



Génie logiciel

# Analyse

Louis-Edouard LAFONTANT





# Analyse

---

*Le flux des exigences nous permet de comprendre le domaine et d'élucider les besoins du client.*

⇒ Réponse à: *Dans quoi on s'embarque?*

⇒ Nouvelle question: *De quoi avons-nous besoin? Quel est le plan?*

- Analyser les exigences sur un plan technique
- **Définir les contraintes de la conception et l'implémentation**

# Analyse

- Produire un **modèle d'analyse** du système
  - ✓ Correct
  - ✓ Complet
  - ✓ Cohérent
  - ✓ Vérifiable
- Obtenir une compréhension méticuleuse des exigences
  - Décrire les exigences pour produire une conception et une implémentation répondant aux contraintes.
- Structurer et formaliser les exigences
- Pas nécessairement compréhensible par le client

# Partie à informatiser

- Dépend de combien le client est prêt à dépenser
- Analyse du **coût/bénéfice** pour les différentes stratégies possibles
- Petit volume, ordinateur sur place ⇒ **Mode interactif**
  - Tâche requiert intervention **manuelle**
  - Peut nécessiter plus de ressources humaines
  - Utilisation **sur demande**
- Grand volume, contrôle détaillé ⇒ **Traitement en batch**
  - Exécution de **tâche** sans intervention manuelle
  - Moins de **ressources humaines** requises
  - **Taux d'utilisation** élevé

# Ressources nécessaires

## Base de données

- Tables (colonnes), données (rangées)
- Clé primaire, index, contraintes

## Disques durs (internes, externes)

## Puissance de calcul

- CPU, mémoire, réseau, graphique

Définir l'emplacement de chaque donnée et de chaque fichier

# Exigences conceptuelles

- Les exigences conceptuelles déterminent comment l'information sera enregistrées et manipulées
- Modèle de données
  - Volume d'entrée (par jour, heure)
  - Taille, fréquence de chaque rapport à imprimer
- Format de données
- Format envisagé pour stocker les données
- Choix d'abstraction
  - Langage de programmation
  - Entités sauvegardées en base de données
- Droits d'accès

# Exigences physiques (matériels)

Les exigences physiques déterminent le support nécessaire pour l'exploitation du logiciel et les mécanismes d'interactions

- Mémoire de masse
- Stockage pour les sauvegardes
- Besoins pour les entrées
- Appareils de sortie
- Le matériel existant est-il adéquat ?
  - Recommander d'acheter ou de louer du matériel additionnel

# Modèle d'analyse

- **Modèle fonctionnel**

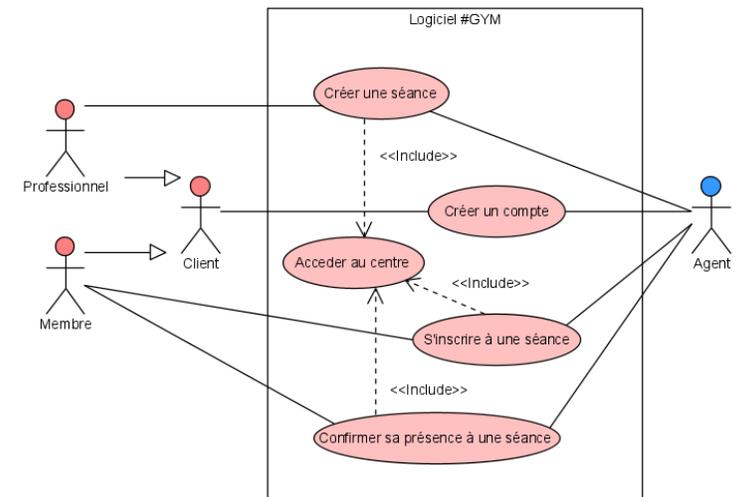
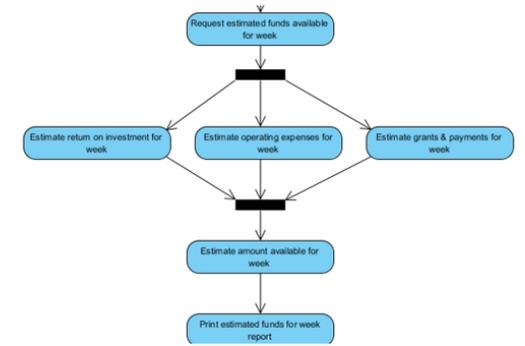
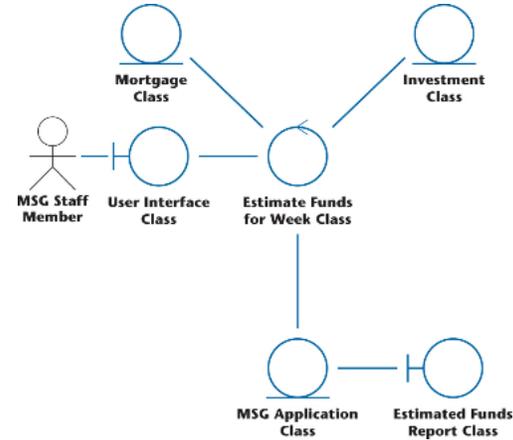
= Fonctionnalités du système  
→ Cas d'utilisations, scénarios

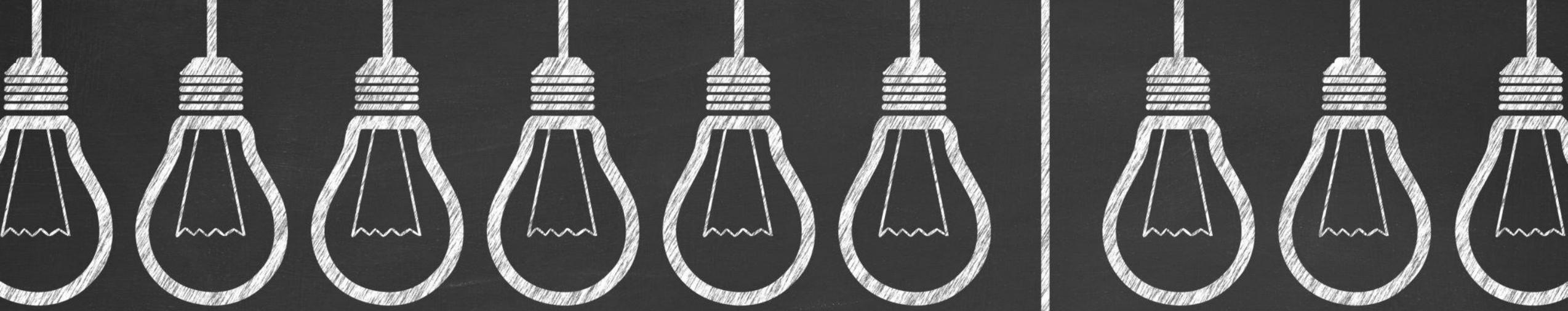
- **Modèle dynamique**

= Comportement du système  
→ Activités, flux de données

- **Modèle d'objet**

= Concepts individuels manipulés par le système et leurs propriétés  
→ Classes, composants



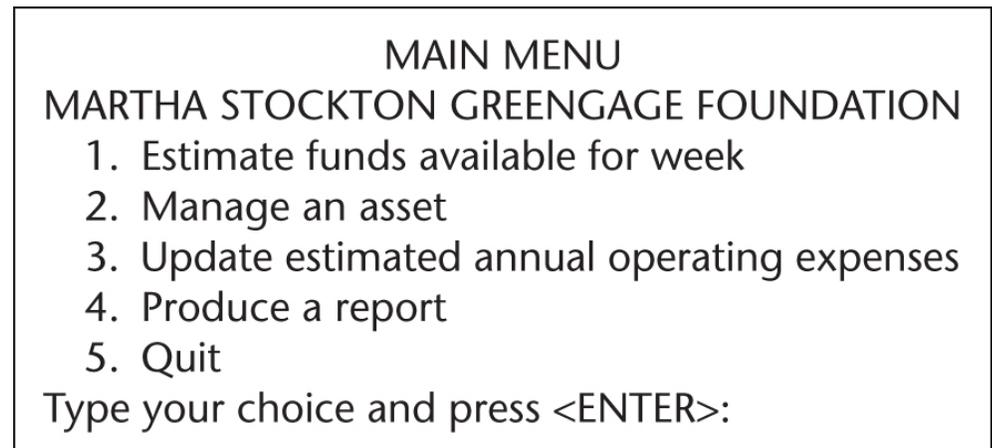
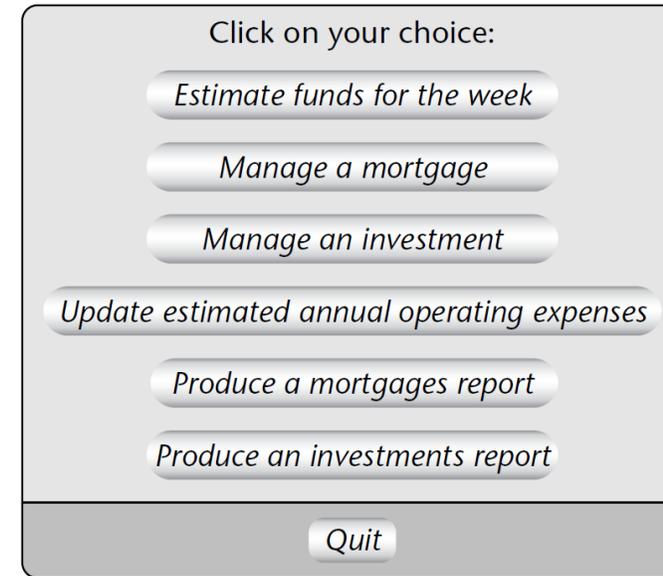


# Modèle dynamique

Comportement du système

# Maquettes pour le GUI

- Formulaires, écrans, impression
- Saisie d'information
- Composants (widgets)
- Disposition
- Présentation
- Interaction

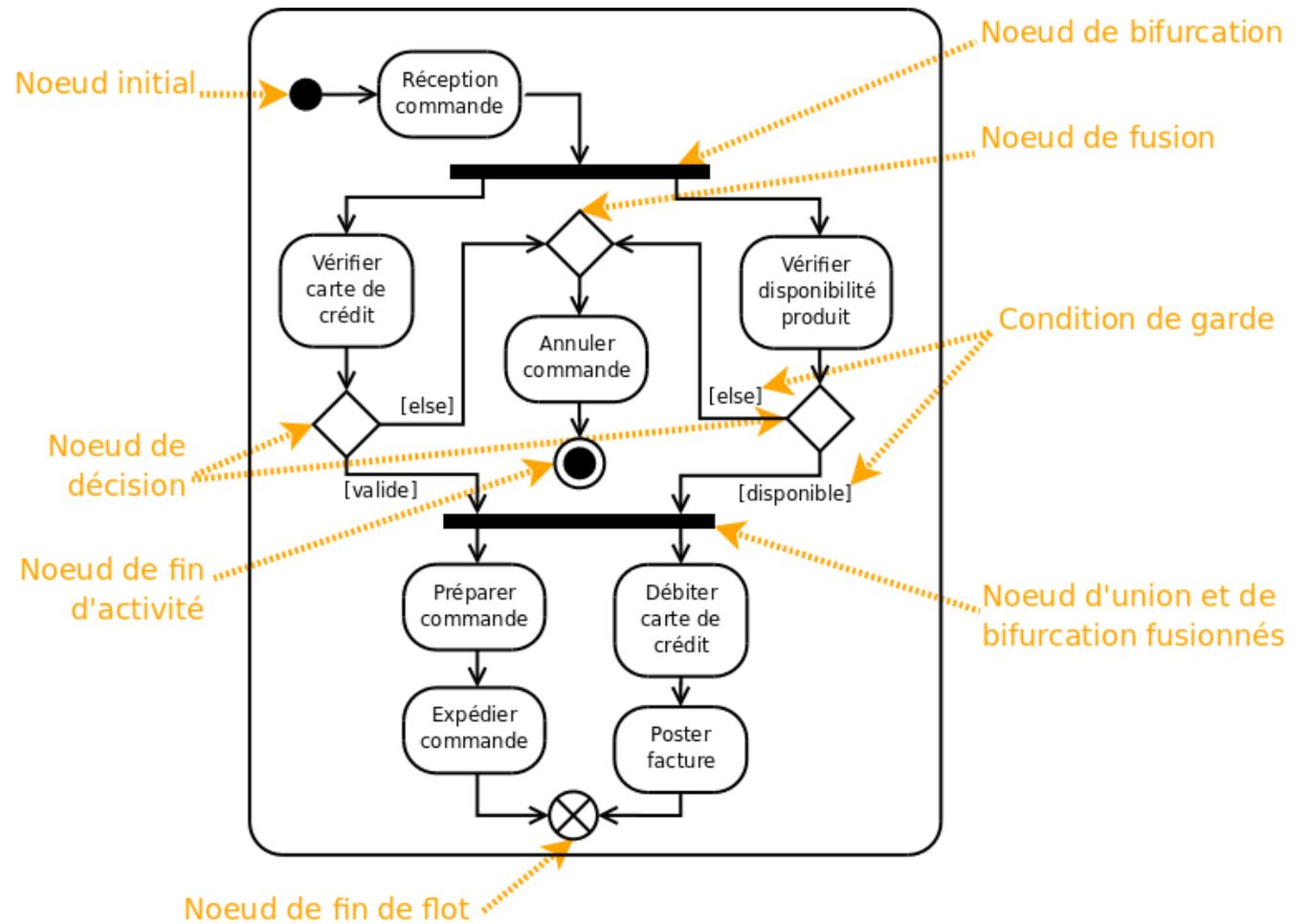


# Modélisation du processus

- Identifier les activités nécessaires pour utiliser le logiciel
  - Définir les **étapes** du processus
  - Coordonner les différents **événements**
  - Identifier les responsabilités par **rôle**
- Pour cela on utilise un **diagramme d'activité UML**
  - Activités, actions
  - Transitions
  - Objets
  - Nœuds de contrôle
  - Partitions



# Diagramme d'activité UML



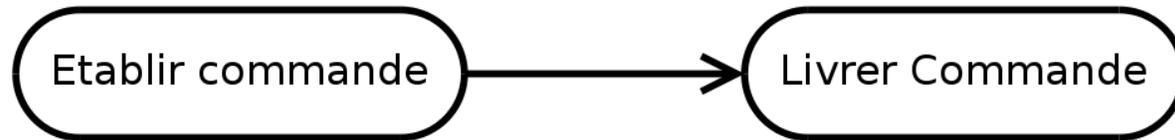
# Action

noeud d'action

- Plus petit **traitement** en UML qui a une incidence sur l'état du système
  - Affectation d'attributs
  - Accès à une propriété structurelle
  - Création d'objet
  - Calcul simple
  - Appel d'opération ou d'événement
  - Acceptation d'opération ou d'événement
  - Levée d'exception
- Activité est un comportement **complexe**
  - Terme **abstrait** représentant un séquençement d'actions

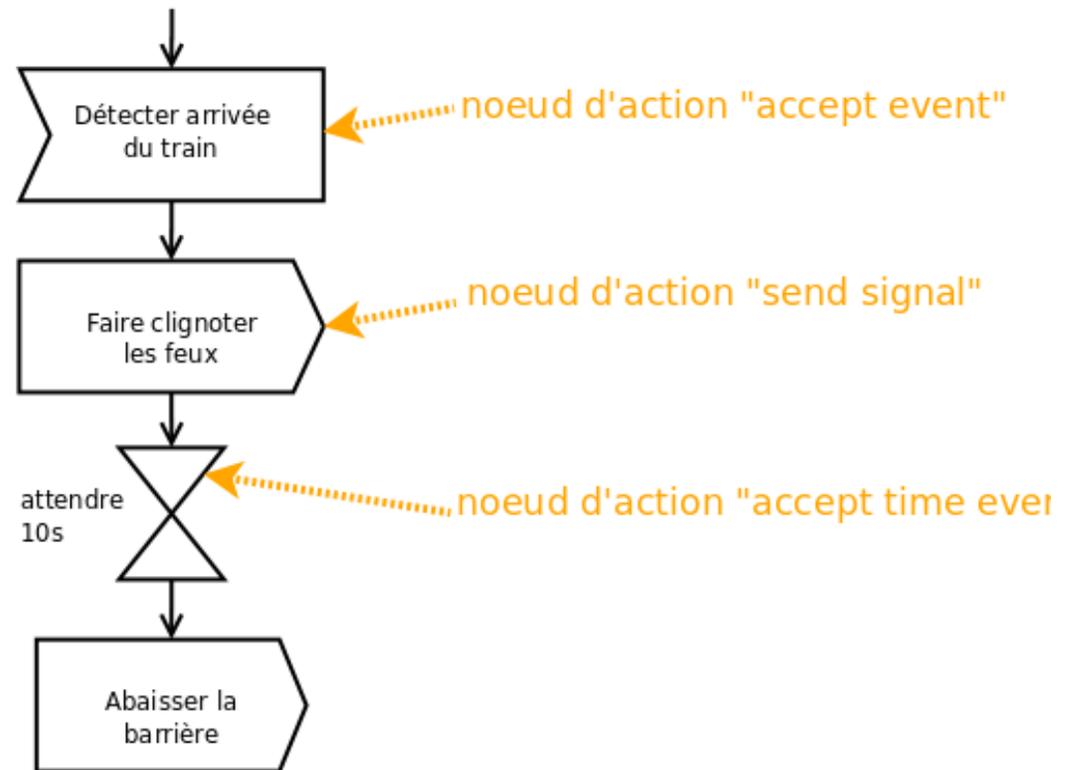
# Transition

- Passage d'une activité à une autre
  - Déclenchée quand l'activité source est terminée
  - Provoque le début de la prochaine activité cible
- Contrairement aux activités, les transitions sont **atomiques**
  - Les activités ont une durée donc peuvent être interrompues (pas les transitions !)

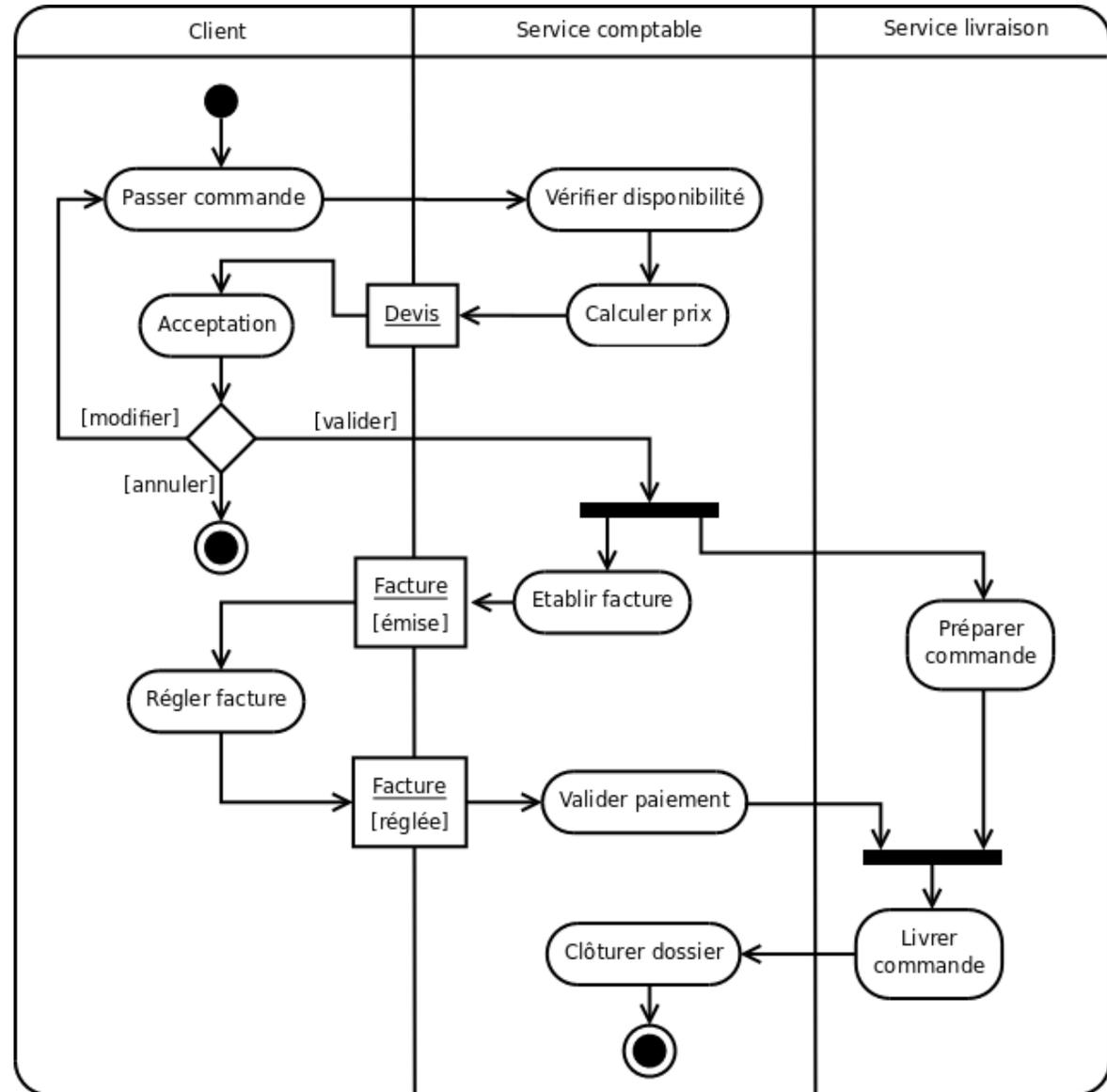


# Évènements

- Événements **externes**
  - Survient à l'extérieur du système (par un acteur)
    - Client passe une commande
- Événements **temporels**
  - Attente dans le temps
    - À chaque semaine
- Événements **d'état**
  - Survient à l'interne et déclenche un besoin de traitement
    - Rupture de stock



# Partition et roles



# Utilisation des diagrammes d'activités

- Met l'accent sur les traitements
  - Flots de **contrôle** et de **données**
- Illustre et consolide description textuelle des CU
  - Modélisation du **workflow** de chaque scenario
  - Concentre sur les activités **vues par les acteurs**

A photograph of a modern gym interior. The foreground shows a row of treadmills on a light-colored wooden floor. To the right, there is a blue carpeted area with various exercise machines. Large windows on the left side offer a view of trees and buildings outside. The ceiling has recessed lighting and fans.

Centre de  
données #GYM

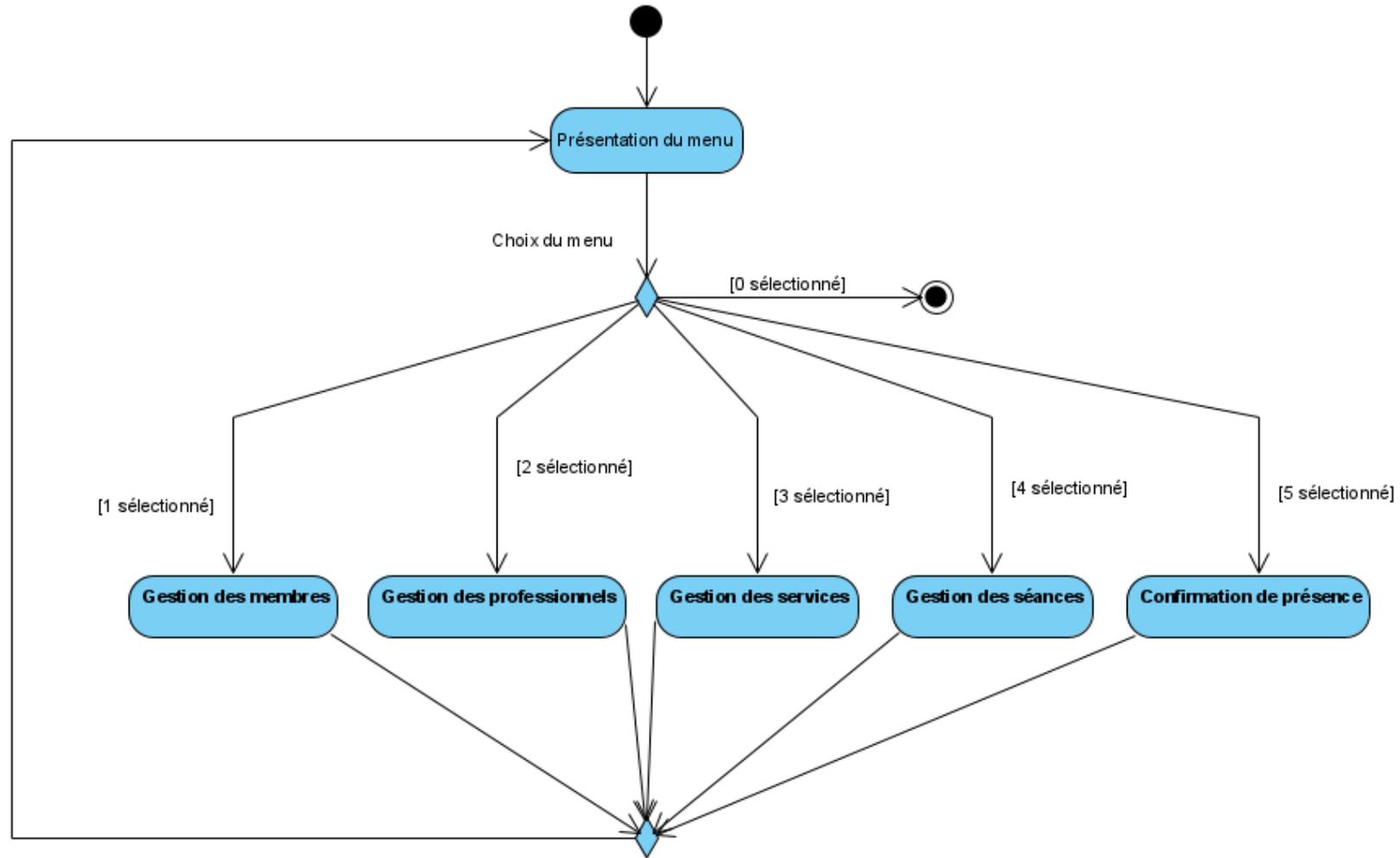
# Cas d'étude

# Fonctionnement

---

- #GYM est un centre sportif qui offre des services pour différentes activités physiques.
- Les clients peuvent y adhérer et devenir membres. Pour cela, le client doit se présenter à la réception du centre. L'agent lui demande ces informations personnelles, et l'enregistre dans le logiciel #GYM. Ceci crée le nouveau membre et lui assigne un numéro unique à neuf chiffres.
- Les professionnels peuvent fournir des séances de service. Pour fournir un service chez #GYM, le professionnel doit se présenter à la réception du centre. Si c'est un nouveau professionnel, l'agent lui crée un compte de façon similaire à un membre. Pour créer une séance de service, l'agent envoie l'information: numéro du professionnel, capacité maximale, date et heure (début et fin), récurrence, code de service.
- Pour accéder à #GYM, il faut présenter son numéro à l'agent. Si le numéro est valide, le mot *Validé* apparaît sur l'écran. Si le numéro est invalide, la raison est affichée, comme « Numéro invalide » ou « Membre suspendu » et l'accès est refusé.
- Pour participer à un cours ou obtenir tout autre service d'un professionnel, le membre doit s'inscrire à la séance. Grâce à l'agent, il sélectionne une séance, l'application lui demande de confirmer son inscription. Avant accéder à la séance, il devra confirmer sa présence à la réception.
- Pendant la journée, l'agent utilise le logiciel du Centre des Données #GYM pour faire la gestion des membres et des enregistrements de professionnels.

# Boucle principale



# Gestion des membres

