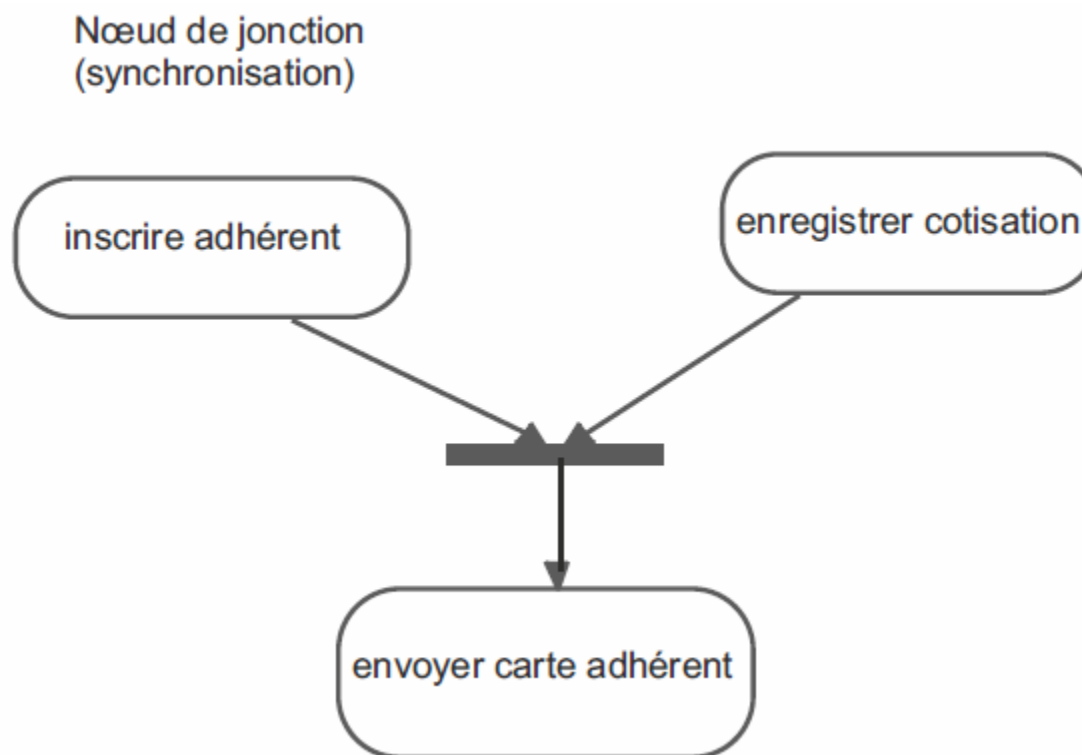
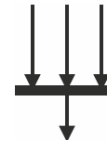
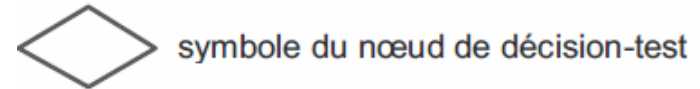


Diagramme d'activités

Représentation

Nœud de 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.

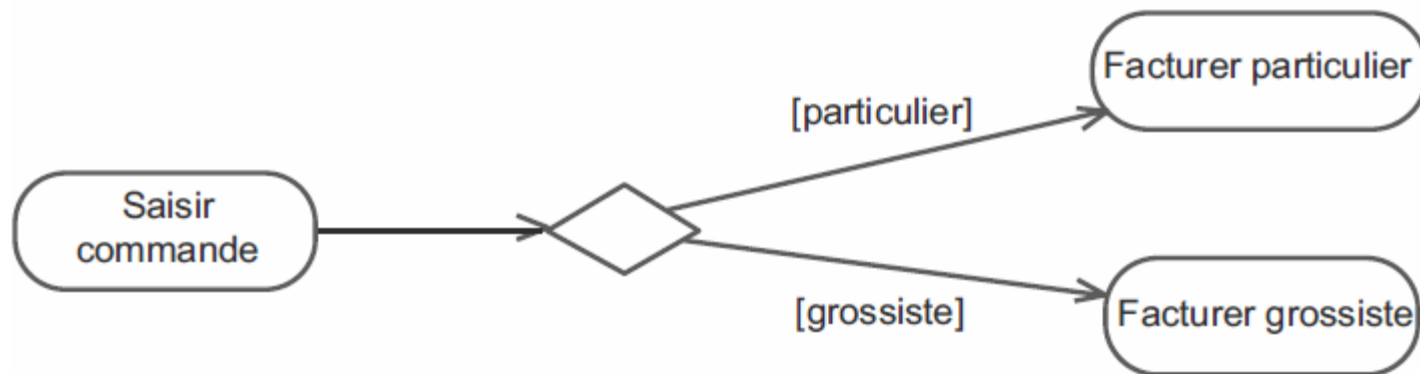


Diagramme d'activités

Représentation

Nœud de test-décision

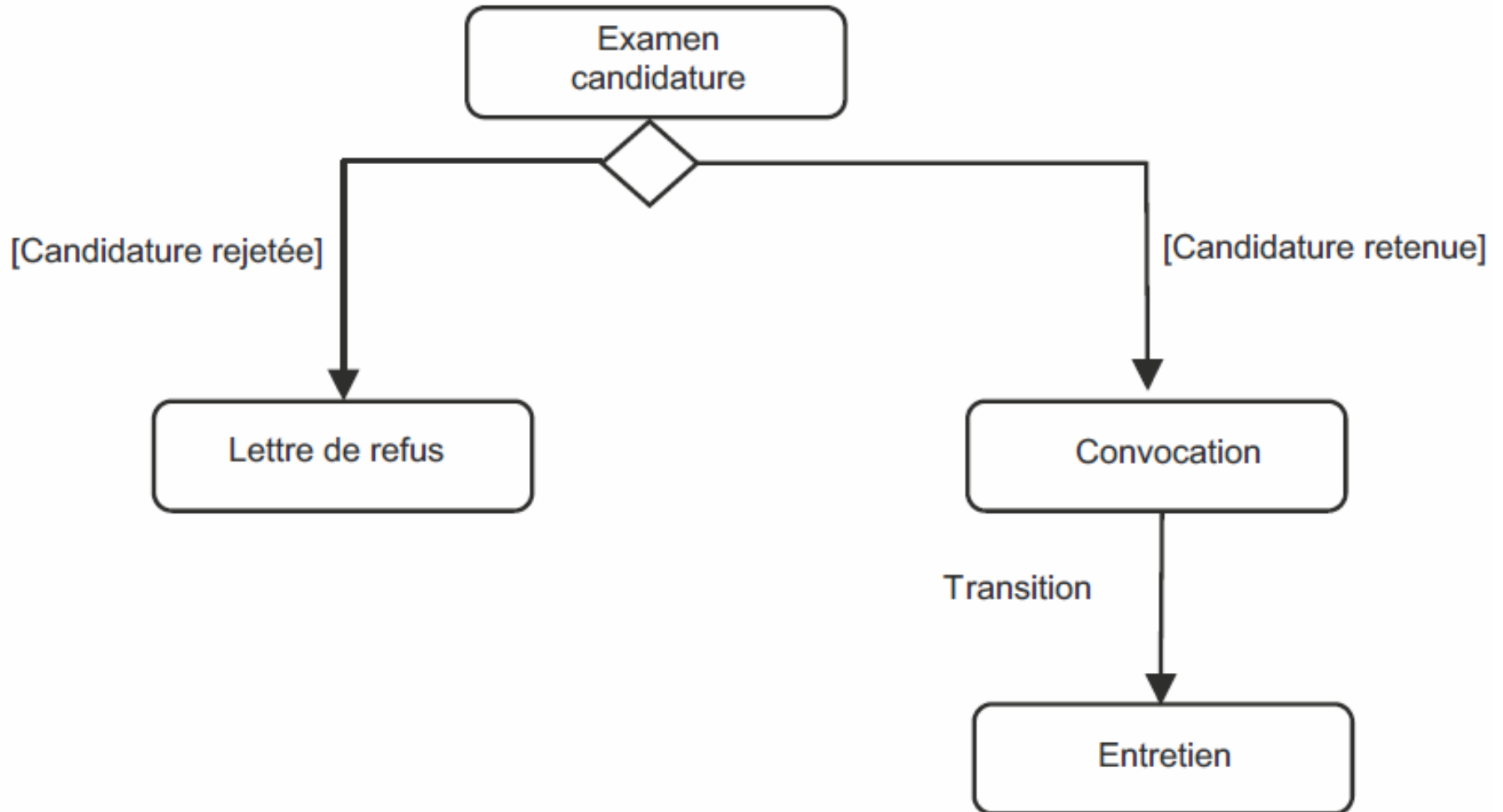


Diagramme d'activités

Représentation

Nœud de fusion-test

Un nœud de **fusion-test** 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.

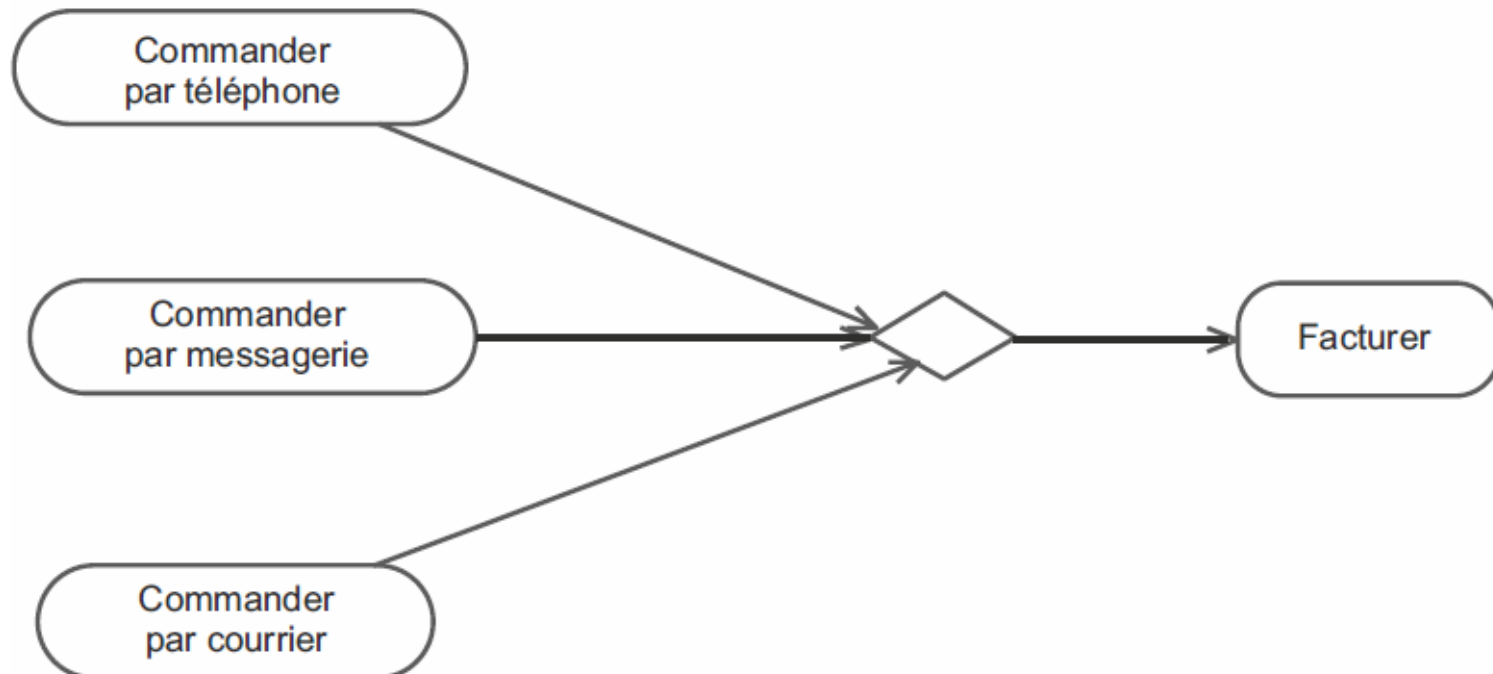
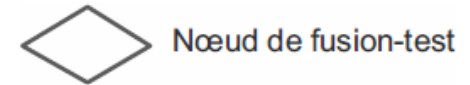



Diagramme d'activités

Représentation

Pin d'entrée et de sortie

 pin d'entrée ou de 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**.

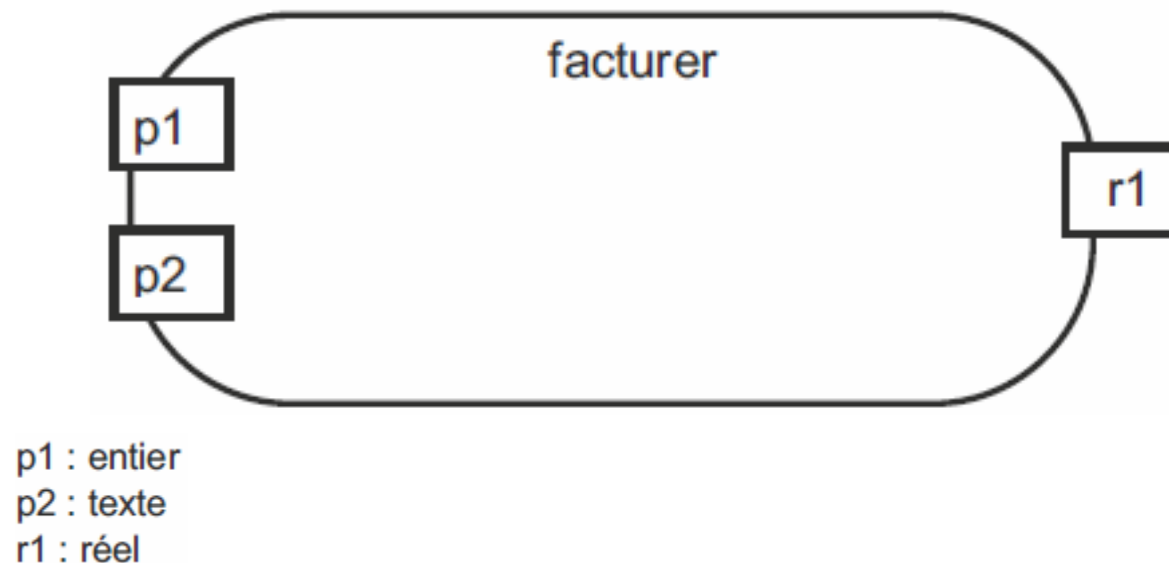


Diagramme d'activités

Représentation

Flot de données et nœud d'objet

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**.

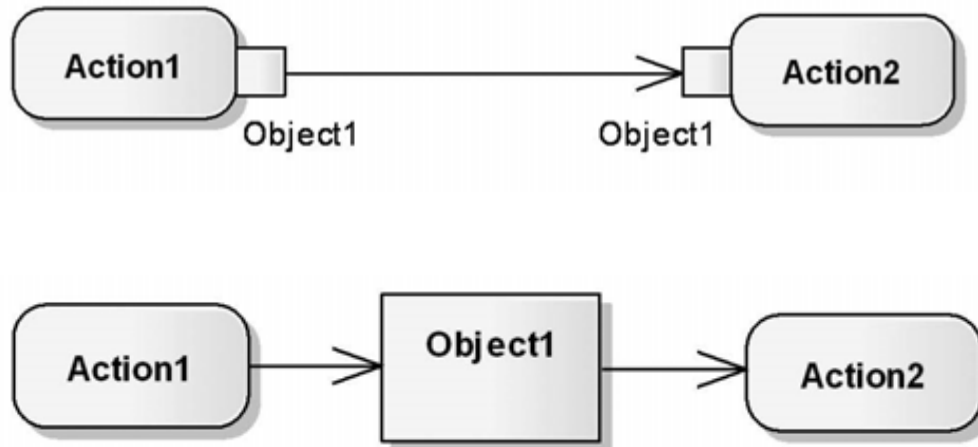


Diagramme d'activités

Exercice

- **Réaliser un diagramme d'activités qui correspond au traitement d'une commande.**
- Une fois la commande reçue, la carte de crédit sera vérifier et la même chose pour le produit.
- Si la carte n'est pas valide ou le produit n'est plus disponible, alors la commande sera annulée.
- Sinon, il faut préparer la commande et débiter la carte de crédit.
- Après la préparation de la commande, elle sera expédiée. Un fois la carte de crédit est débitée, il faut envoyer la facture.

Diagramme d'activités

Exercice

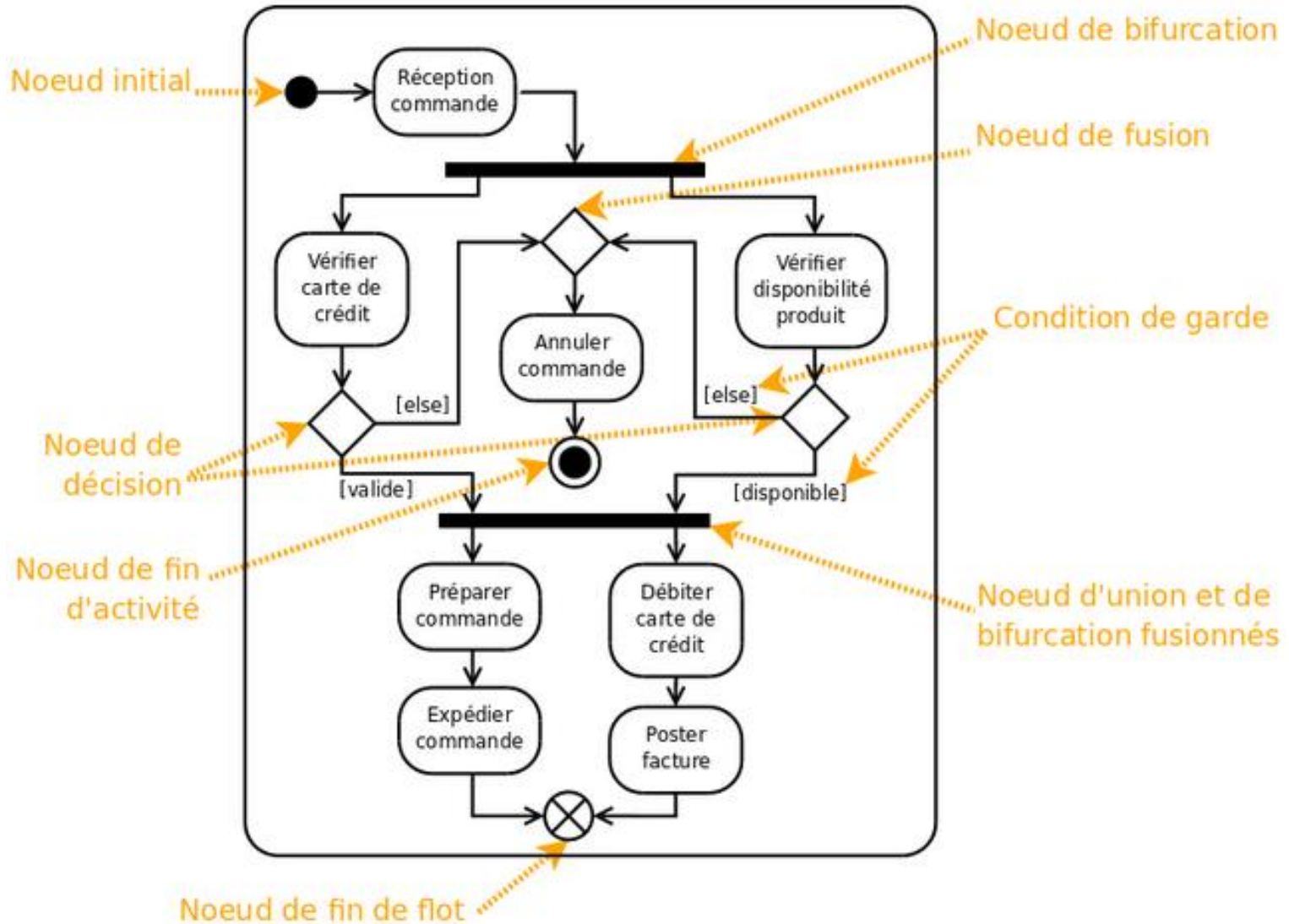


Diagramme d'activités

Représentation

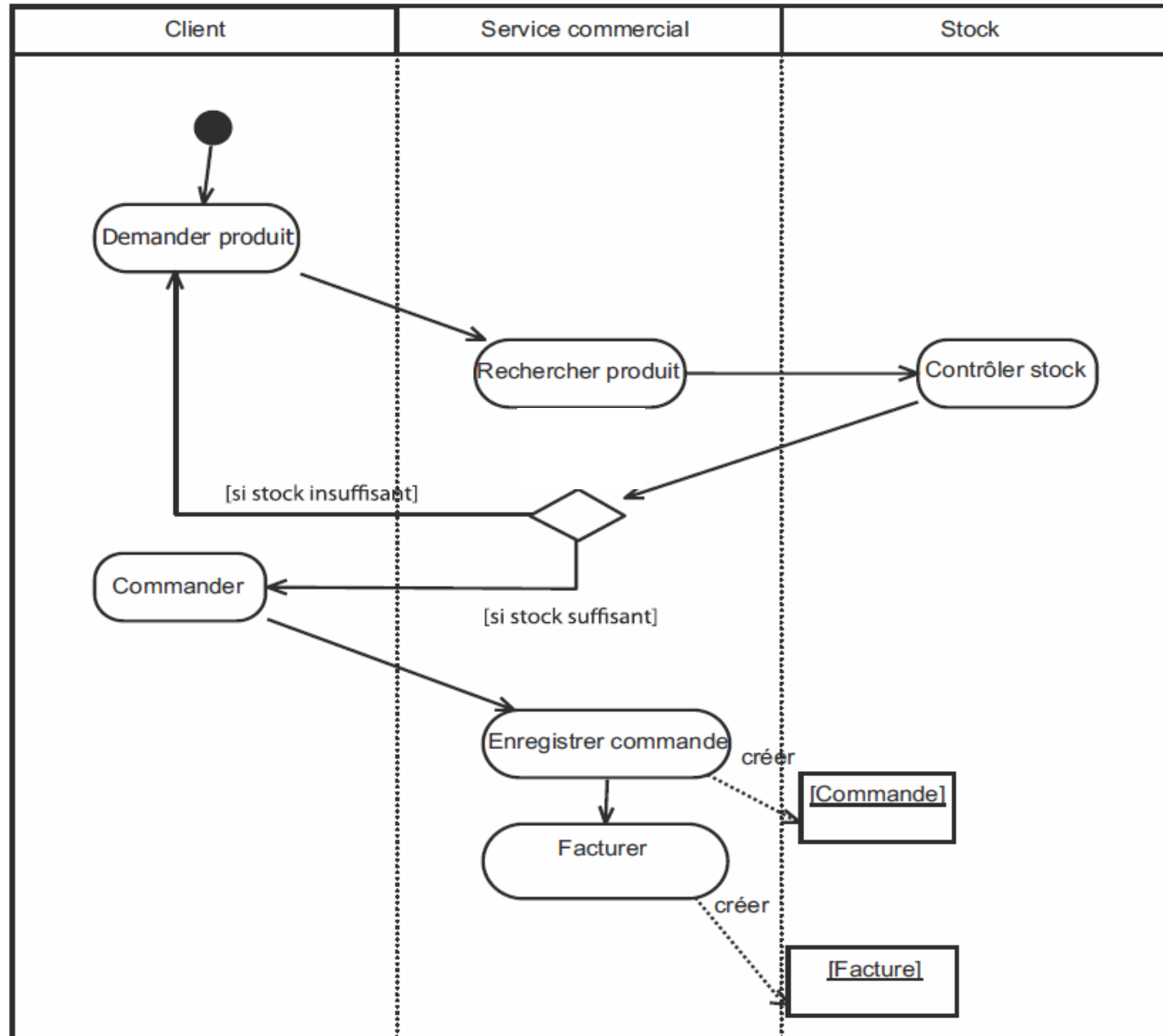


diagramme d'activité avec couloir d'activité

GAB

GAB



Diagramme d'activités

Les régions d'activités interruptibles

- ❖ Une région **d'activités interruptible** inclut un groupe de nœuds d'activité dont l'exécution peut être interrompue par une exception.

