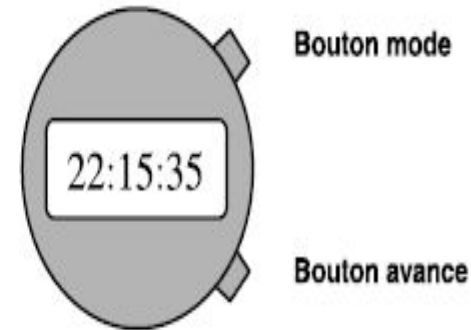


# Diagrammes d'états-transition

## Exercice 1: Montre électronique

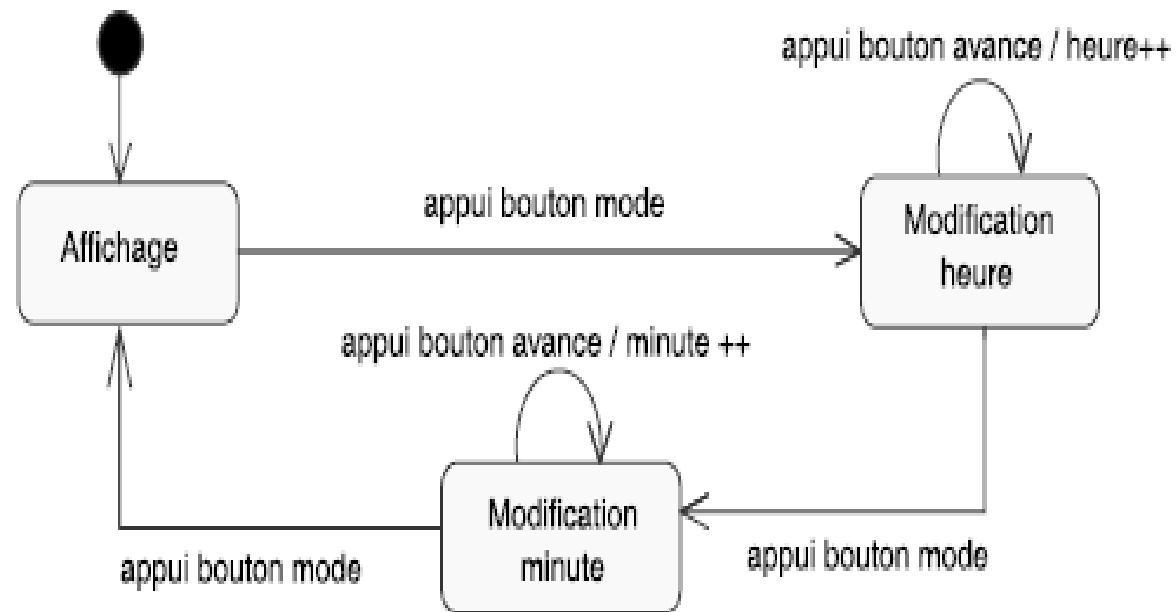
- Représenter le diagramme d'états-transition du système montre

*Montre à cadran numérique simplifiée*



En appuyant 2X sur le bouton mode il accède au réglage des minutes (heure clignote puis minute clignote). Ensuite avec le bouton avance (sans relâcher le bouton) il incrémente les minutes, le LCD display est rafraîchi. En appuyant sur le bouton mode une autre fois l'heure est enregistrée et l'affichage s'arrête de clignoter.

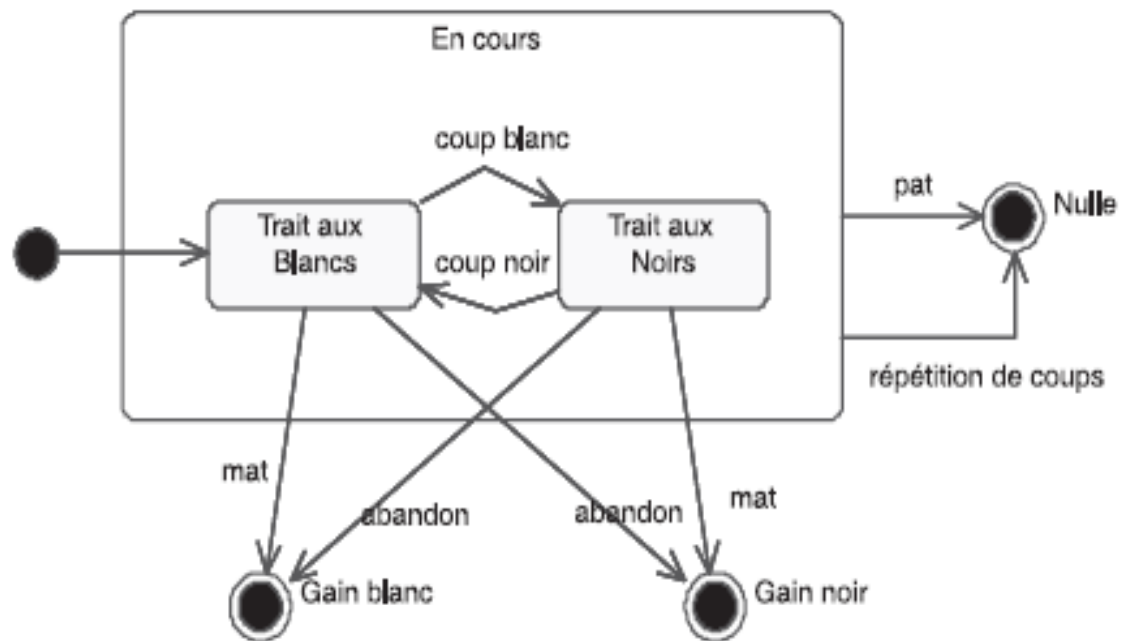
## Diagramme d'états d'une montre électronique



## Exercice 2 Jeu d'échecs

- Considérons une classe Partie dont la responsabilité est de gérer le déroulement d'une partie de jeu d'échecs. Cette classe peut être dans deux états :
  - le tour des blancs,
  - le tour des noirs.
- Les évènements à prendre en considération sont:
  - Un déplacement de pièces de la part du joueur noir;
  - Un déplacement de pièces de la part du joueur blanc;
  - La demande de prise en compte d'un échec et mat par un joueur; Un échec et mat assure la victoire du dernier joueur. Dans ce cas, une activité «noirsGagnants » ou « blancsGagnants » est déclenchée ;
  - La demande de prise en compte d'un pat qui mène à une fin de partie, avec une égalité. Dans ce cas, une activité « égalité » est déclenchée.
  - La triple répétition de la position : si une position identique vient de se produire pour la troisième fois, ou si elle va se produire avec le coup que le demandeur va jouer, un joueur peut demander la nulle en faisant appel à l'arbitre
- Représenter le diagramme d'états/transitions associé à la classe Partie.

## Diagramme d'états de la partie

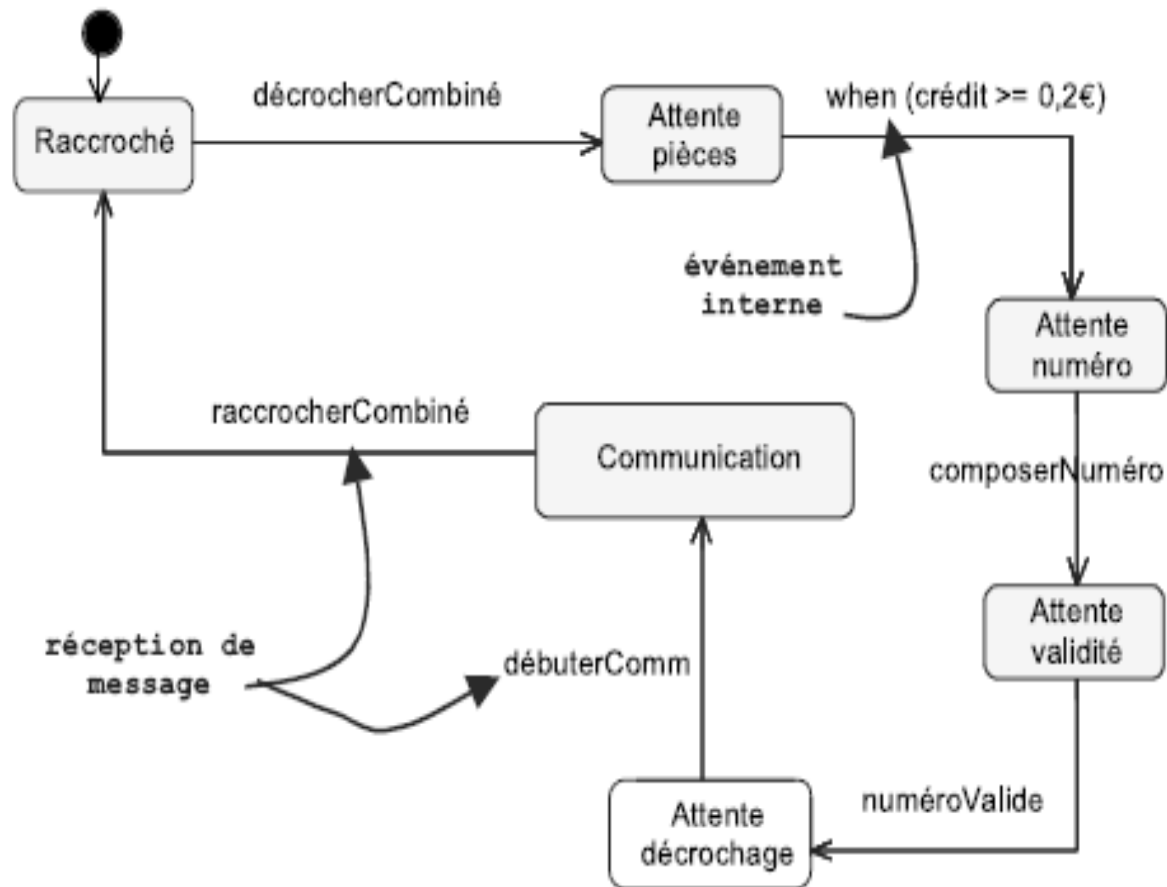


# Exercice 3 : cabine téléphone



- Modéliser le fonctionnement d'une cabine téléphonique par un diagramme d'Etats/Transitions (Machine d'Etats= State machine (sm)).
1. Le prix minimal d'une communication interurbaine est de 0,2 euros.
  2. Après l'introduction de la monnaie, l'utilisateur a 2 minutes pour composer son numéro.
  3. La ligne peut être libre ou occupée.
  4. Le correspondant peut raccrocher le premier.
  5. Le Publiphone consomme de l'argent dès que l'appelé décroche et à **chaque unité de temps (UT)** générée par le standard.
  6. On peut ajouter des pièces à tout moment.
  7. Lors du raccrochage, le solde de monnaie est rendu.

## 1<sup>ère</sup> version du diagramme d'états



# Remarque

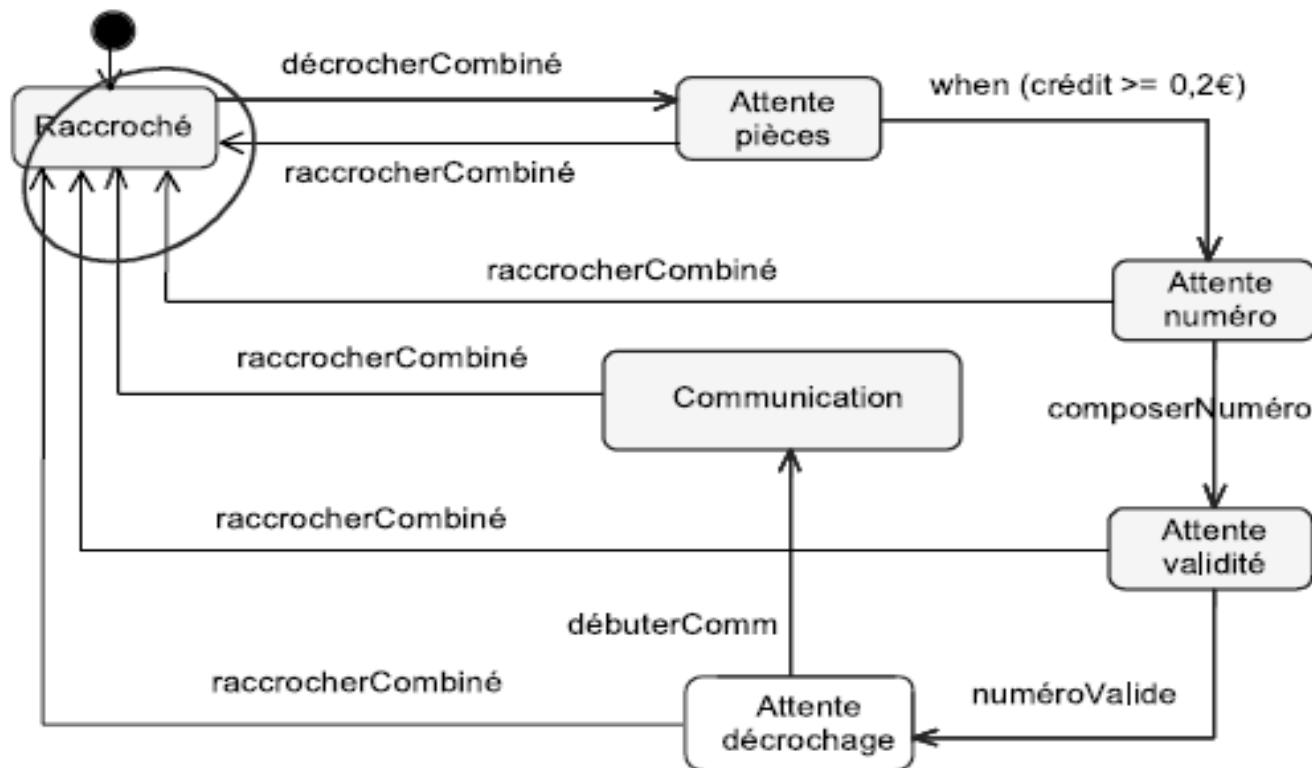
- On notera que la plupart des événements qui déclenchent les transitions entre états correspondent à la réception d'un message émis par un acteur.
- Seul le passage de l'état « Attente pièces » à l'état « Attente numéro » est provoqué par un événement interne au Publiphone : la détection du dépassement du seuil des 0,2 €.



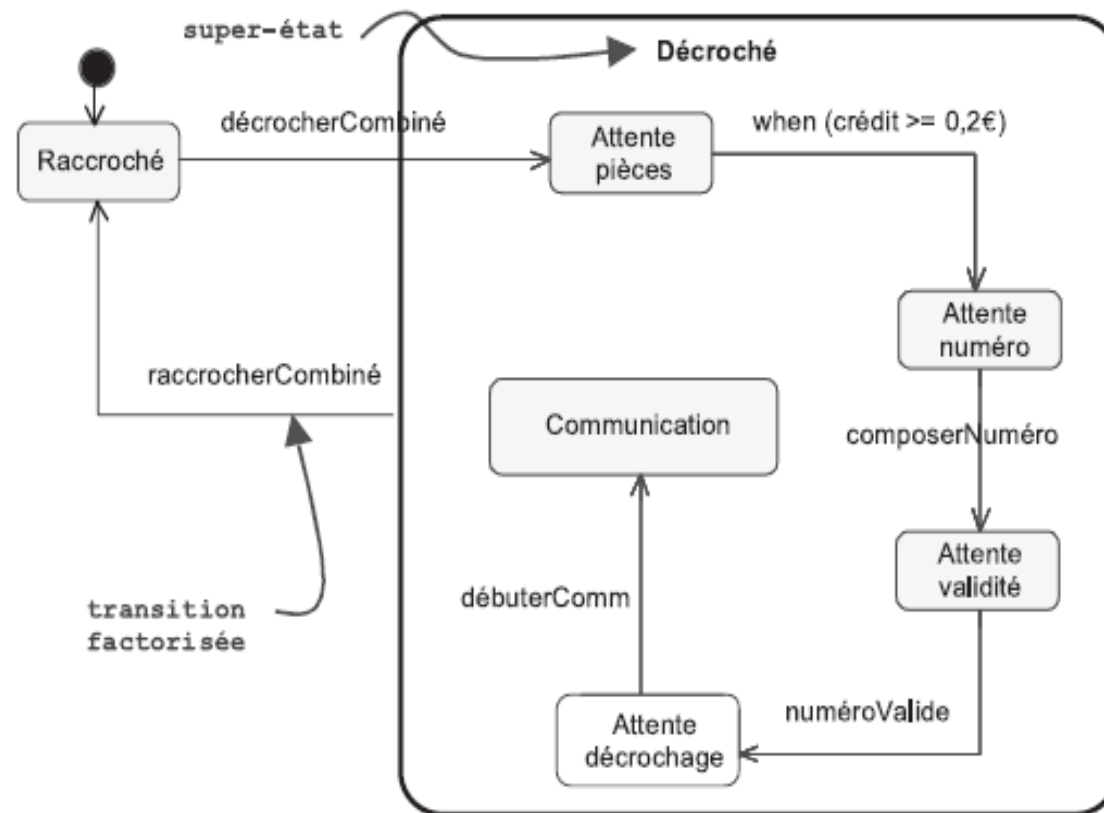
Comment représenter le fait que l'appelant peut raccrocher à tout moment et pas seulement dans l'état conversation ?

Il y a (comme souvent) deux façons de procéder : la triviale et l'élégante ! La solution triviale consiste à ajouter des transitions déclenchées par l'événement *raccrocher* Combiné et sortant de tous les états pour amener vers l'état « Raccroché ». Mais le diagramme paraît soudain bien chargé...

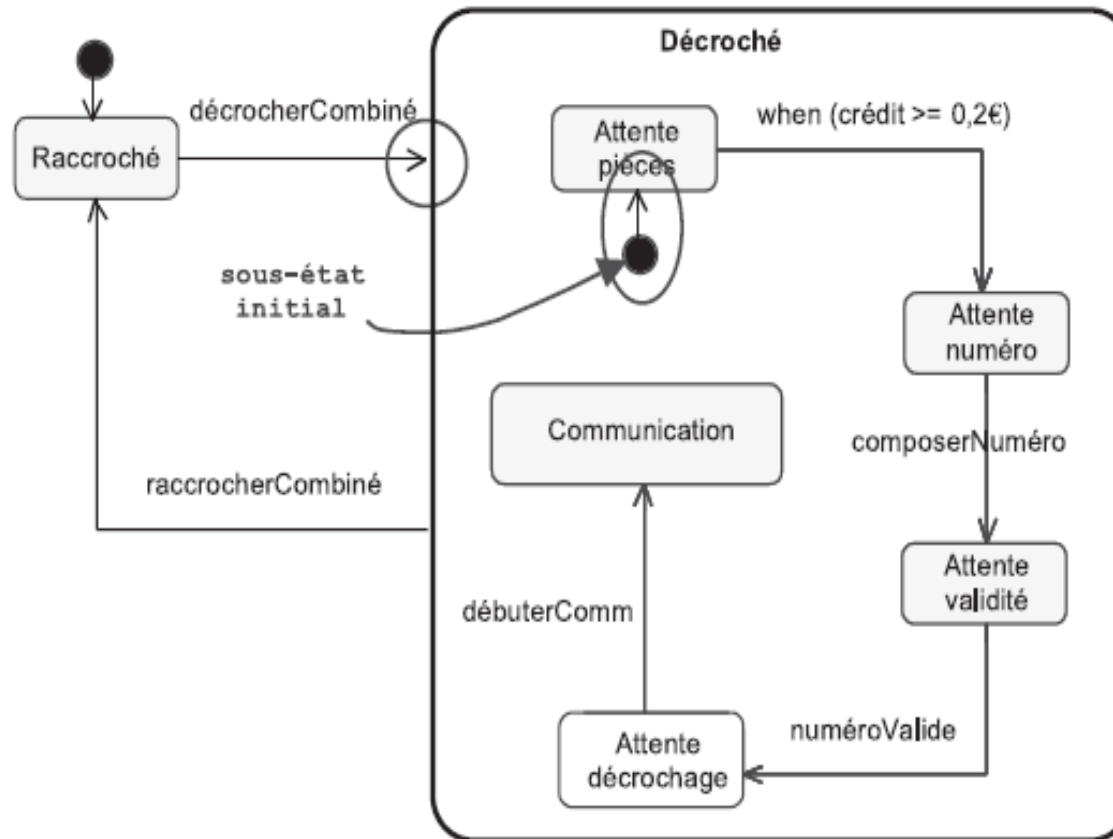
## 2<sup>ème</sup> version du diagramme d'états



- La solution élégante consiste à introduire un super-état, « Décroché », ce qui permet de factoriser la transition de sortie vers l'état « Raccroché ».



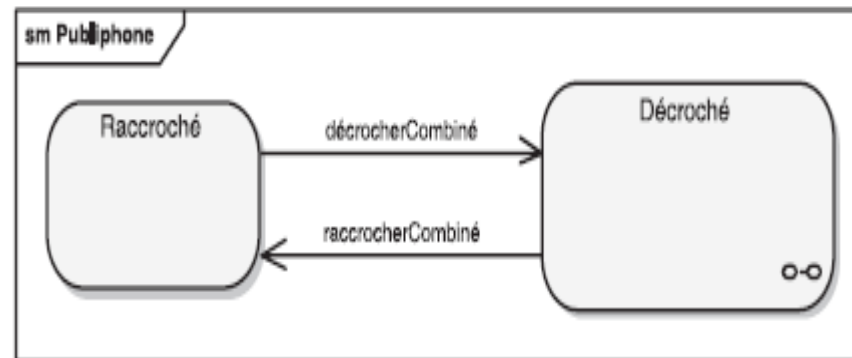
- On notera également que nous aurions pu utiliser une notation un peu plus sophistiquée pour la transition de « Raccroché » vers « Attente pièces », comme cela est illustré sur le schéma suivant.



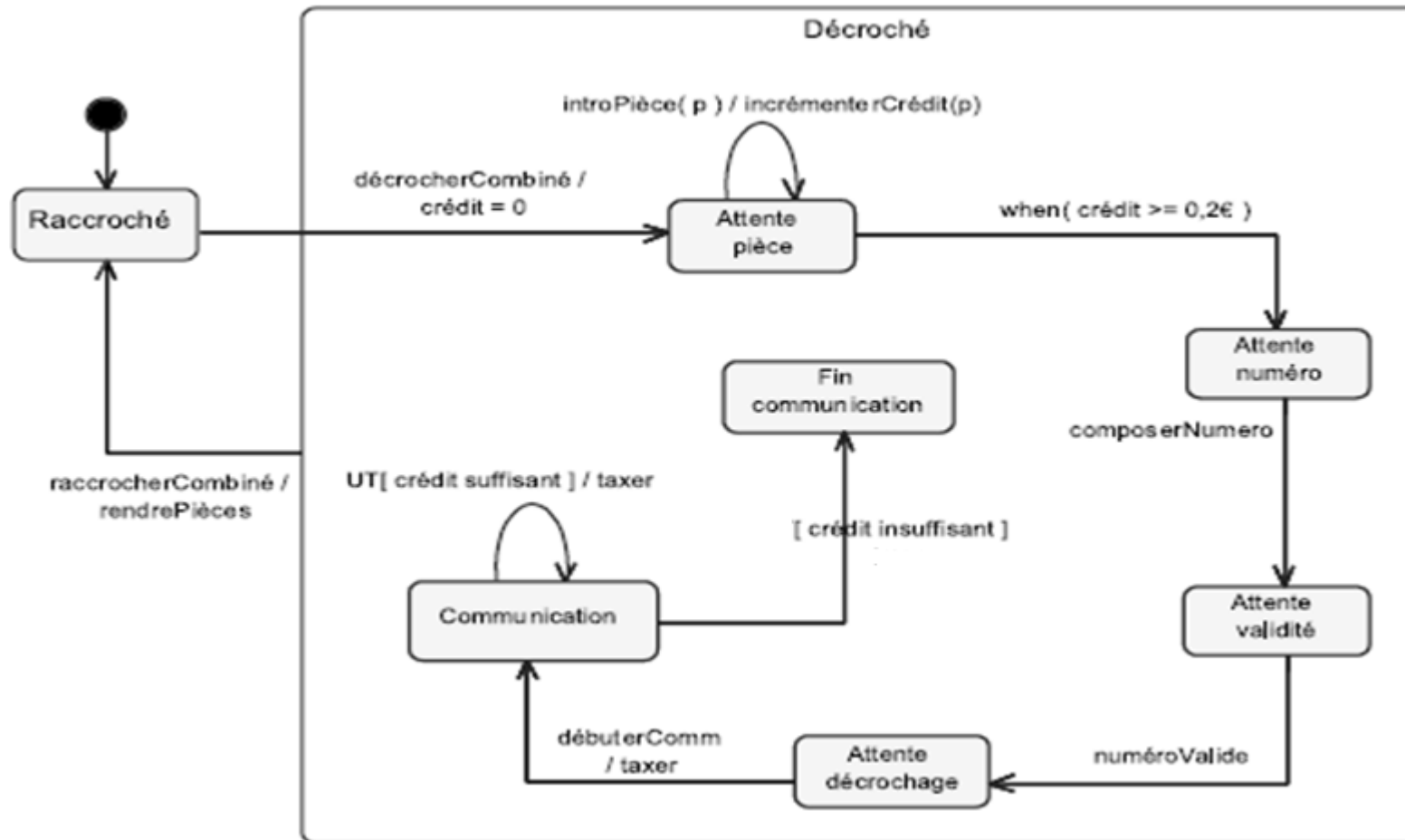
Représentation sur **plusieurs niveaux** est illustrée sur la figure suivante, **qui fait apparaître le symbole de l'état composite à l'intérieur de « Décroché »**:

Cette manière de procéder permet de découper le diagramme d'états en **deux niveaux** :

- un premier niveau ne faisant apparaître que les états « Raccroché » et « Décroché » ;
- un second niveau correspondant à la décomposition de « Décroché ».

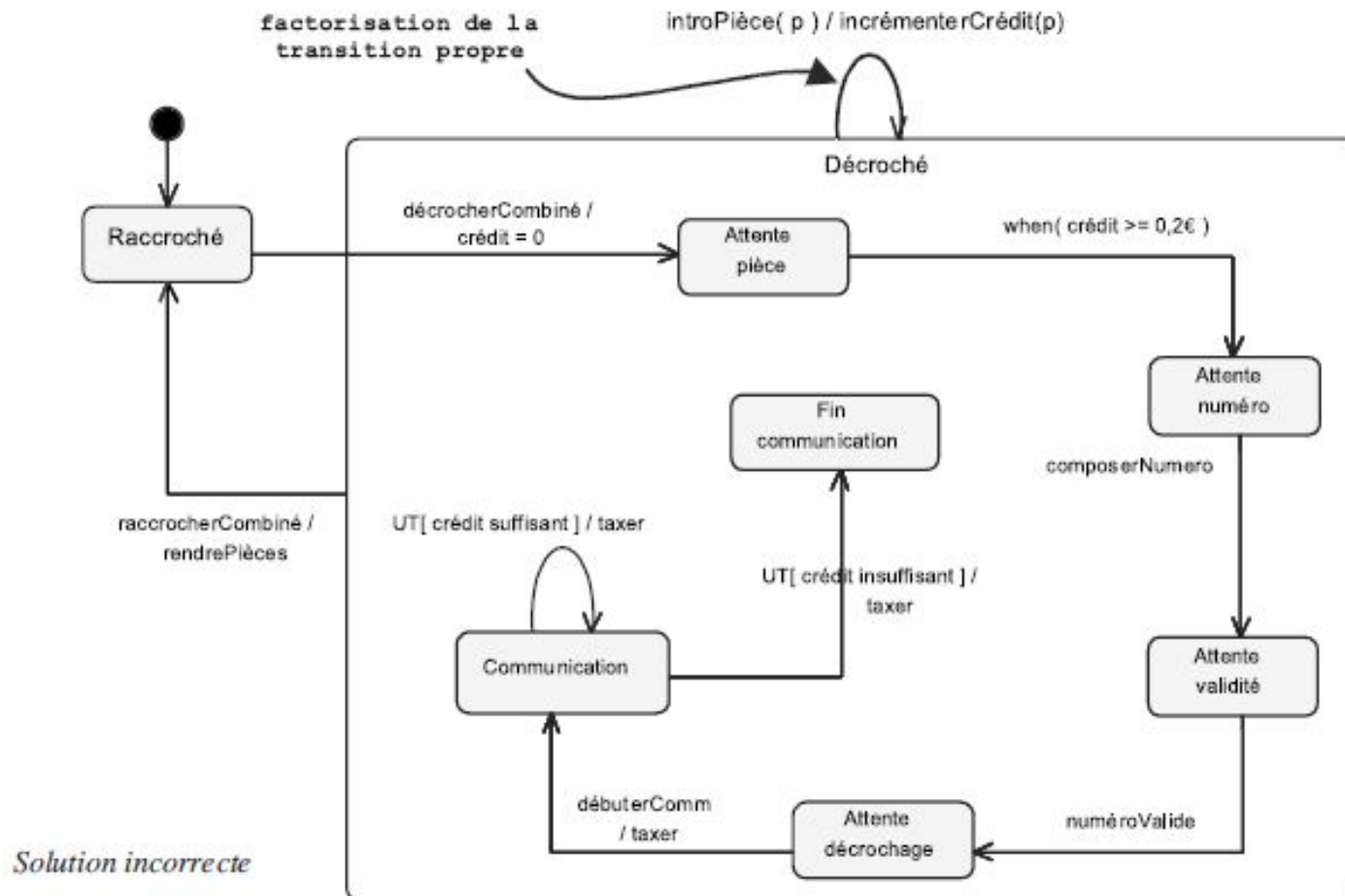


# Prise en compte de la gestion du crédit



On notera l'introduction du nouvel état « **Fin communication** » pour traiter le cas où la communication est interrompue par le Publiphone faute de crédit suffisant.

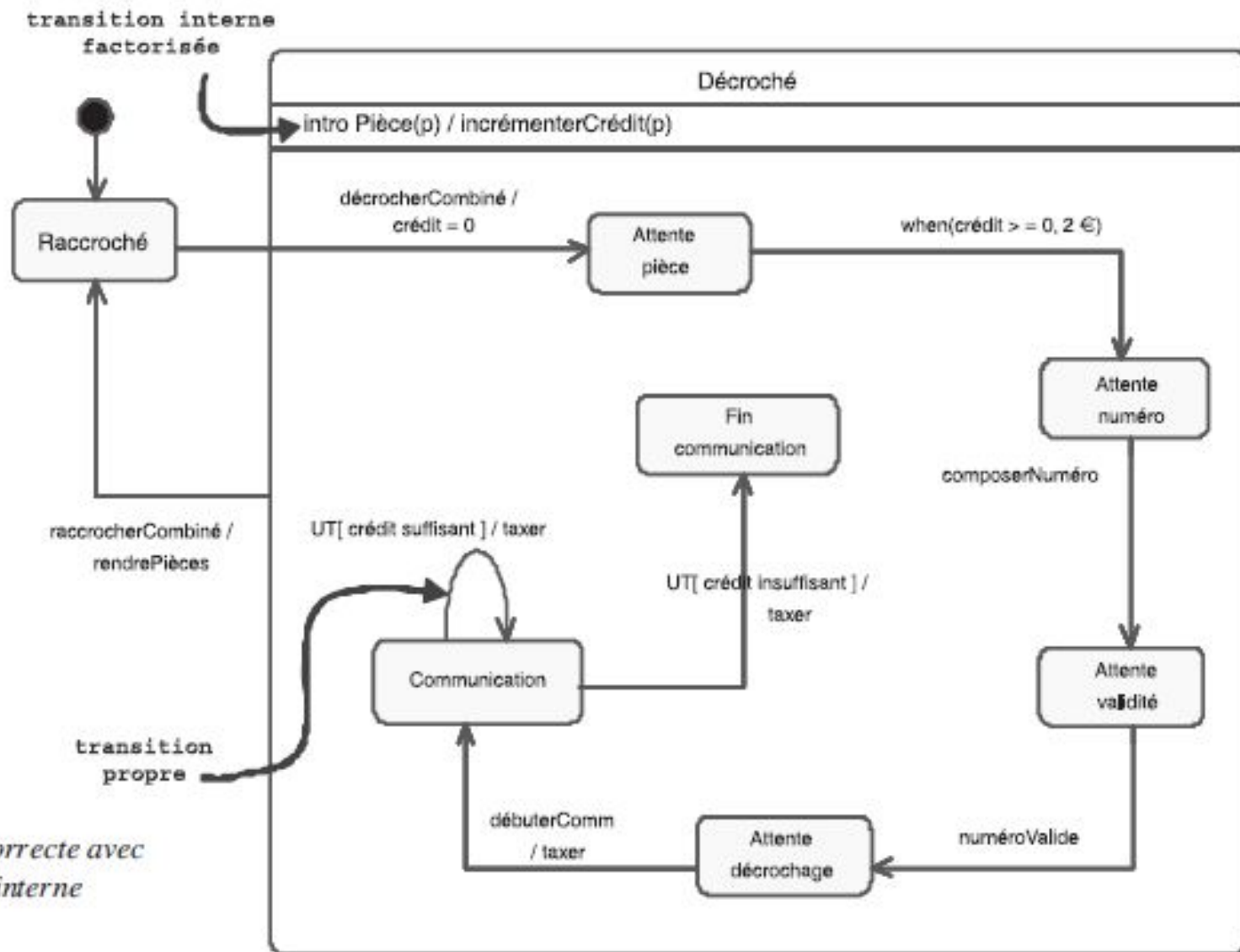
on peut ajouter des pièces à tout moment



## TRANSITION Réflexive (PROPRE) OU TRANSITION INTERNE ?

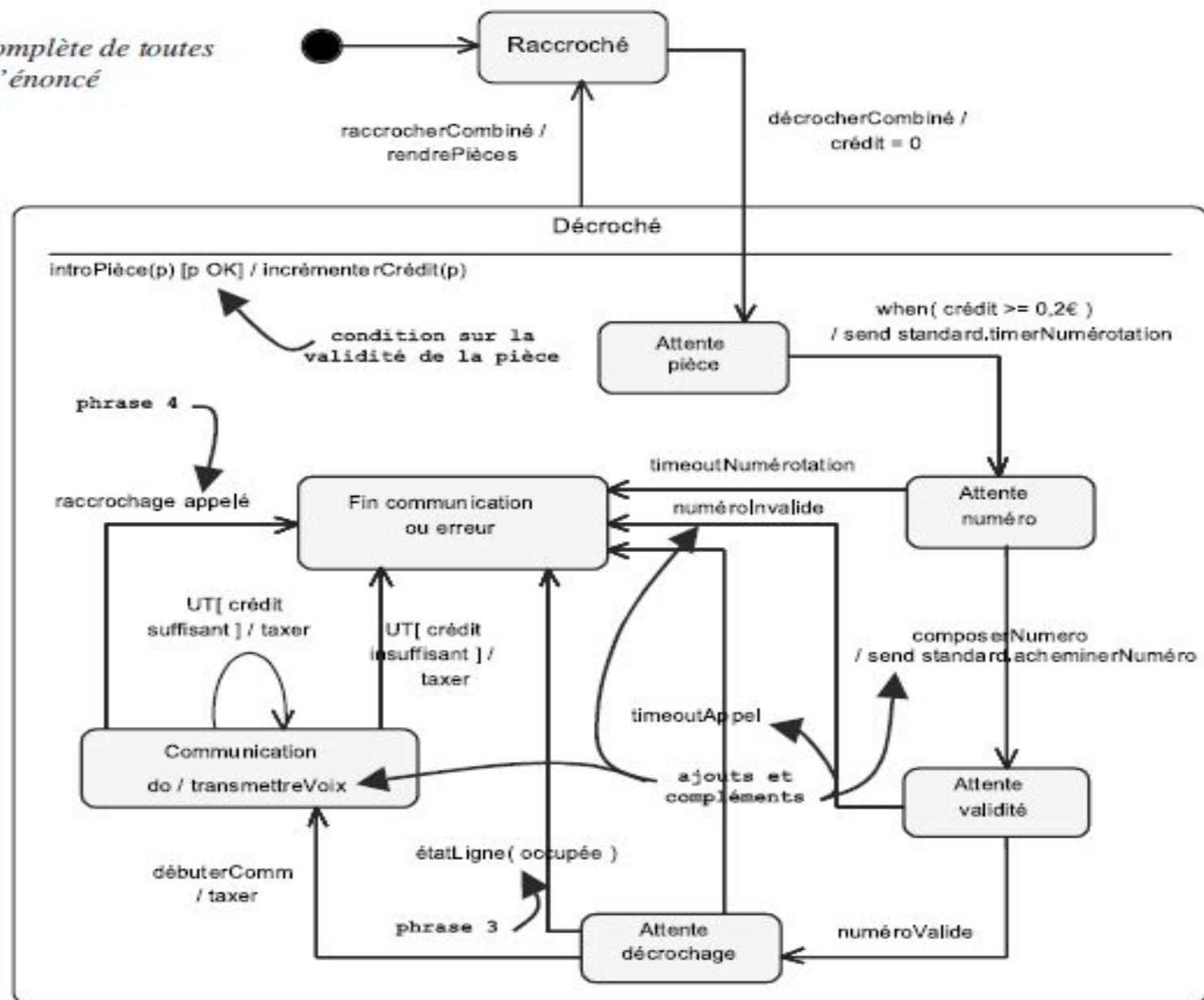
- Quand un état est décomposé en sous-états, **une transition propre ramène forcément l'objet dans le sous-état initial**: chaque introduction de pièce ramènerait le Publiphone dans l'état « Attente pièce », qui est le sous-état initial de « Décroché ».
- Pour résoudre ce problème courant, il existe en UML la notion de *transition interne* ; elle représente *un couple (événement/effet)*





*Solution correcte avec  
transition interne  
factorisée*

Modélisation complète de toutes  
les phrases de l'énoncé



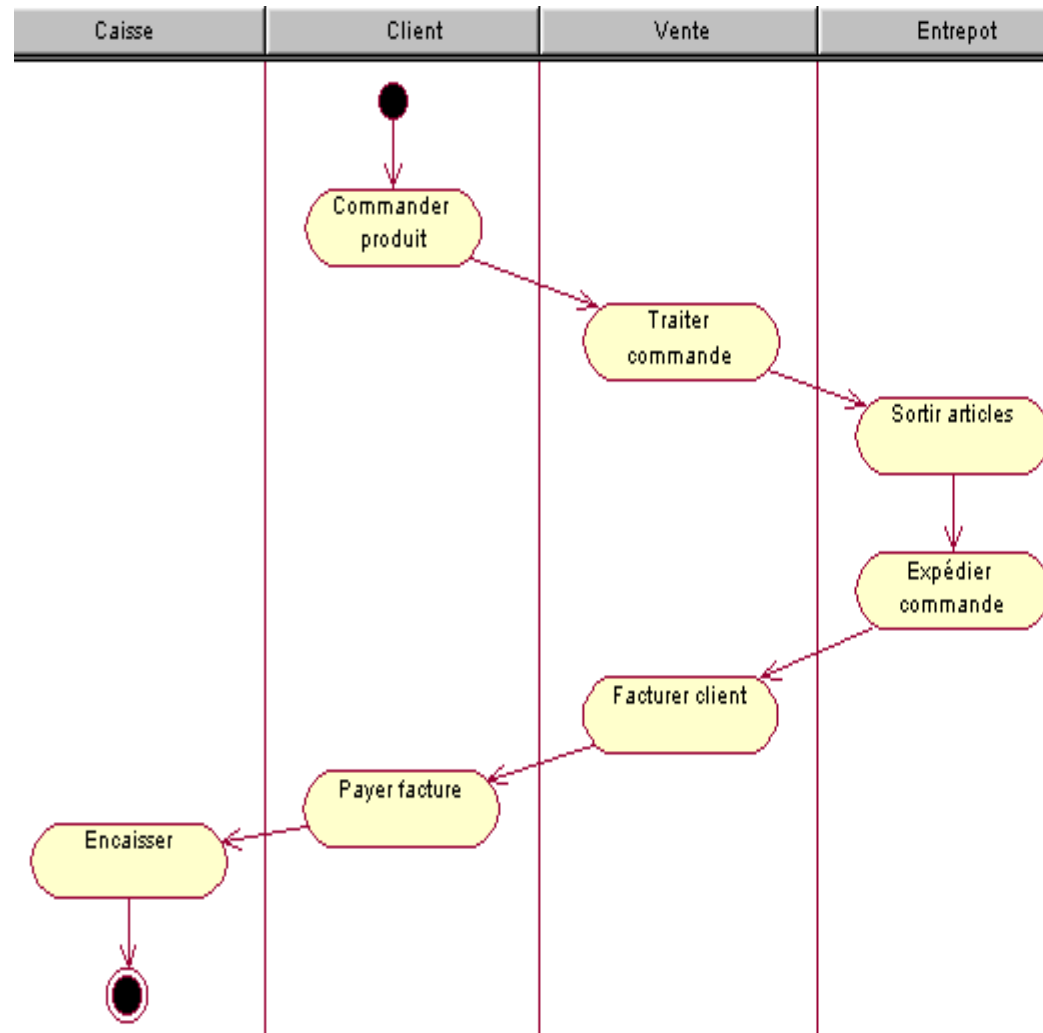
- UML propose un mot-clé « **send** » pour représenter l'action importante qui consiste à envoyer un message à un autre objet sur déclenchement d'une transition.
- La syntaxe de cette action particulière est la suivante :  
« / **send objetcible.message** »

# Diagramme d'activité

## Exercice1: Commander un produit

- Construire un diagramme d'activité pour modéliser le processus de commander 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

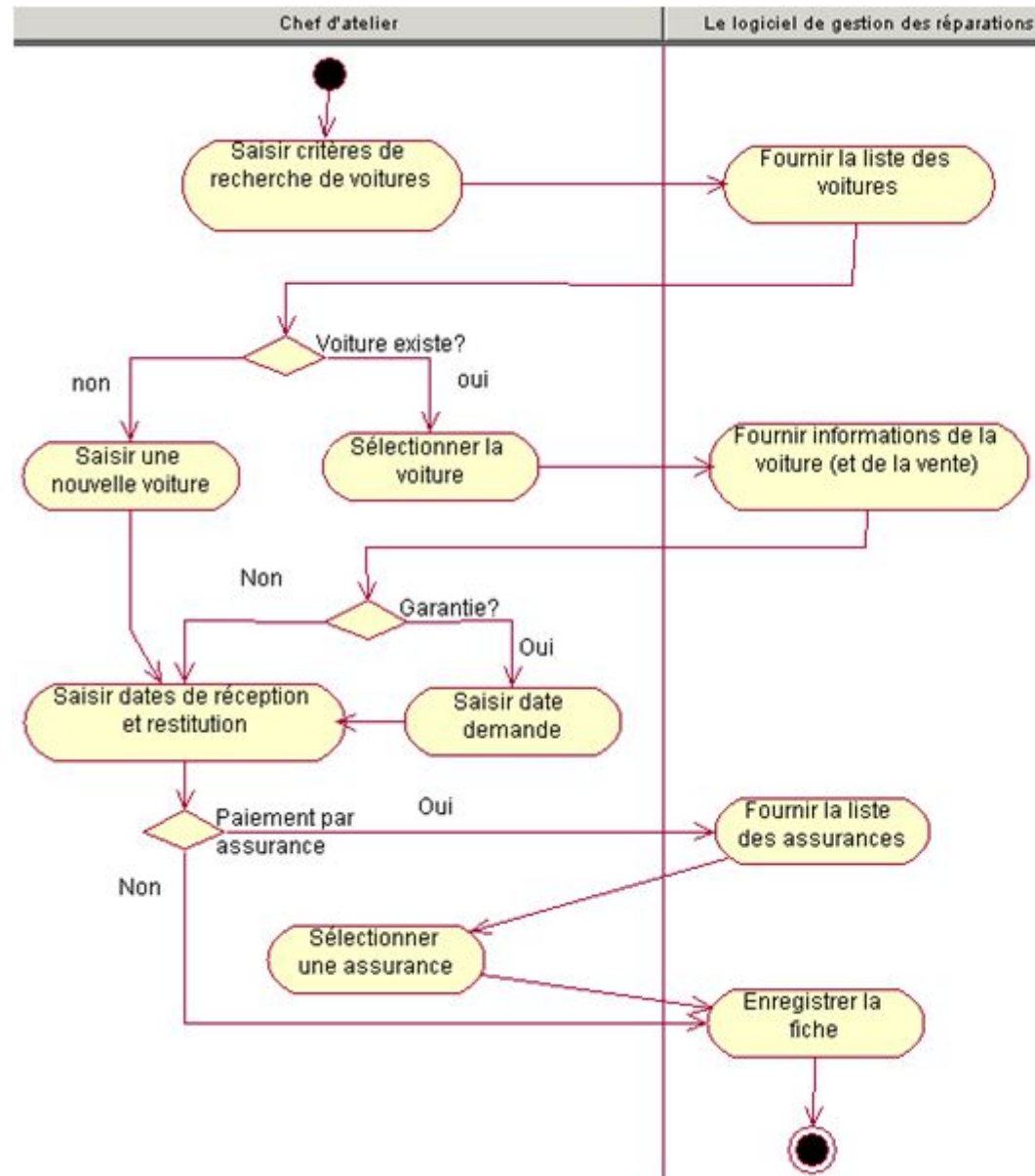


## Exercice 2: MonAuto

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 de 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.

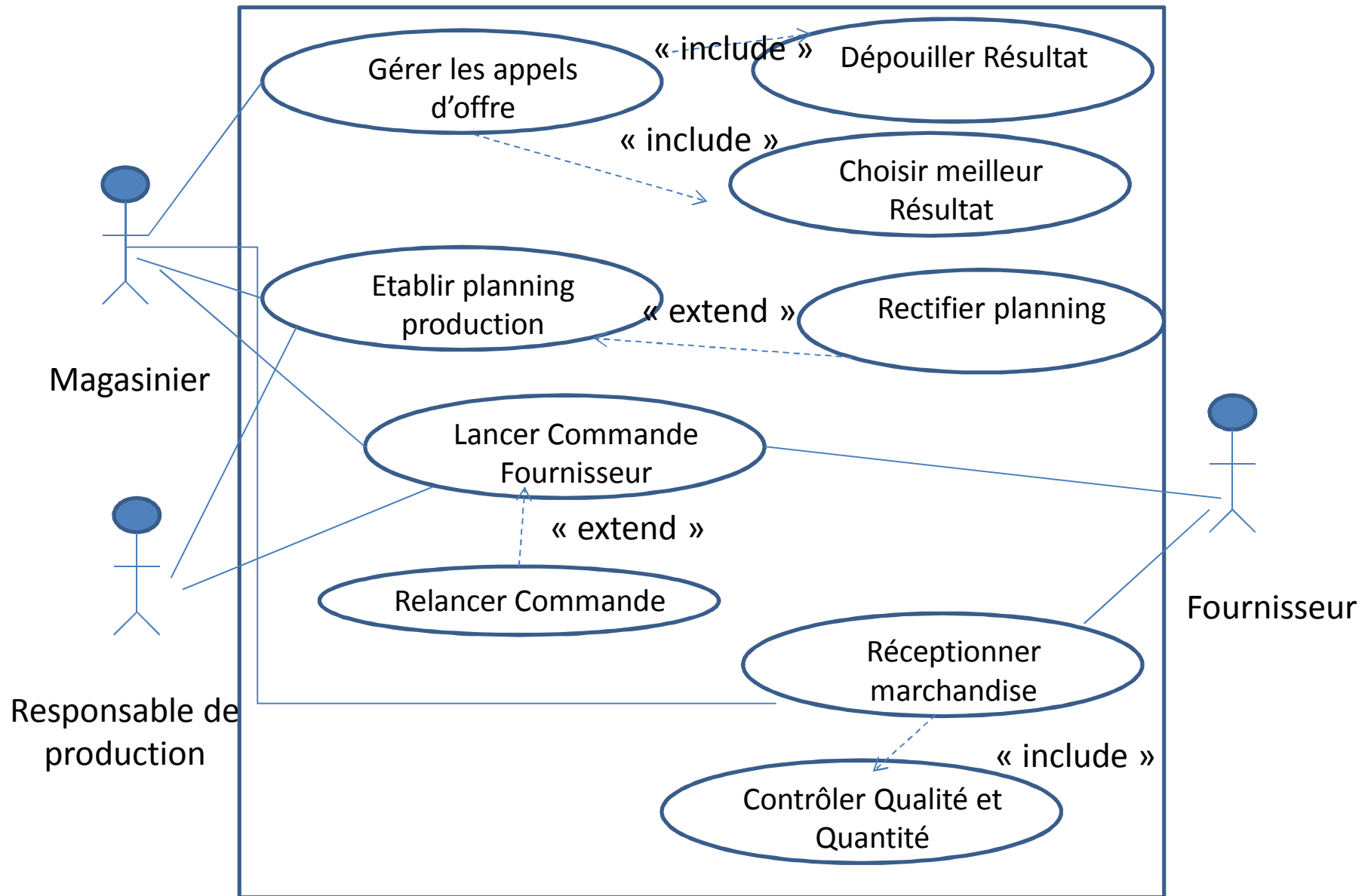
# MonAuto : Solution possible





# Corrigés DS

**DS 2015-2016**



## Cas d'utilisation: « Lancer Commande Fournisseur »

- Identification du CU
- Titre : Lancer Commande Fournisseur
- Résumé : Le magasinier saisit les informations de la commande pour l'envoyer au fournisseur.
- Acteurs : Magasinier, Fournisseur
- 
- Description des scénarios
- 
- Pré-conditions: Fournisseur et produits sélectionnés.
- Post-condition: Une commande a été envoyée au fournisseur.

## Scénario nominal:

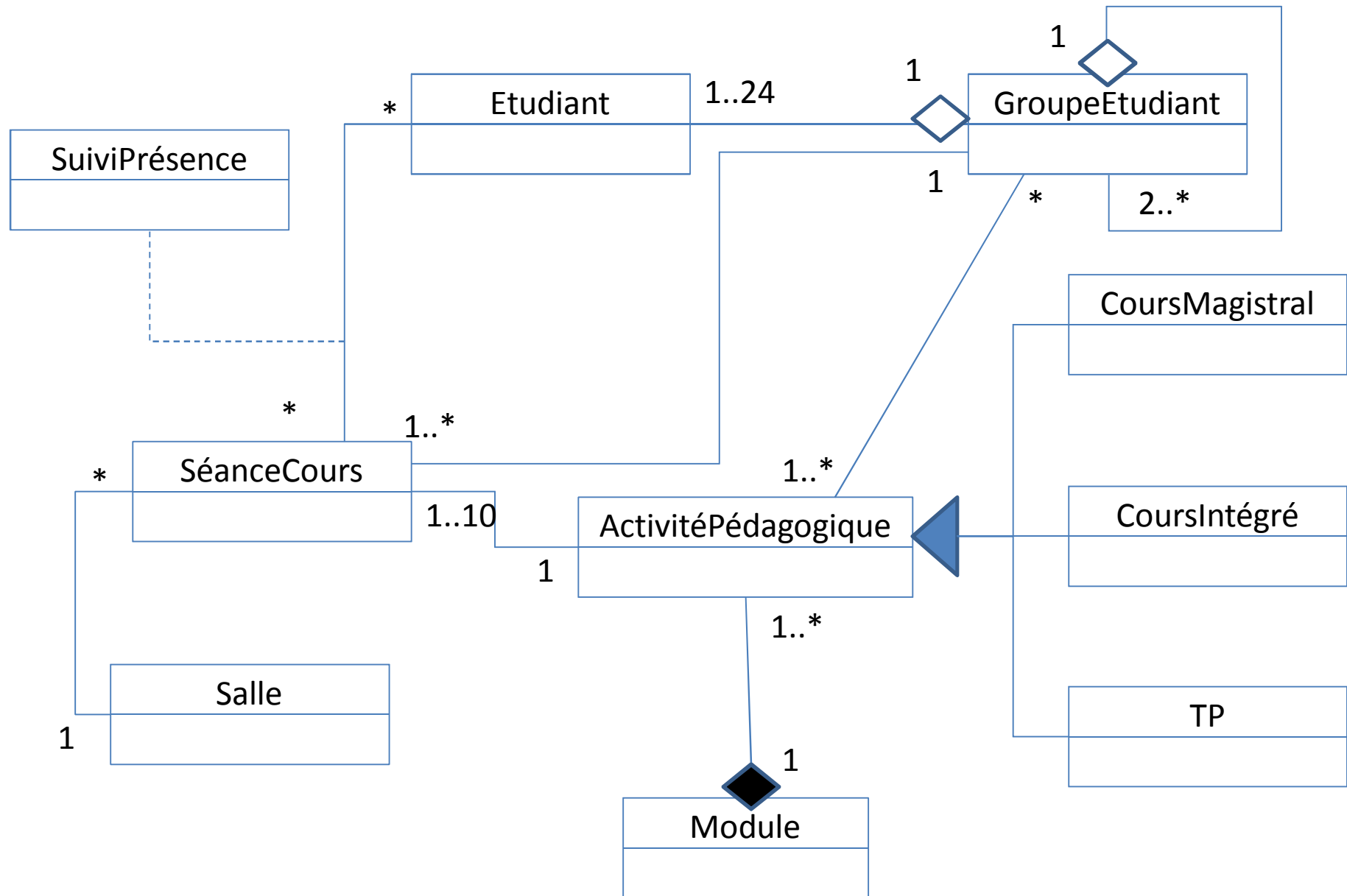
1. Le magasinier saisit le numéro de la commande
2. Le magasinier saisit le nom du produit
3. Le magasinier saisit la quantité de produit
4. Le magasinier sélectionne le fournisseur
5. Le magasinier valide ses informations
6. Le système enregistre les informations et affiche un récapitulatif de la commande
7. Le magasinier ordonne l'envoi de la commande
8. Le système envoie la commande.

## Scénario alternatif

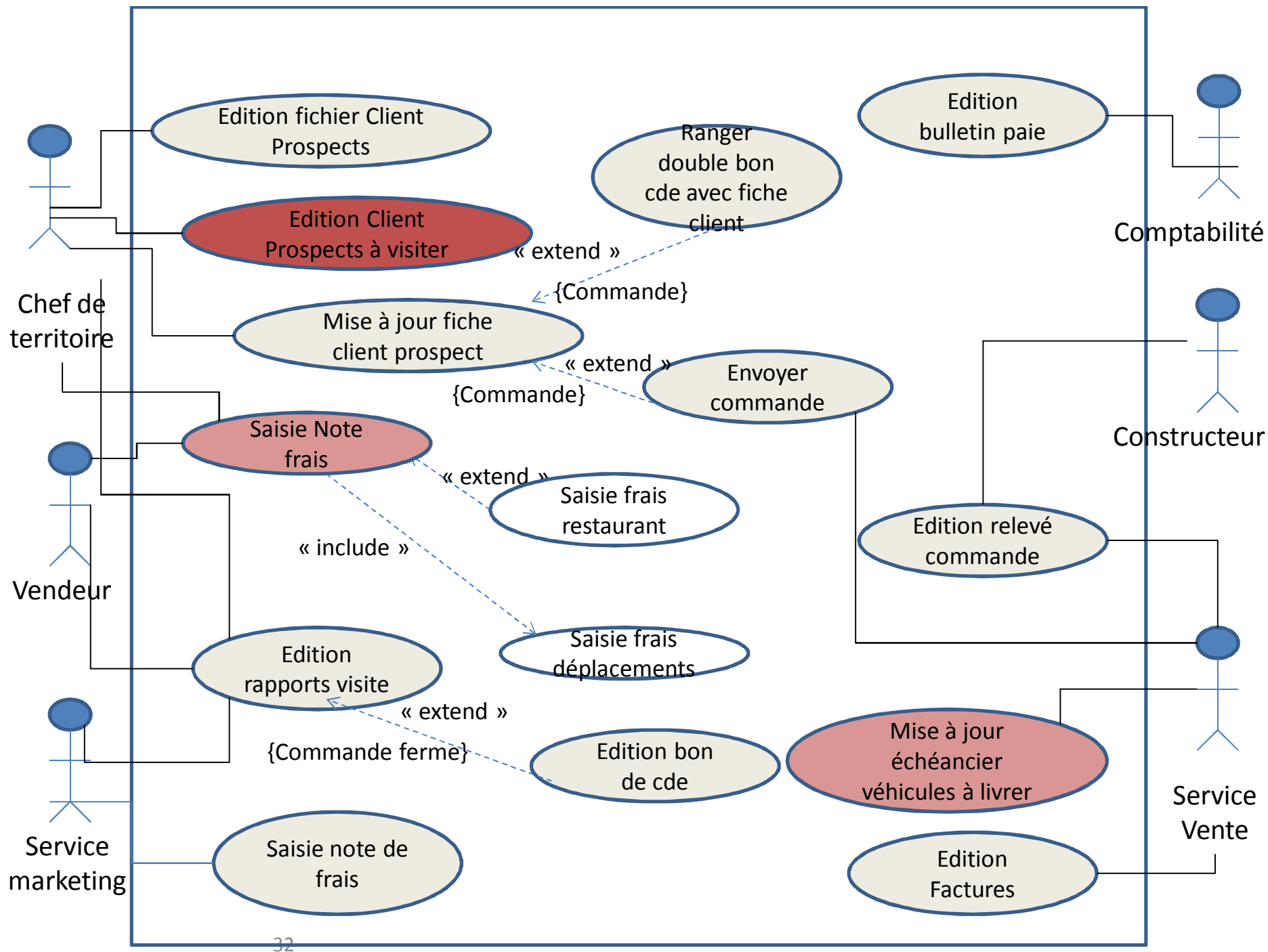
- A1- branchement au point 7, le magasinier demande à modifier le produit à commander. Retour à l'étape 2
- A2 - // Le magasinier demande à modifier la quantité à commander. Retour à l'étape 3
- A3- // Le magasinier demande à modifier le fournisseur. Retour à l'étape 4

## Scénario d'erreur

- E1- Au point 2,
- le magasinier ne trouve pas le produit à commander dans la liste déroulante.
  - Le magasinier annule l'opération
  - Le cas d'utilisation se termine en échec.
- E2- Au point 4, le magasinier ne trouve pas le nom du fournisseur dans la liste déroulante...



# Examen 2013- Société BMW





## Cas d'utilisation: « Edition Rapport Visite»

- Identification du CU
- Titre : Edition Rapport Visite
- Résumé : Le vendeur saisit les informations du rapport de visite
- Acteurs : Vendeur, Chef de territoire, Service marketing
- Description des scénarios
- 
- Pré-conditions: Le vendeur a effectué une visite chez un client
- Post-condition: Le rapport de visite a été envoyé au chef de territoire et au service marketing.

### Scénario nominal:

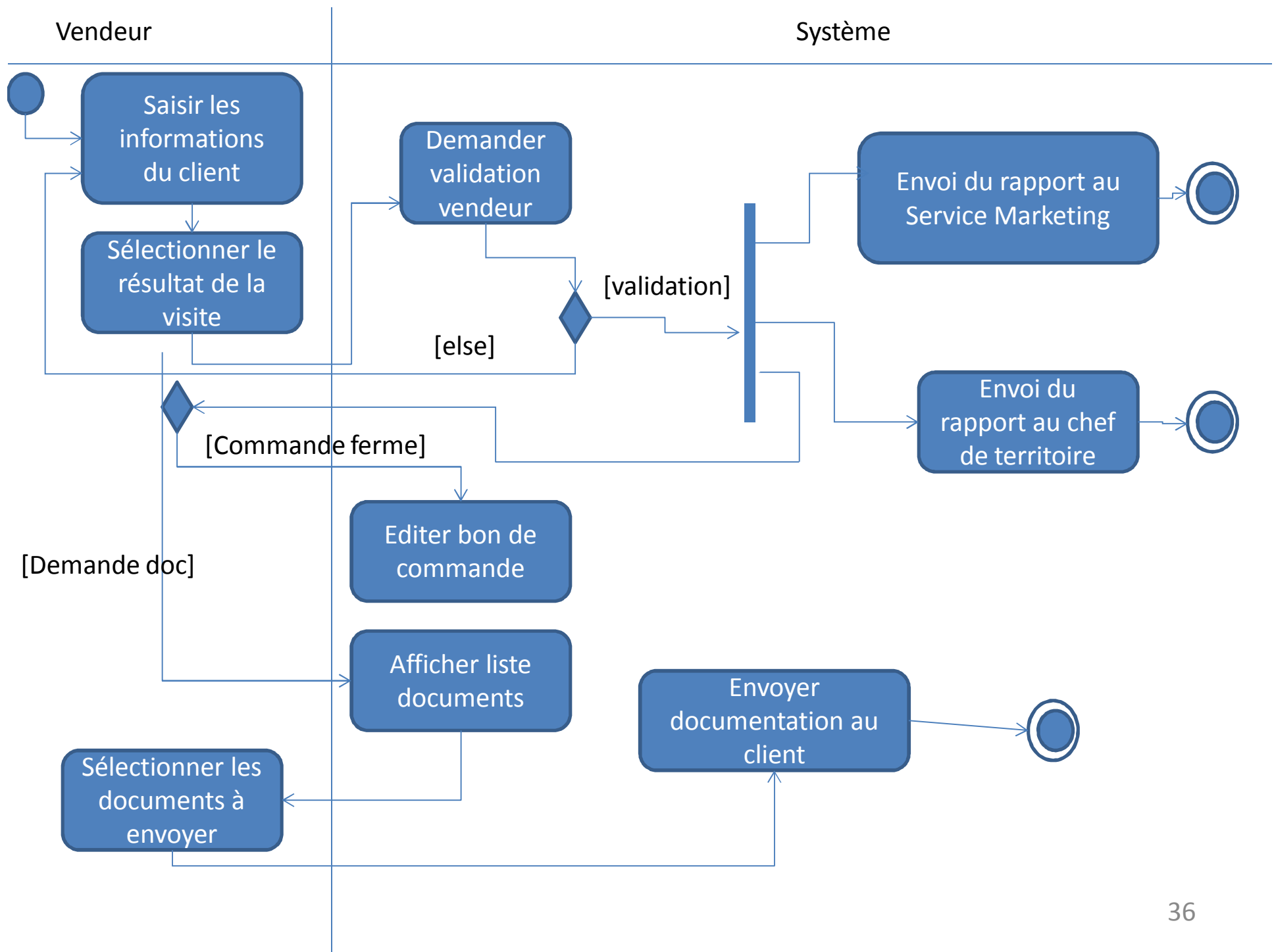
1. Le vendeur saisit le nom du client
2. Le vendeur saisit l'adresse du client
3. Le vendeur saisit la nature du client
4. Le vendeur sélectionne le résultat de la visite: Commande ferme, Demande d'essai, Autre RDV, Envoi doc, Client non intéressé.
5. Le système demande au vendeur de valider
6. Le vendeur valide ses informations
7. Le système demande l'envoi d'une copie du rapport au Chef de territoire et une autre copie au Service marketing.
8. Le vendeur valide l'envoi
9. Si Commande ferme,
  1. le vendeur édite un bon de commande.
10. Sinon Si le client demande documentation
  1. Le système affiche une liste de documents
  2. Le vendeur sélectionne les documents à envoyer
  3. Le système demande au vendeur de saisir l'email du client
  4. Le vendeur saisit l'email de client et ordonne l'envoi

### Scénario alternatif

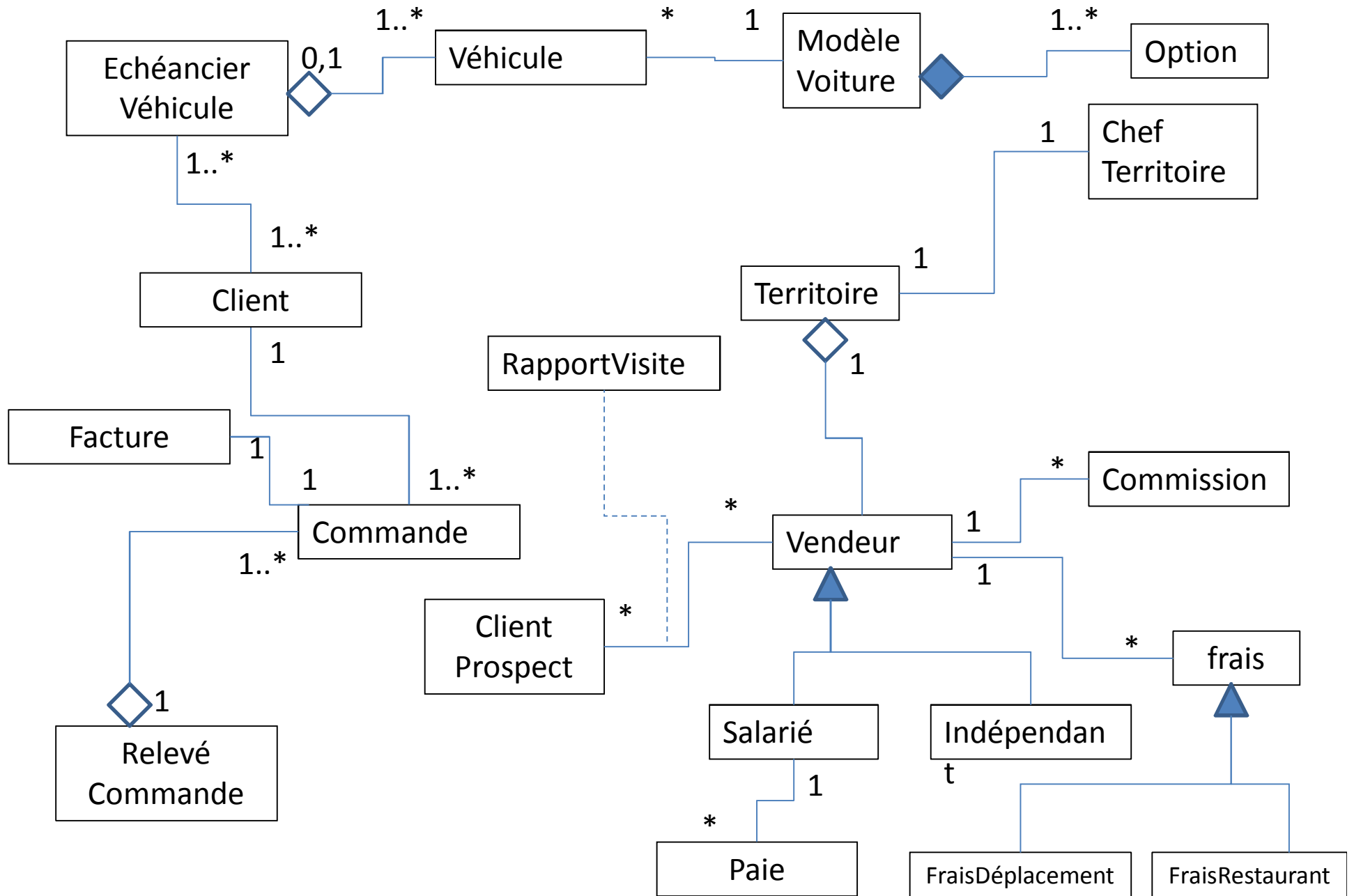
A1- branchement au point 7, le vendeur demande à modifier des informations.

**Scénario d'erreur:** Pas de scénario d'erreur.

# Diagramme d'activités du scénario «Edition rapport visite »



# Diagramme de classe



## Diagramme d'Etat-Transition de l'objet « ClientProspect »

