



Analyse & conception des systèmes Informatiques. Diagramme d'activité

DR. Sofiane AOUAG

Université De Batna

Faculté MI– Département Informatique

Plan du cours

- Introduction
- Éléments graphiques de diagramme d'activité
- Formalisme d'un diagramme d'activité
- Flot de contrôle et synchronisation dans le diagramme d'activité
 - Synchronisation disjonctive (embranchement)
 - Synchronisation conjonctive (conjonction)
 - Les couloirs dans le diagramme d'activité
 - Flux d'objet
- Conclusion

Introduction

- Un diagramme d'activité permet de montrer l'enchaînement des activités d'un système ou même d'une opération.
- Le diagramme d'activité représente le flot de contrôle qui retrace le fil d'exécution et qui transite d'une activité à l'autre dans le système.
- L'avantage d'un diagramme d'activité par rapport à un simple organigramme réside dans le fait de son pouvoir d'explicitier des activités parallèles et leur synchronisation

Le but du diagramme d'activité

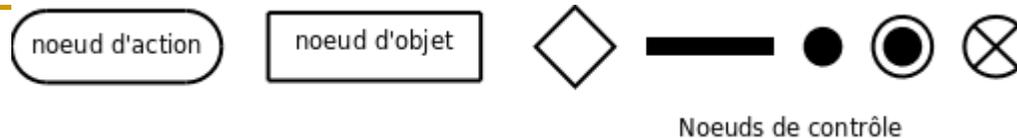
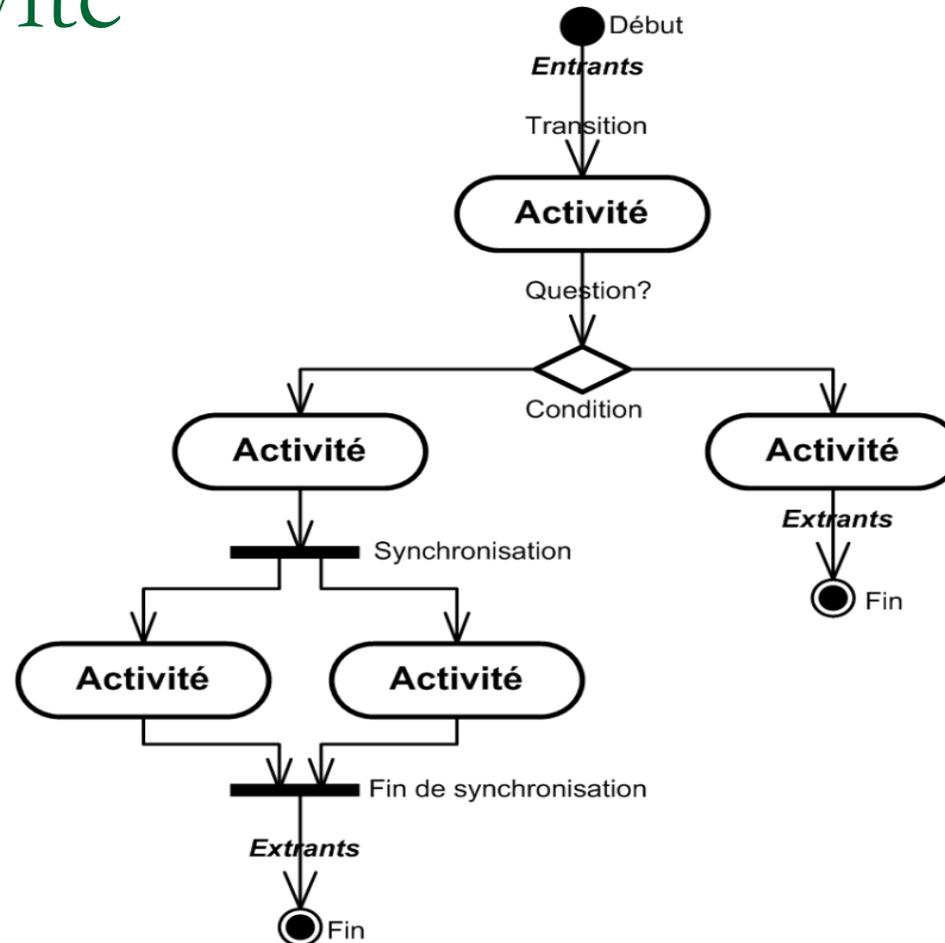
- Diagramme d'activité est utilisé pour:
 - ❑ Modéliser un workflow dans un use case ou entre plusieurs use cases.
 - ❑ Spécifier une opération (décrire la logique d'une opération)
- Le diagramme d'activité est le plus approprié pour modéliser la dynamique d'une tâche, d'un use case lorsque le diagramme de classe n'est pas encore stabilisé.

Notion du diagramme d'activité

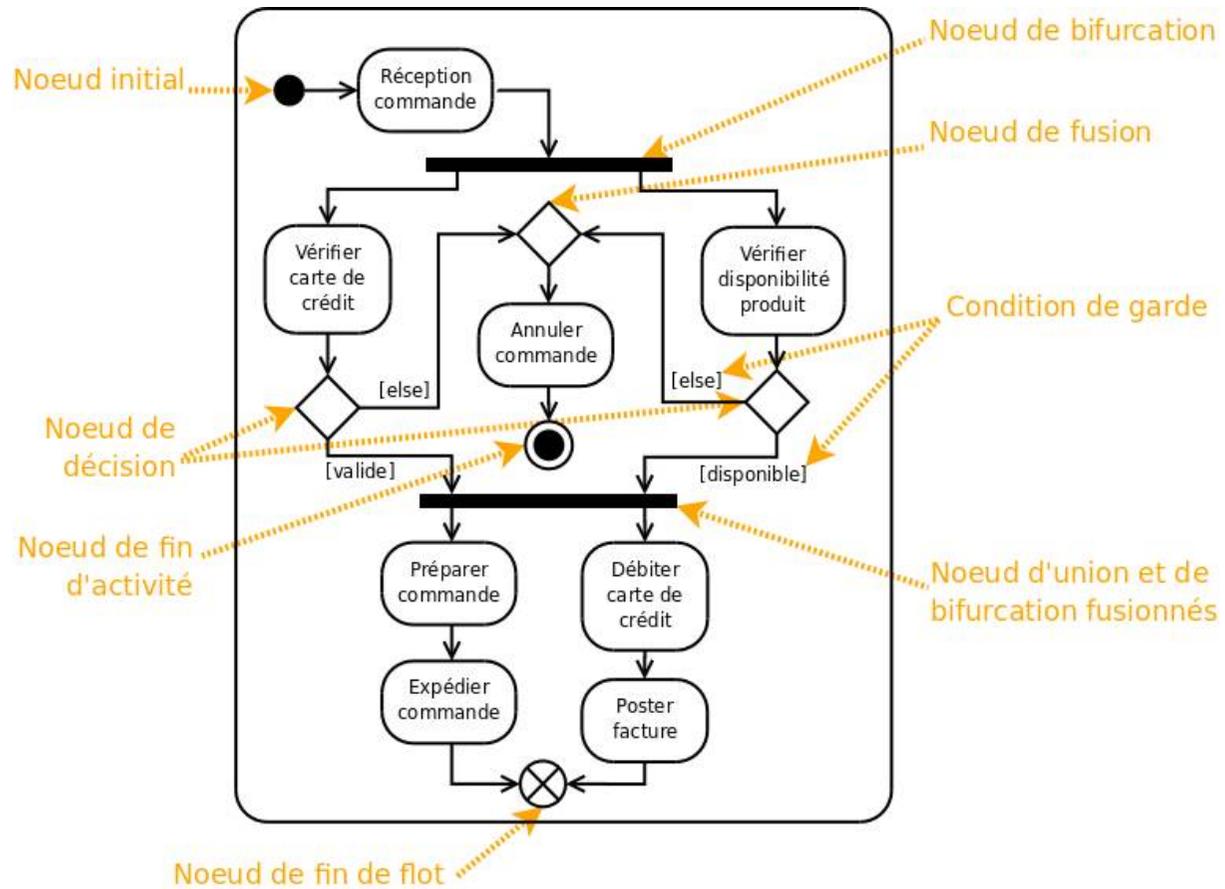
Diagramme d'activité =

- ensemble d'activités liés par:
 - *Transition (sequentielle)*
 - *Transitions alternatives (conditionnelle)*
 - *Synchronisation (disjonction et conjonctions d'activités)*
 - *Itération*
- + 2 états: état de *départ* et état de *terminaison*
- *Swimlanes*: représente le lieu, le responsable des activités.

Élément graphique d'un diagramme d'activité



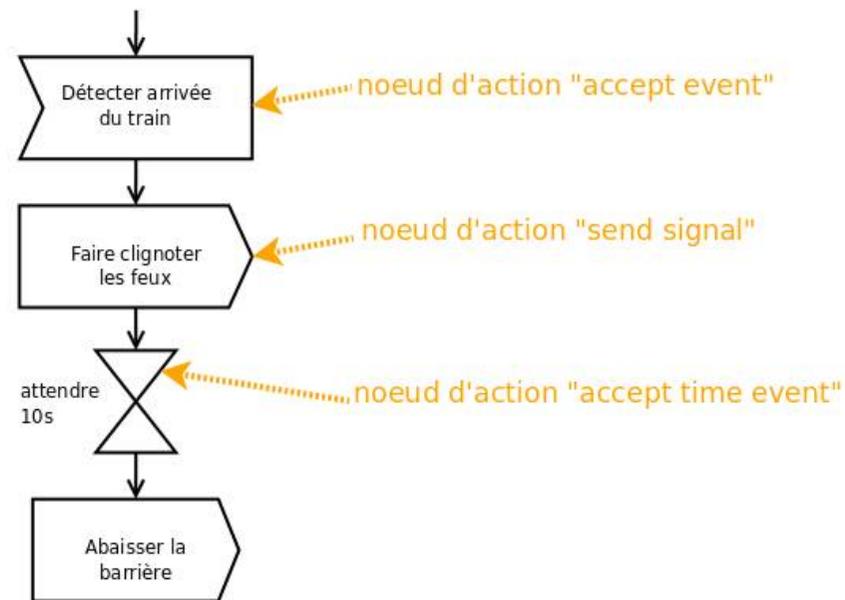
Exemple



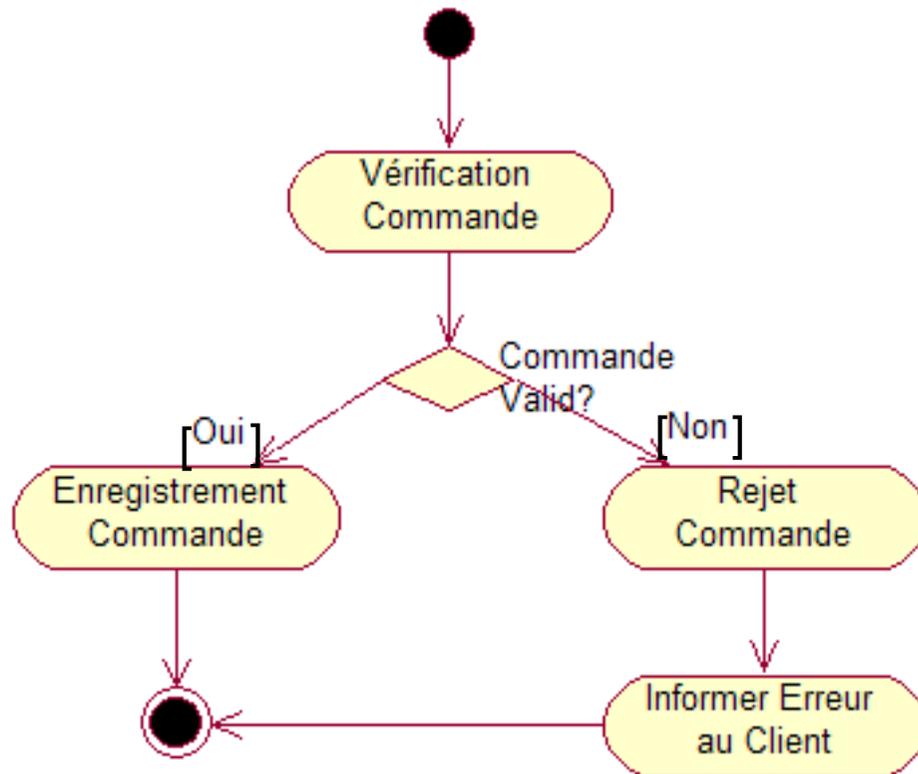
Formalisme de diagramme d'activité

- Actions possible dans un diagramme d'activité
 - Action appeler (call operation)
 - Action comportement (call behavior)
 - Action envoyer (send)
 - Action accepter événement (accept event)
 - Action accepter appel (accept call)
 - Action répondre (reply)
 - Action créer (create)
 - Action détruire (destroy)
 - Action lever exception (raise exception)

Formalisme de diagramme d'activité

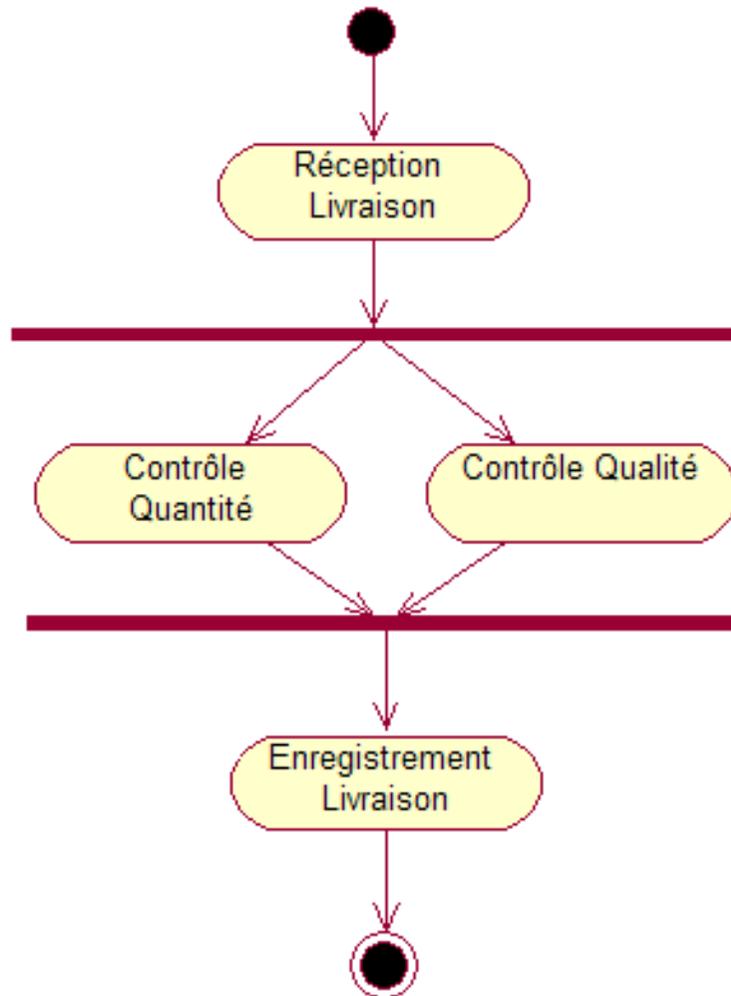


Flot de contrôle : Exemples



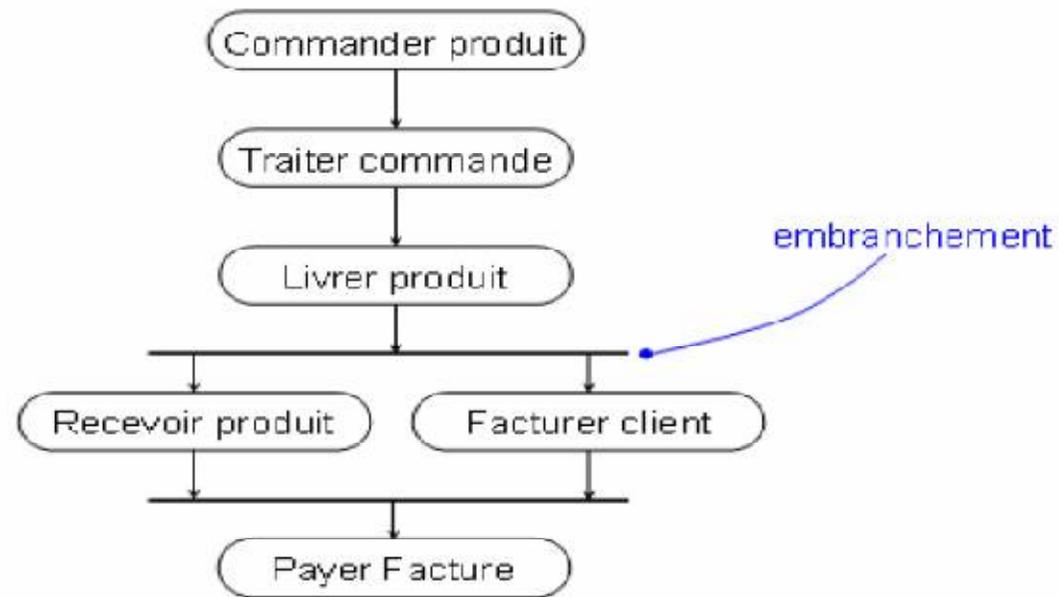
- Etat de départ
- Etat de terminaison
- Transition
- Transition Alternative

Synchronisation dans le diagramme d'activité

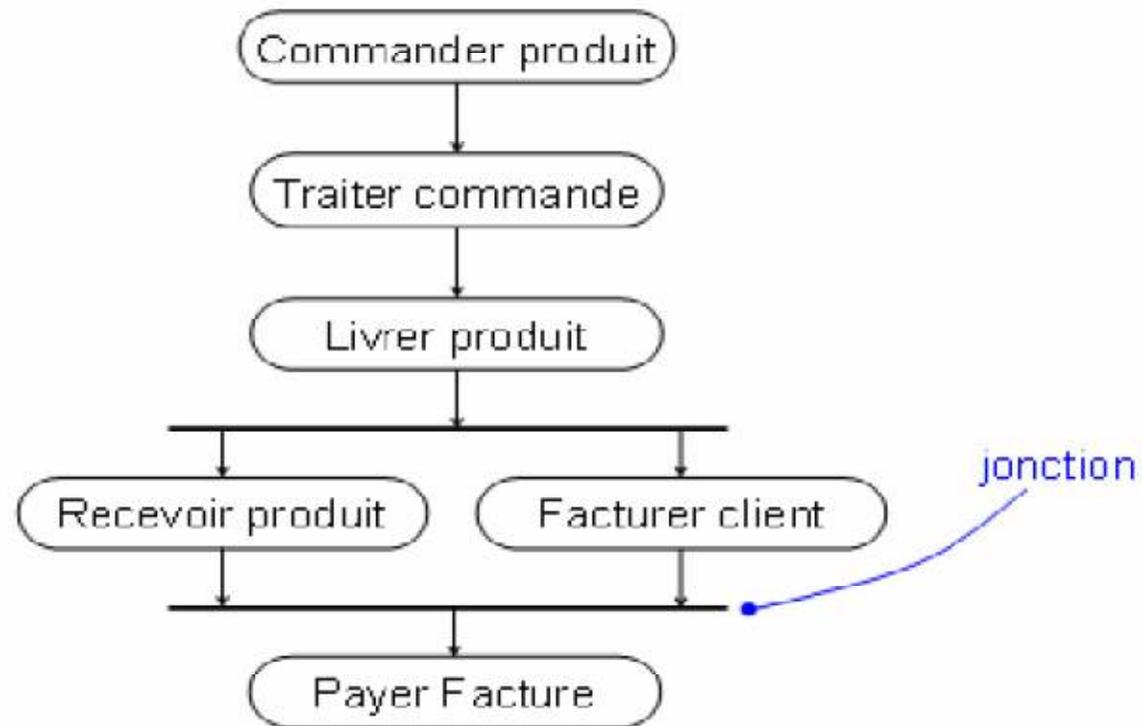


Synchronisation
disjonctive et
conjonctive

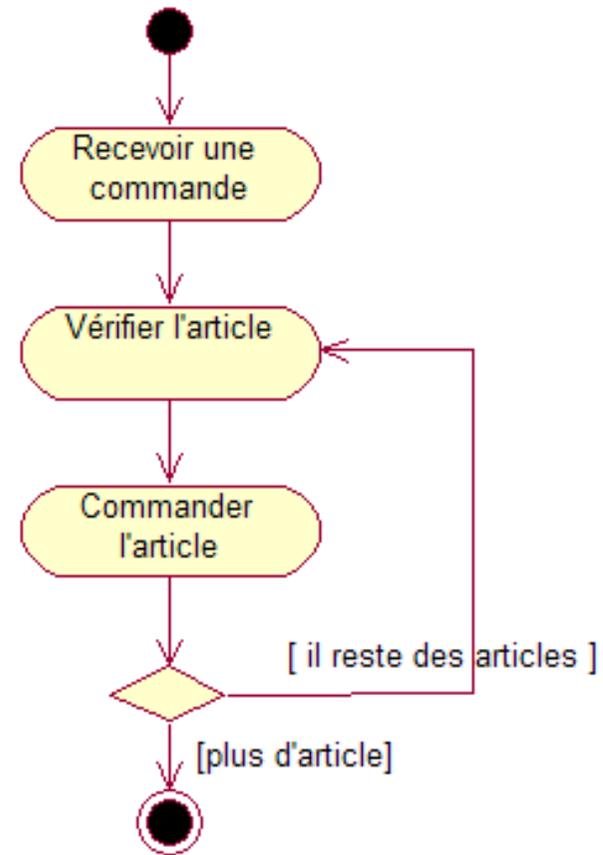
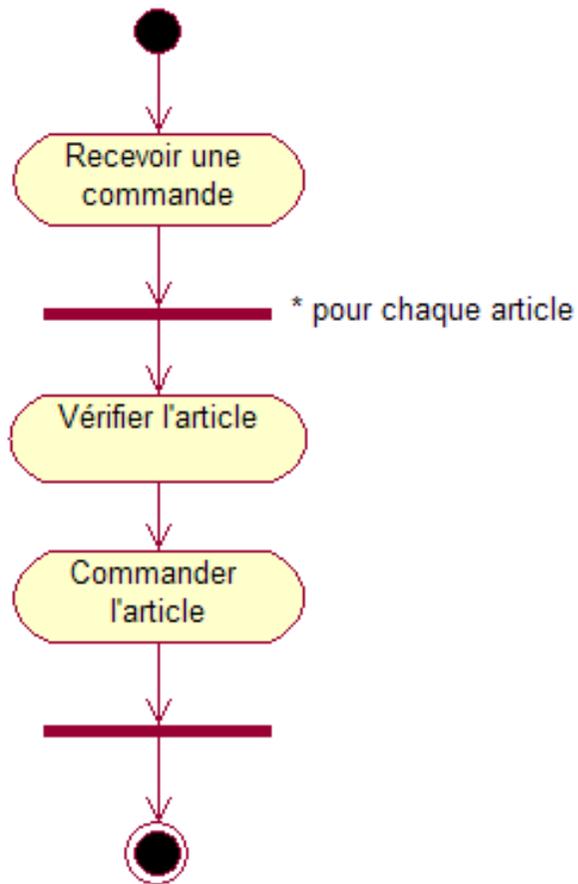
Synchronisation disjonctive



Synchronisation conjonctive

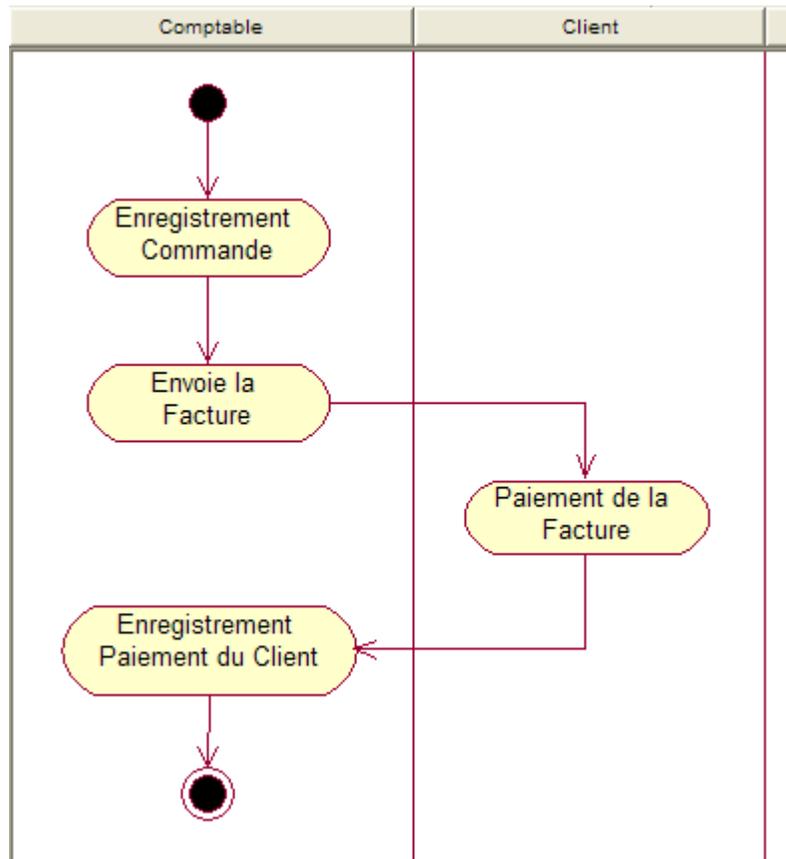


Synchronisation



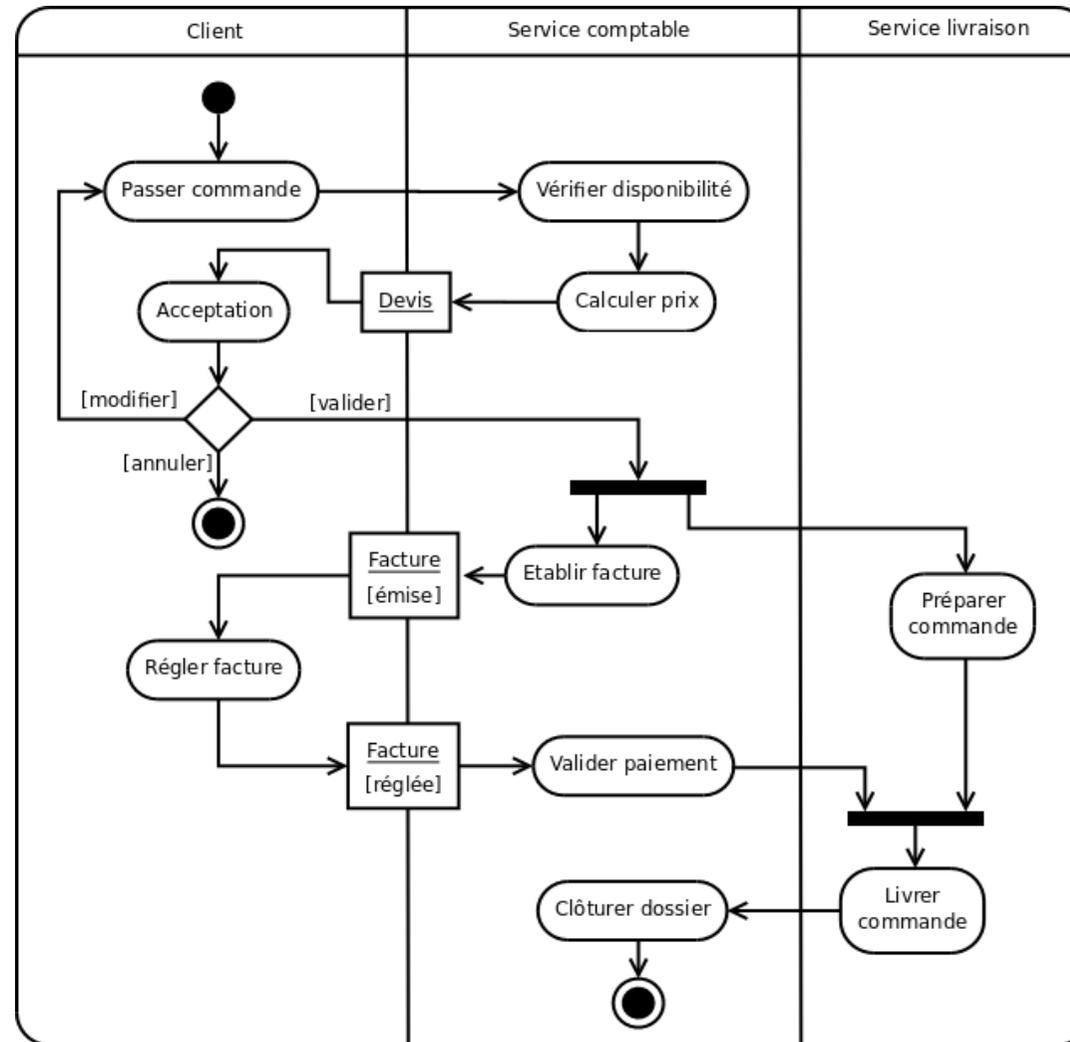
Itération

Les couloires dans le diagramme d'activité

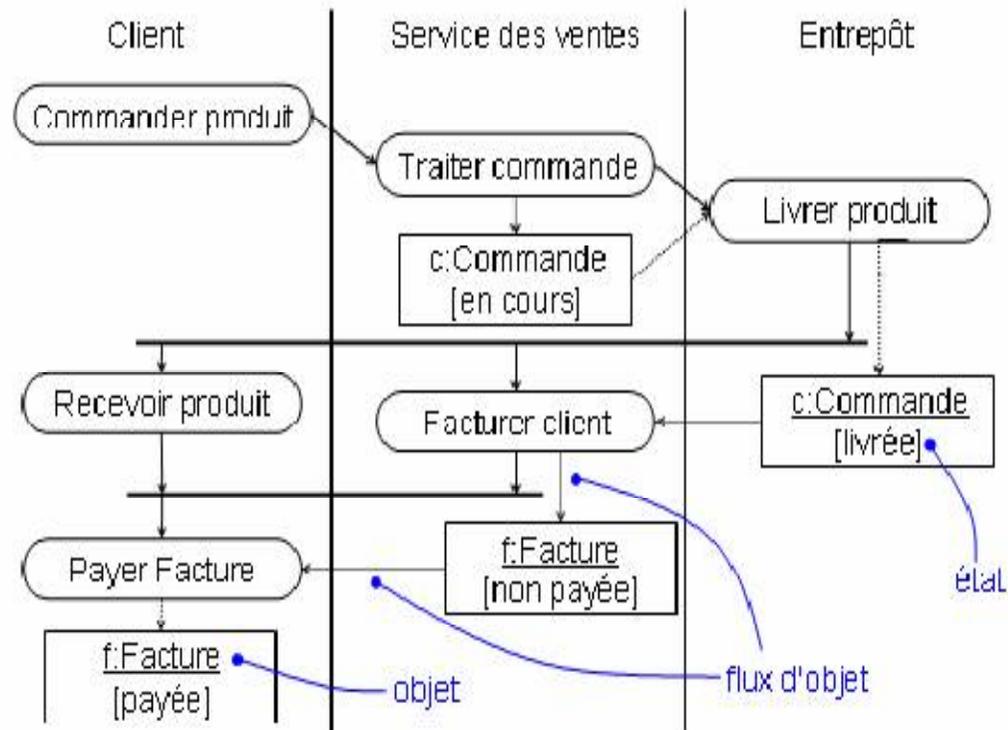


Swimlanes

Les couloires dans le diagramme d'activité



Flux d'objet dans le diagramme d'activité



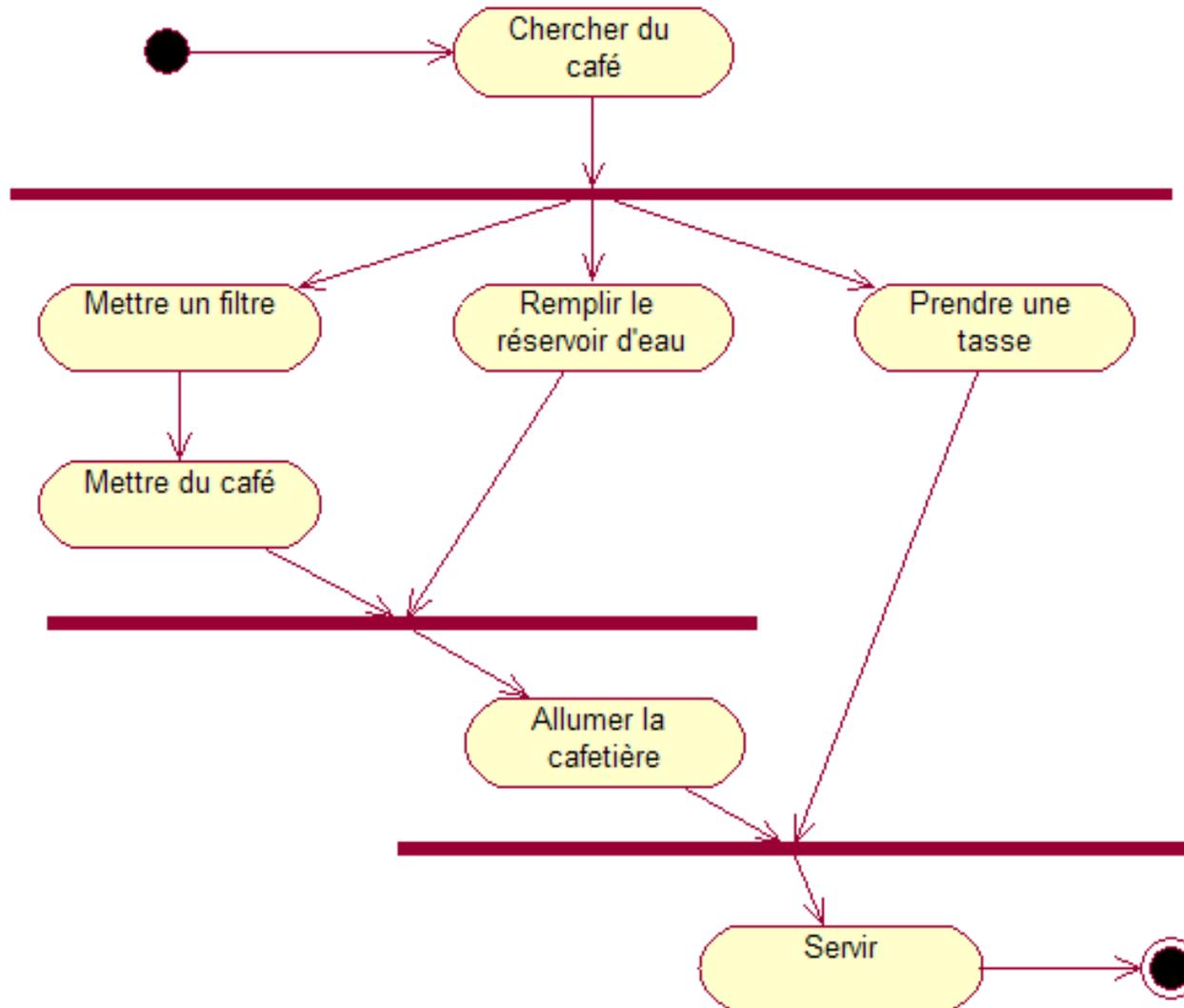
Construction un diagramme d'activité

- 1. Identifiez la portée (« scope ») du diagramme d'activité**
Commencez en identifiant ce que vous allez modéliser. Un seul use case? Une partie d'un use case ? Un « workflow » qui inclut plusieurs use cases ? Une méthode de classe ?
 - 2. Ajouter l'état de *départ* et de *terminaison***
 - 3. Ajouter les activités**
Si vous modélisez un use case, introduisez une activité pour chaque use case principal. Si vous modélisez un « workflow », introduisez une activité pour chaque processus principal, souvent un use case. Enfin, si vous modélisez une méthode, il est souvent nécessaire d'avoir une activité pour chaque grand étape de la méthode.
 - 4. Ajouter des transitions (séquentielles), des transitions alternatives (conditionnelles), des synchronisations entre des activités, des itérations.**
 - 5. Identifier des swimlanes et répartir des activités identifiées dans ces swimlanes.**
-

Exercice 1: Cafetière

- Construire un diagramme d'activité représentant l'utilisation d'une cafetière électrique:
 - premier état: chercher du café
 - dernier état: Servir du café

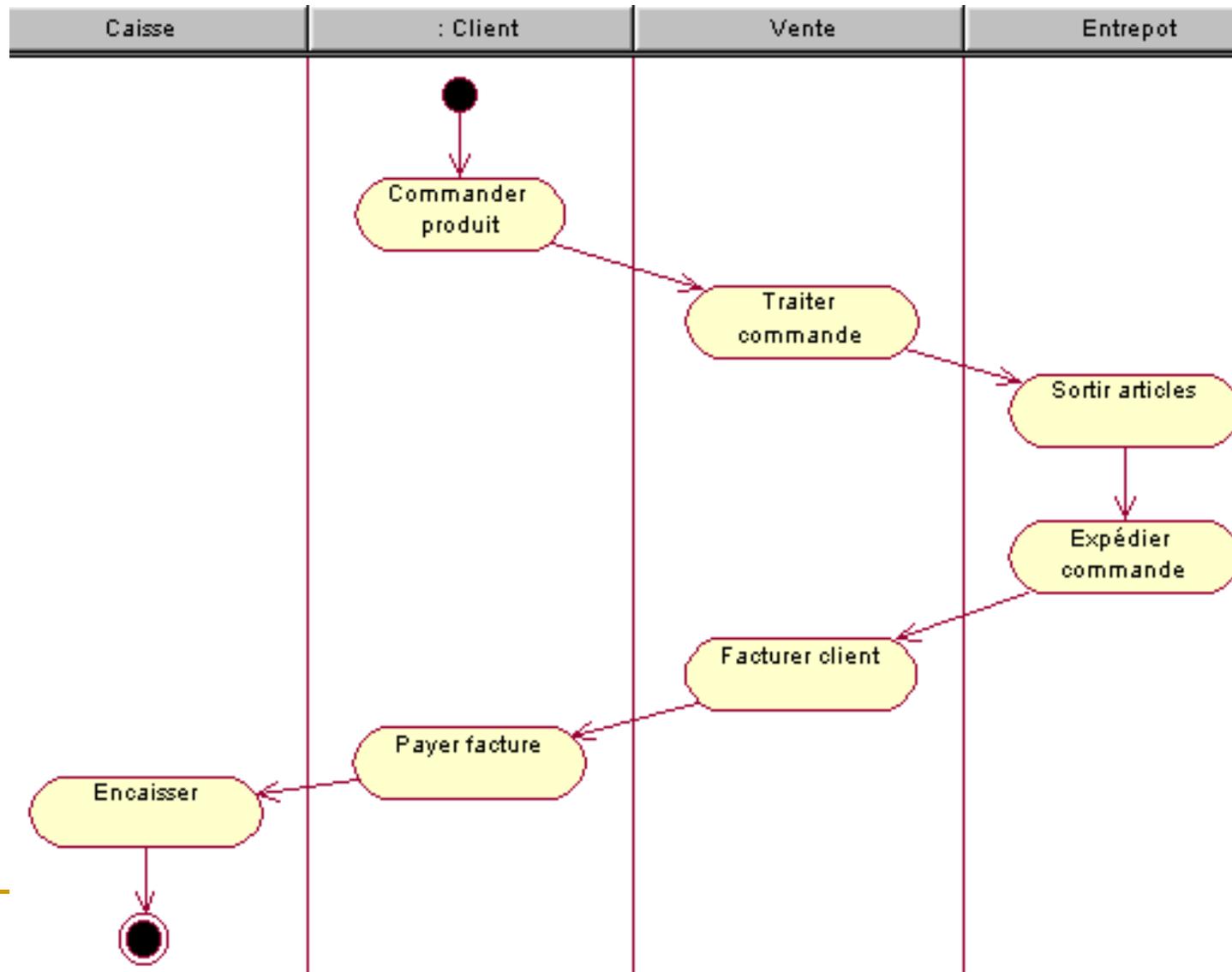
Cafetière: Solution possible



Exercice 2: Commander un produit

- Construire un diagramme d'activité pour modéliser le processus de commander d'un produit. Le processus concerne les acteurs suivants:
 - **Client:** qui commande un produit et qui paie la facture
 - **Caisse:** qui encaisse l'argent du client
 - **Vente:** qui s'occupe de traiter et de facturer la commande du client
 - **Entrepôt:** qui est responsable de sortir les articles et d'expédier la commande.

Commander un Produit: Solution possible



MonAuto : Use Case

Le logiciel de gestion des réparations est destiné en priorité au chef d'atelier, il devra lui permettre de saisir les fiches de réparations et le travail effectué par les divers employés de l'atelier.

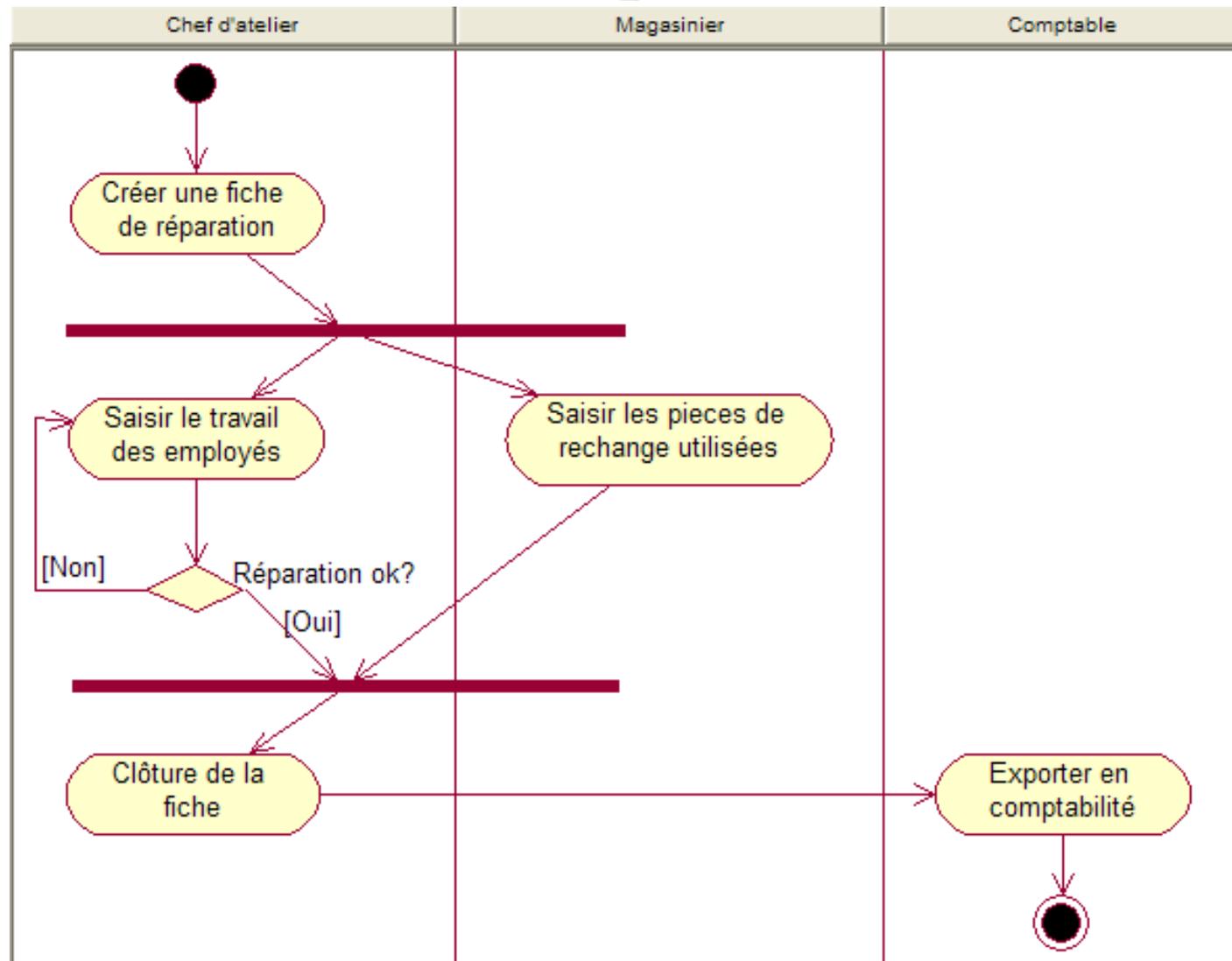
Pour effectuer leur travail, les mécaniciens et autres employés de l'atelier vont chercher des pièces de rechange au magasin. Lorsque le logiciel sera installé, les magasiniers ne fourniront des pièces que pour les véhicules pour lesquels une fiche de réparation est ouverte; ils saisiront directement les pièces fournies depuis un terminal installé au magasin.

Lorsqu'une réparation est terminée, le chef d'atelier va essayer la voiture. Si tout est en ordre, il met la voiture sur le parc clientèle et bouclera la fiche de réparation informatisée. Les fiches de réparations bouclées par le chef d'atelier devront pouvoir être importées par le comptable dans le logiciel comptable.

Exercice 3. Créer un diagramme d'activité pour tout le traitement d'une réparation.

Exercice 4. Créer un diagramme d'activité pour le use case « Créer une fiche de réparation »

MonAuto: Solution possible

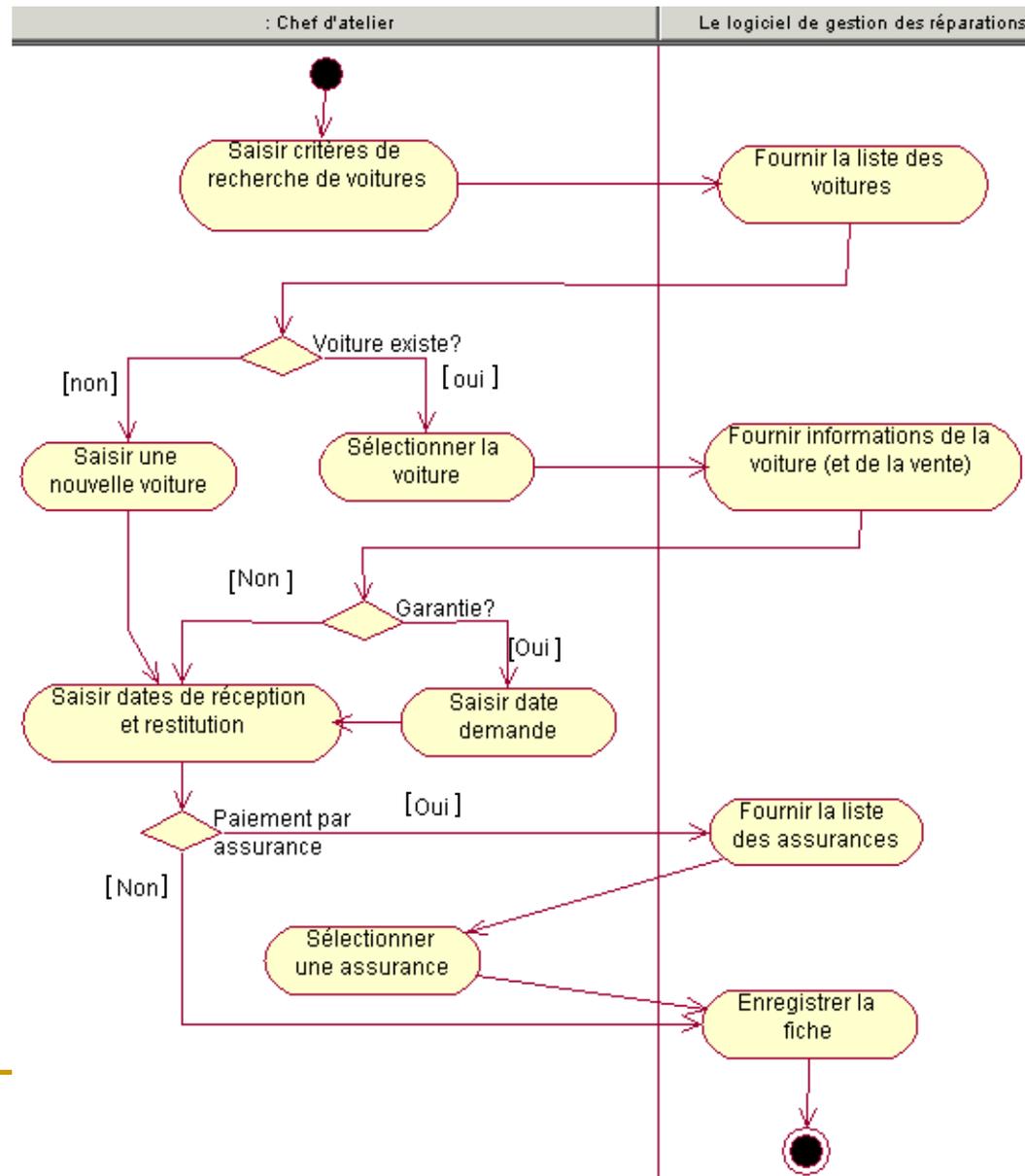


MonAuto : Use Case

Exercice 2. Créer un diagramme d'activité pour le use case « Créer une fiche de réparation »

Pour créer une fiche de réparation, le chef d'atelier saisit les critères de recherche de voitures dans le système. Le logiciel de gestion des réparation lui donne la liste des voitures correspondant aux critères entrés. Si la voiture existe, le chef d'atelier va sélectionner la voiture. Le logiciel va, ensuite, fournir les informations sur le véhicule. Si la voiture est sous garantie, le chef devra saisir la date de demande de réparation. Si la voiture n'existe pas, le chef va saisir les informations concernant ce nouveau véhicule. Dans tous les cas, le chef d'atelier devra saisir la date de réception et de restitution. Si le dommage de la voiture est payé par l'assurance, le logiciel va fournir une liste d'assurances au chef d'atelier. Ce dernier sélectionnera l'assurance adéquate. Enfin, le logiciel enregistre la fiche de réparation.

MonAuto : Solution possible



Relation généralisation

- Une relation de généralisation d'un cas d'utilisation B vers un cas d'utilisation A signifie que B est une spécialisation de A.
- Contrairement aux deux autres relations, la relation de généralisation n'est pas un stéréotype. Elle indique qu'un cas d'utilisation est une variation d'un autre.
- *Par exemple dans l'e cas d'utilisation "Retirer de l'argent", si il s'agit de retirer de l'argent sur un compte sur livret le comportement deu cas d'utilisation peut être tout à fait différent.*

Conclusion

- Nous avons montré que le diagramme d'activité est utilisé dans la phase de conception afin d'offrir une description détaillée du diagramme de cas d'utilisation.
- Le diagramme d'activité offre une vue centrée sur les traitements.
- La vue de traitement permet de modéliser efficacement le cheminement de flots de contrôle et flots de données.
- Après avoir montré comment concevoir une vue permettant de visualiser les traitements,
- nous allons aborder dans le chapitre suivant le diagramme de classes qui montre la structure interne du système.