

# UML : diagramme d'activités

**Achref El Mouelhi**

Docteur de l'université d'Aix-Marseille  
Chercheur en programmation par contrainte (IA)  
Ingénieur en génie logiciel

[elmouelhi.achref@gmail.com](mailto:elmouelhi.achref@gmail.com)



- 1 Introduction
- 2 Activité
- 3 Transition
- 4 Condition de franchissement et nœud de décision
- 5 Nœud de fusion
- 6 Nœuds de bifurcation et d'union

# UML

## Diagramme d'activités ?

- Un diagramme dynamique d'**UML**
- Permettant de représenter le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation
- Utilisant des automates comme un diagramme états-transitions
- Comme un diagramme de séquence mais avec une attention particulière sur les opérations plutôt que les objets

# UML

## Mots-clés associés

- activité
- transition
- condition de franchissement
- nœud de décision
- nœud de fusion
- nœud de bifurcation
- nœud d'union

# UML

## Activité

comportement défini par un groupe d'**instructions** (action en **UML**)

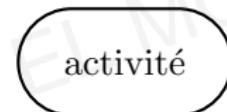
© Achref EL MOUELHI ©

# UML

## Activité

comportement défini par un groupe d'**instructions** (action en **UML**)

**Comment représenter une activité en UML 2 ?**



# UML

## Activité

comportement défini par un groupe d'**instructions** (action en **UML**)

**Comment représenter une activité en UML 2 ?**

activité

**Exemple d'activité dans un processus de gestion d'emprunt  
(d'une bibliothèque)**

lire carte

## Nœud (activité) initial d'un diagramme d'activité



**Nœud (activité) initial d'un diagramme d'activité**



**Nœud (activité) final d'un diagramme d'activité**

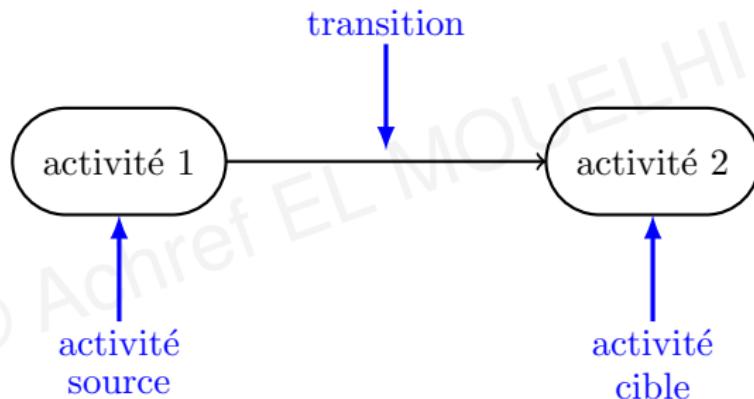


# UML

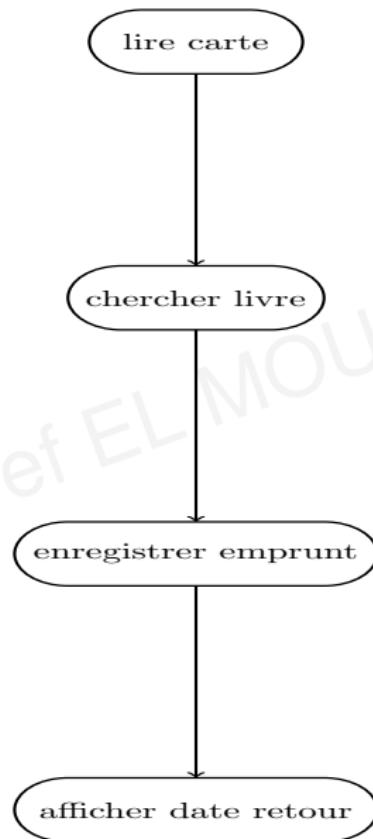
## Transition

- Le passage d'une activité vers une autre
- Déclenchées automatiquement à la fin de l'activité source provoquant ainsi le début immédiat de l'activité cible
- Représentée en **UML** par une flèche (arc)

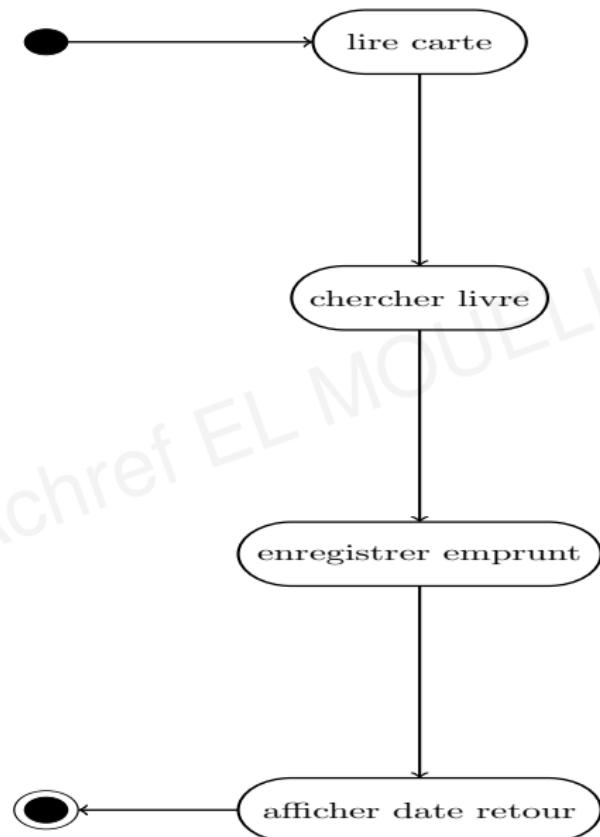
## Activité + transition



# Exemple



En ajoutant les nœuds initial et final, le diagramme devient



## Anomalies de la solution précédente

- D'après notre système, on n'a pas besoin que la carte soit valide pour continuer à faire le reste du processus
- Si on ne trouve pas le livre qu'on cherche, on peut aussi enregistrer emprunt

© Achref

# UML

## Anomalies de la solution précédente

- D'après notre système, on n'a pas besoin que la carte soit valide pour continuer à faire le reste du processus
- Si on ne trouve pas le livre qu'on cherche, on peut aussi enregistrer emprunt

## Solution

Définir des conditions de franchissement

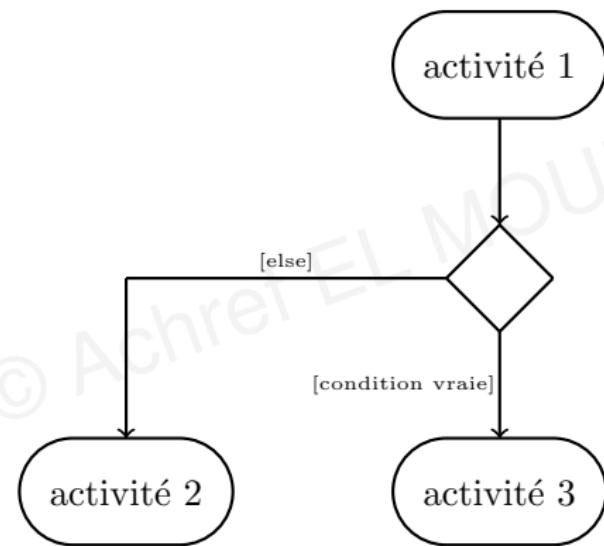
## Condition de franchissement (ou de garde) ?

- une transition peut avoir une condition
- expression booléenne exprimée en langage naturelle (mathématique, logique...)
- placée entre crochet [condition(s)]
- accompagnée souvent d'un nœud de décision

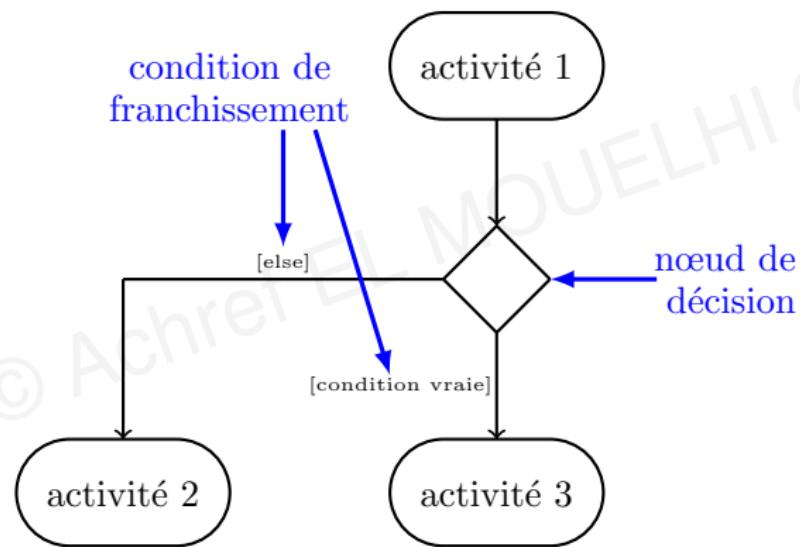
## Nœud de décision ?

- ou branchement conditionnel
- schématisée en UML par un losange
- permettant de faire un choix entre plusieurs sorties (au moins une entrée + plusieurs sorties)
- accompagnée souvent d'une condition de franchissement

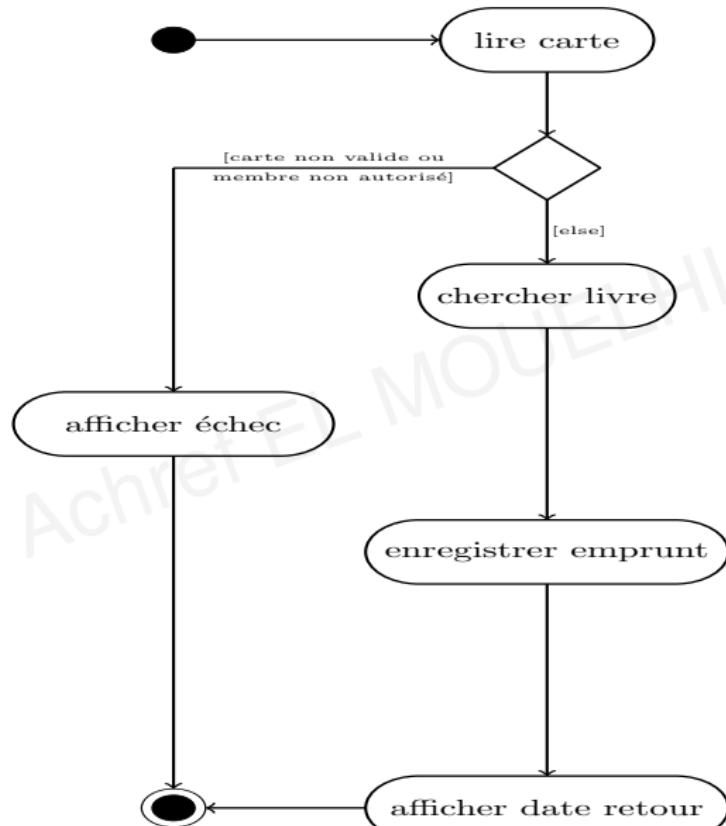
## Activité + transition + condition de franchissement + nœud de décision



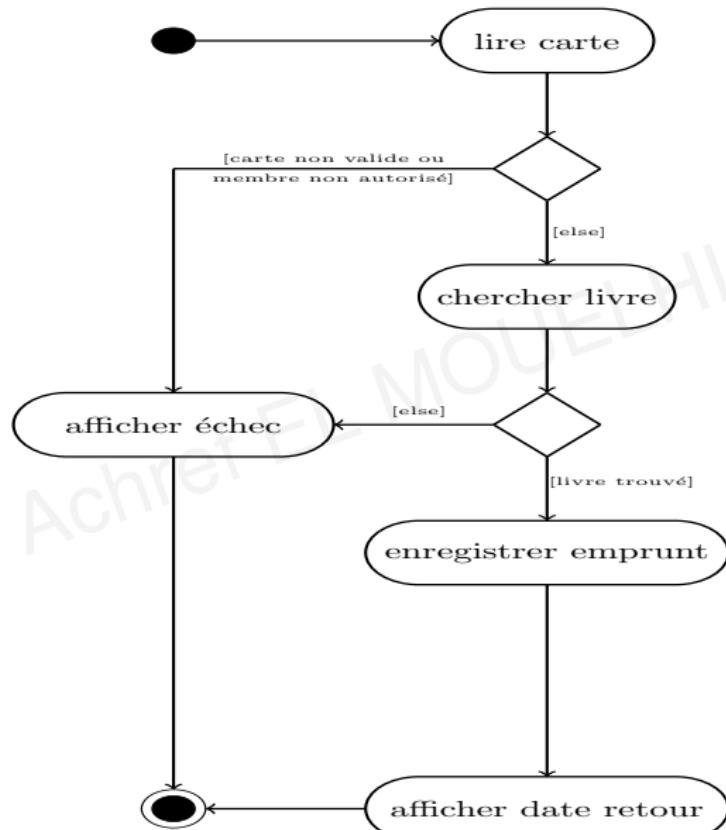
## Activité + transition + condition de franchissement + nœud de décision



## Exemple



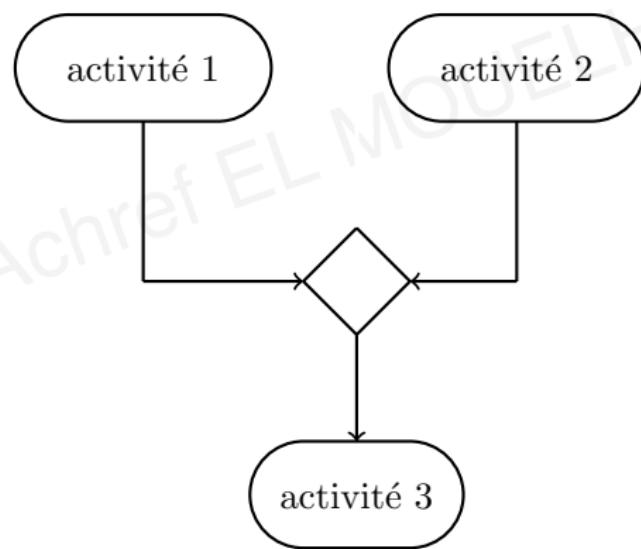
## Exemple avec plusieurs conditions



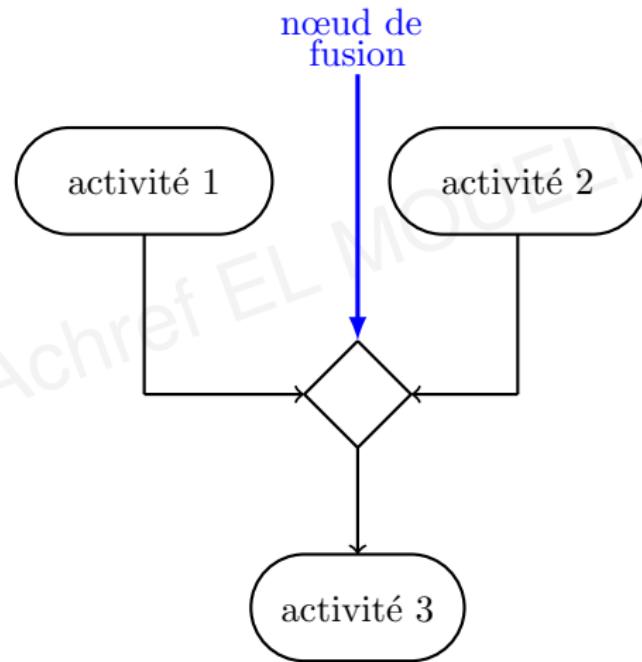
## Nœud de fusion ?

- schématisée aussi en **UML** par un losange
- permettant de fusionner plusieurs entrées (plusieurs entrées + une sortie)

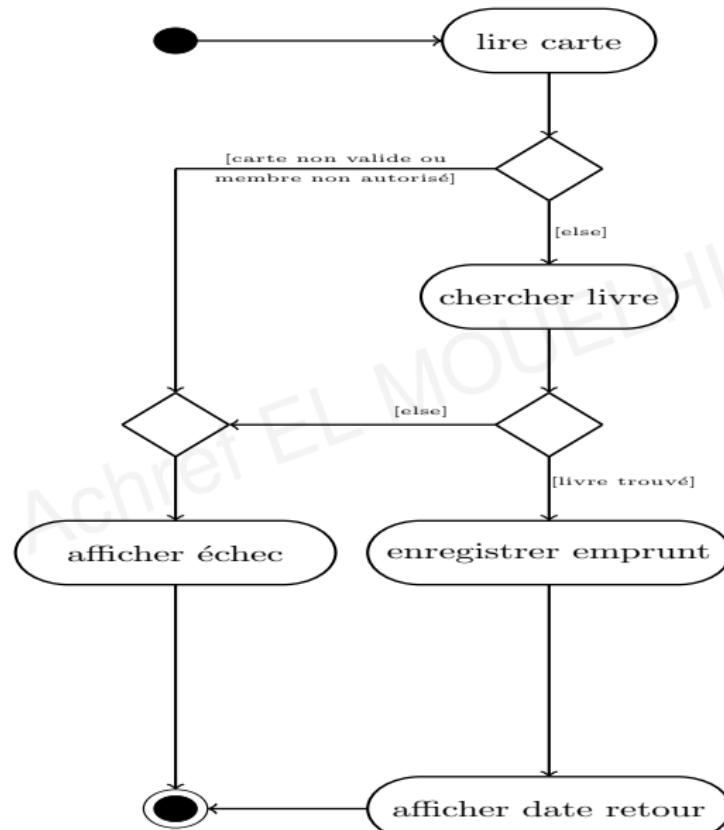
## Nœud de fusion



## Nœud de fusion



# Exemple avec un nœud de fusion



# UML

## Hypothèse

Si on veut imprimer une fiche contenant les informations concernant l'emprunt (après avoir enregistré l'emprunt) et au même moment de l'affichage de la date de retour

© Achref EL M

# UML

## Hypothèse

Si on veut imprimer une fiche contenant les informations concernant l'emprunt (après avoir enregistré l'emprunt) et au même moment de l'affichage de la date de retour

## Remarque

Impossible à le faire dans un diagramme séquentiel sans passer par les nœuds de bifurcation et d'union

## Nœuds de bifurcation

- permettant de lancer des activités concurrentes (parallèles)
- schématisée en UML par un trait plein
- possédant une entrée et plusieurs sortie

© Achref EL MOUADJI

# UML

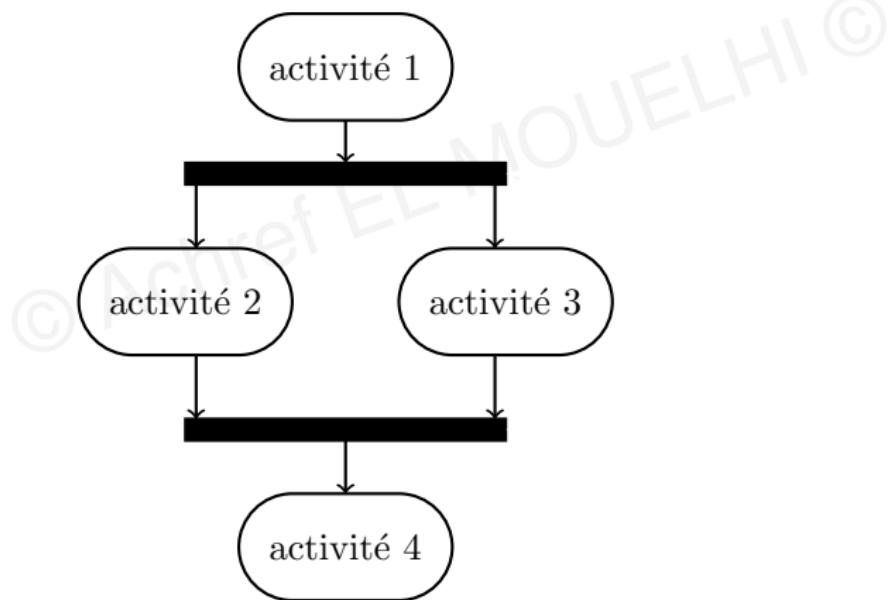
## Nœuds de bifurcation

- permettant de lancer des activités concurrentes (parallèles)
- schématisée en UML par un trait plein
- possédant une entrée et plusieurs sortie

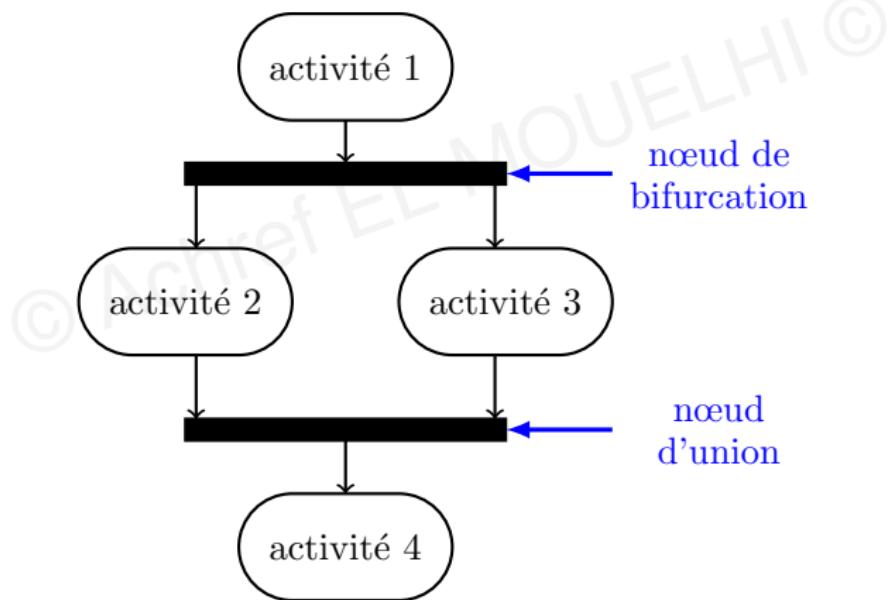
## Nœuds d'union

- permettant de synchroniser des activités concurrentes (dites aussi parallèles)
- schématisée en UML par un trait plein
- possédant plusieurs entrée et une sortie

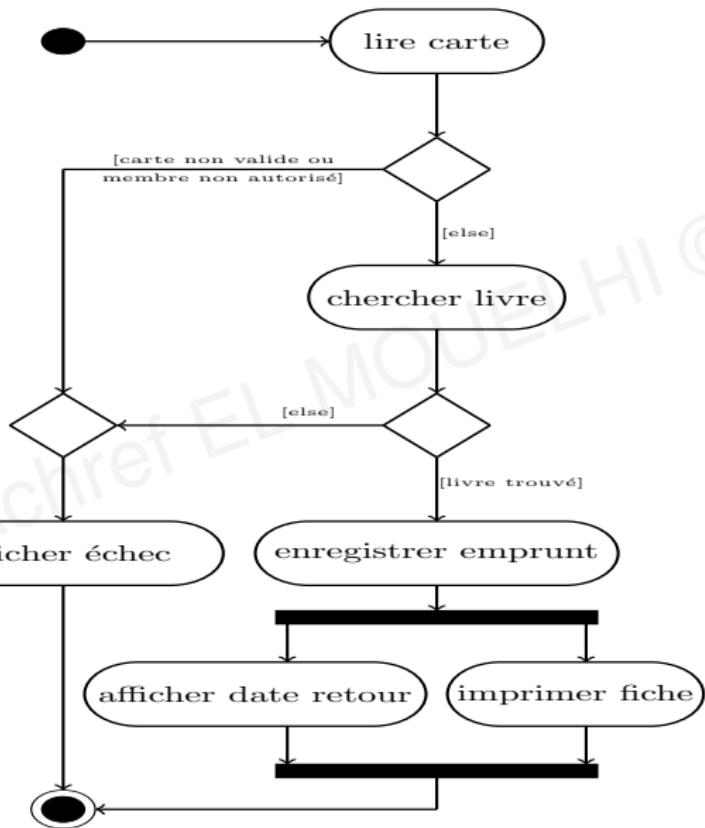
## Activités + transition + nœuds de bifurcation et d'union



## Activités + transition + nœuds de bifurcation et d'union



# Exemple avec nœuds de bifurcation et d'union



## Exercice 1

Modifier le diagramme d'activités précédent pour permettre à l'utilisateur de recommencer la recherche s'il le souhaite dans le cas où il ne trouve pas le livre recherché.

## Exercice 2

Élaborer un diagramme d'activités pour l'opération de retrait d'argent, il faut prendre en compte les cas suivants :

- carte non valide
- code incorrect
- solde insuffisant
- proposer à l'utilisateur de continuer ou quitter après chaque saisie de code incorrecte
- permettre à l'utilisateur de ressaisir son code tant que le nombre de saisie erronée est inférieure à 3, sinon avaler la carte
- proposer à l'utilisateur d'imprimer un récépissé en fin de processus