

UML

Exercices

Cas d'utilisation : UML



Exercice 1

Considérons le système informatique qui gère une station-service de distribution d'essence. On s'intéresse à la modélisation de la prise d'essence par un client.

1. Le client se sert de l'essence de la façon suivante. Il prend un pistolet accroché à une pompe et appuie sur la gâchette pour prendre de l'essence. Qui est l'auteur du système ? Est-ce le client, le pistolet ou la gâchette ?
2. Le pompiste peut se servir de l'essence pour sa voiture. Est-ce un nouvel acteur ?
3. La station a un gérant qui utilise le système informatique pour des opérations de gestion. Est-ce un nouvel acteur ?
4. La station-service a un petit atelier d'entretien de véhicules dont s'occupe un mécanicien. Le gérant est remplacé par un chef d'atelier qui, en plus d'assurer la gestion, est aussi mécanicien. Comment modéliser cela ?

Exercice 1 : correction

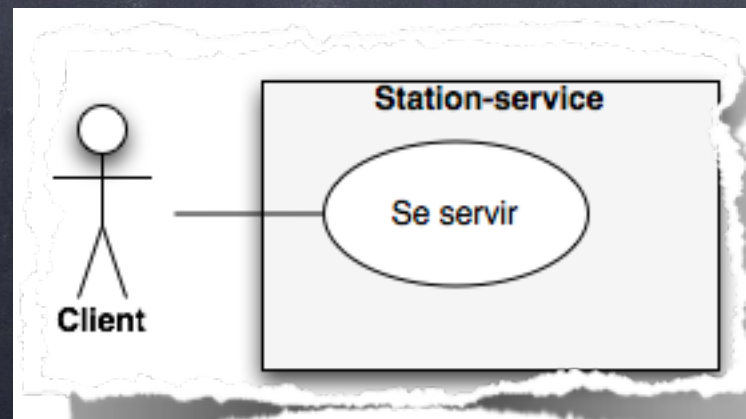
1. Le client se sert de l'essence de la façon suivante. Il prend un pistolet accroché à une pompe et appuie sur la gâchette pour prendre de l'essence. Qui est l'auteur du système ? Est-ce le client, le pistolet ou la gâchette ?

Pour le système informatique le pistolet et la gâchette sont de périphériques et donc des acteurs.

Mais ici il faut se placer du point de vue du client. Le client agit sur le système informatique quand il se sert de l'essence via les périphériques.

«Se servir» est un cas d'utilisation.

C'est donc le client qui est l'acteur principal.



Exercice 1

2. Le pompiste peut se servir de l'essence pour sa voiture. Est-ce un nouvel acteur ?

Un acteur est caractérisé par le rôle qu'il joue vis-à-vis du système. Le pompiste joue le même rôle et même si c'est une personne différente il n'est pas nécessaire de créer un acteur supplémentaire représentant le pompiste.

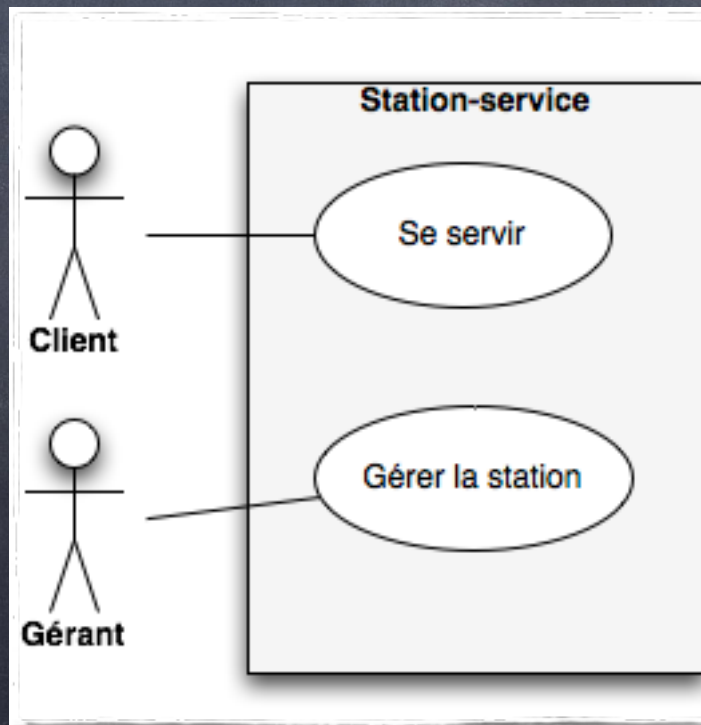




Exercice 1

3. La station a un gérant qui utilise le système informatique pour des opérations de gestion. Est-ce un nouvel acteur ?

Ici il y a un nouveau rôle → Gérant et un nouveau cas d'utilisation Gérer la station ce qui donne :

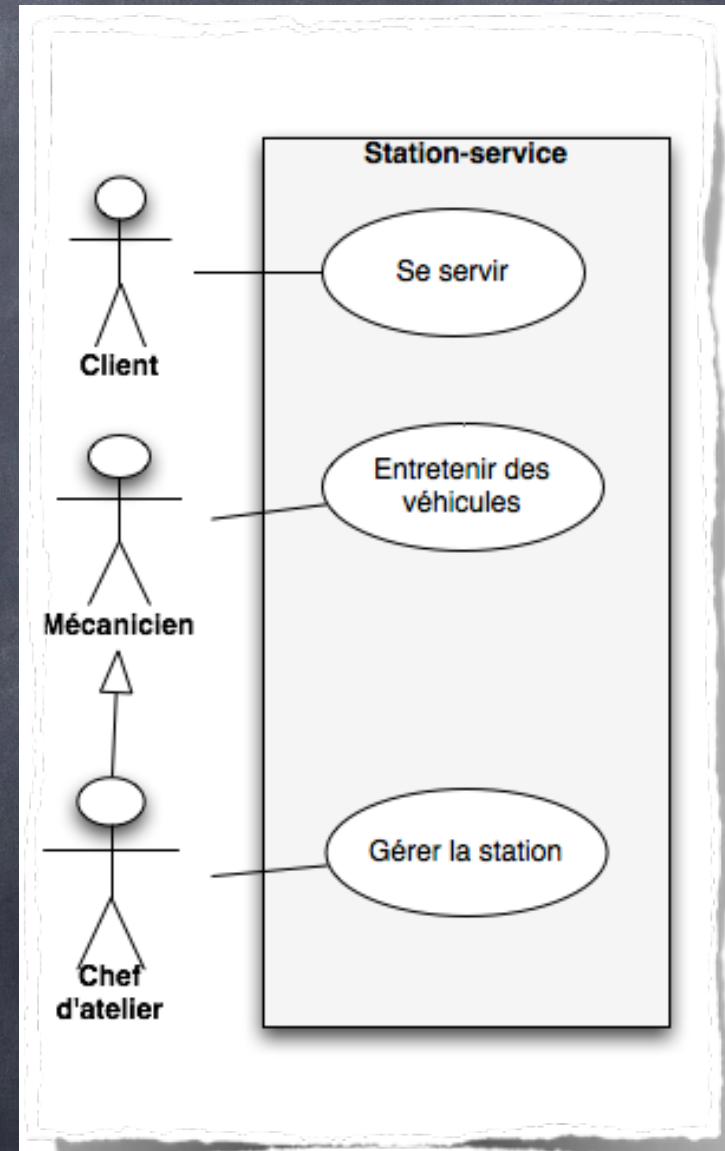




Exercice 1

4. La station-service a un petit atelier d'entretien de véhicules dont s'occupe un mécanicien. Le gérant est remplacé par un chef d'atelier qui, en plus d'assurer la gestion, est aussi mécanicien. Comment modéliser cela ?

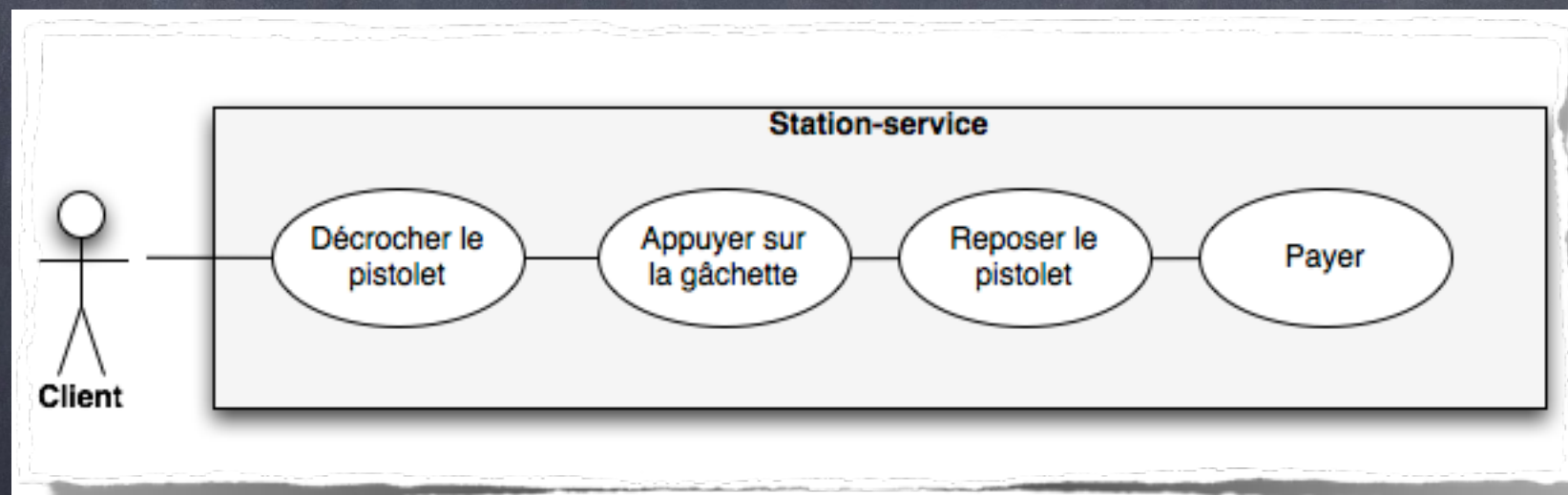
Ici on a finalement 3 acteurs : client, mécanicien et chef d'atelier (le gérant n'existe plus). Mais le chef d'atelier est aussi mécanicien. On a donc une relation de généralisation.





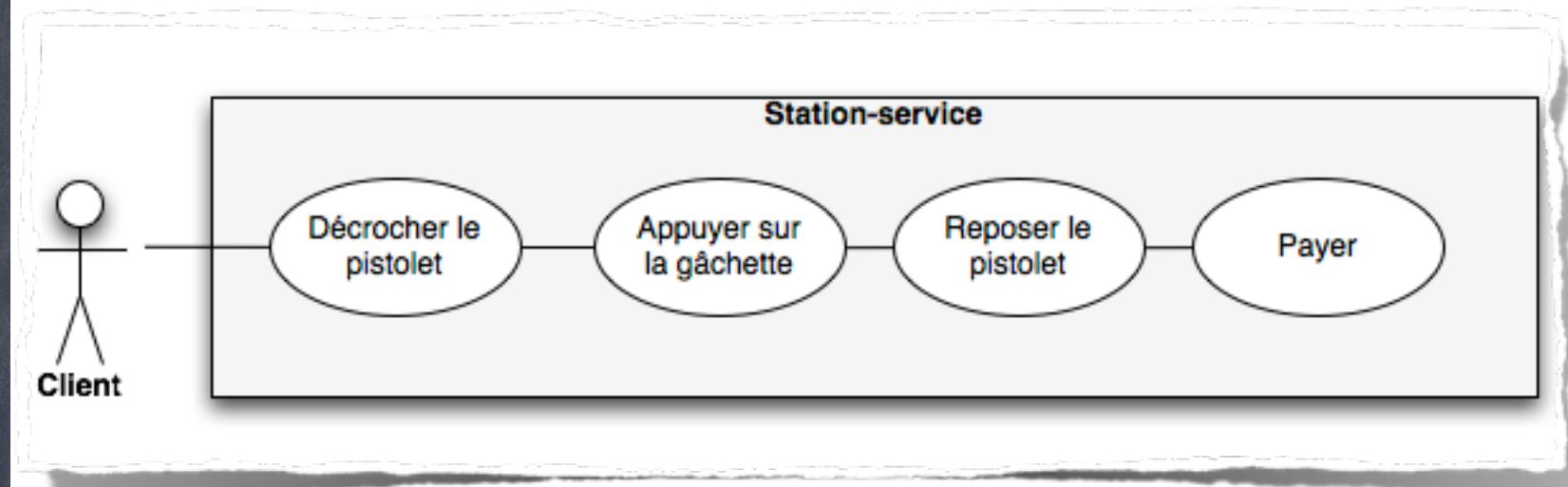
Exercice 2

Quel est le défaut du diagramme présent ici ?



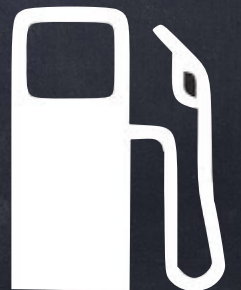
Exercice 2 (correction)

Quel est le défaut du diagramme présent ici ?

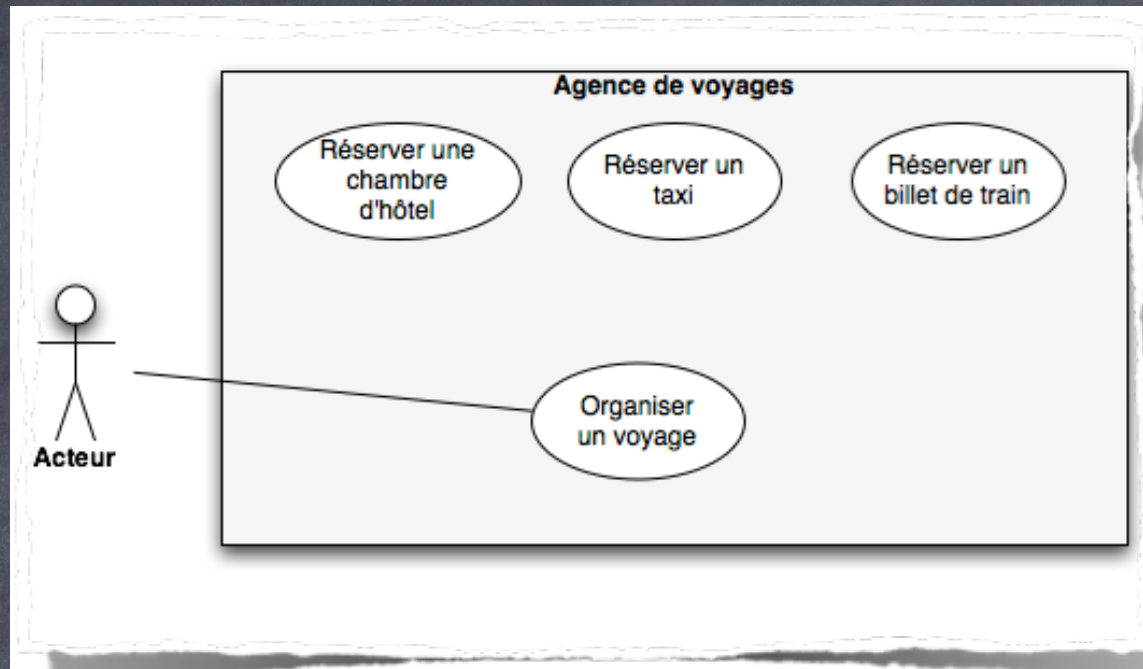


Il ne faut pas introduire de séquençement temporel entre les cas d'utilisation.

De plus il est incorrect d'utiliser un trait plein pour relier deux cas.

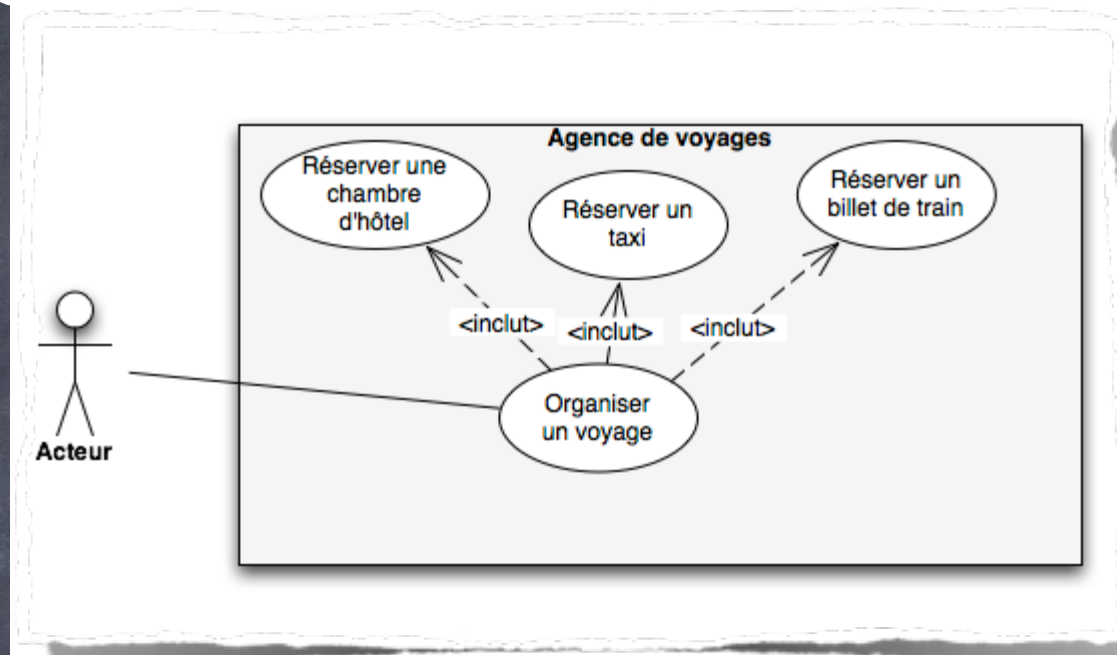


Exercice 3



1. Une agence de voyage organise des voyages où l'hébergement se fait en hôtel. Le client doit disposer d'un taxi quand il arrive à la gare pour se rendre à l'hôtel.
2. Certains clients demandent à l'agent de voyages d'établir une facture détaillée. Cela donne lieu à un nouveau cas d'utilisation appelé «Etablir une facture détaillée». Comment mettre ce cas en relation avec les cas existants ?
3. Le voyage se fait soit par avion, soit par train. Comment modéliser cela ?

Exercice 3 (correction)



1. Une agence de voyage organise des voyages où l'hébergement se fait en hôtel. Le client doit disposer d'un taxi quand il arrive à la gare pour se rendre à l'hôtel.

Le modéliseur a considéré que l'organisation d'un voyage est un cas complexe. Il l'a donc décomposé en trois cas d'utilisation.

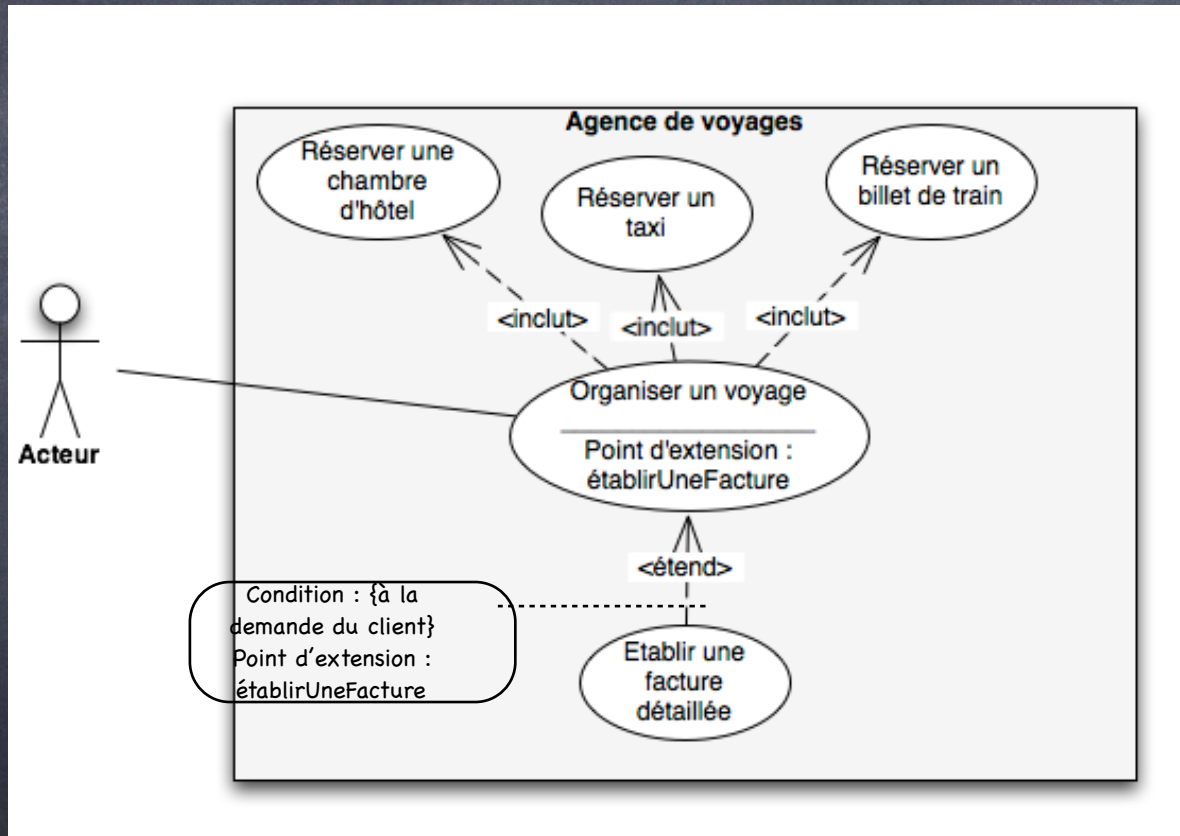
Ces trois tâches forment des transactions suffisamment isolées les unes des autres pour être des cas d'utilisation.

De plus ils sont mutuellement indépendants.

Ils constituent des cas internes car ils ne sont pas reliés directement à un acteur.

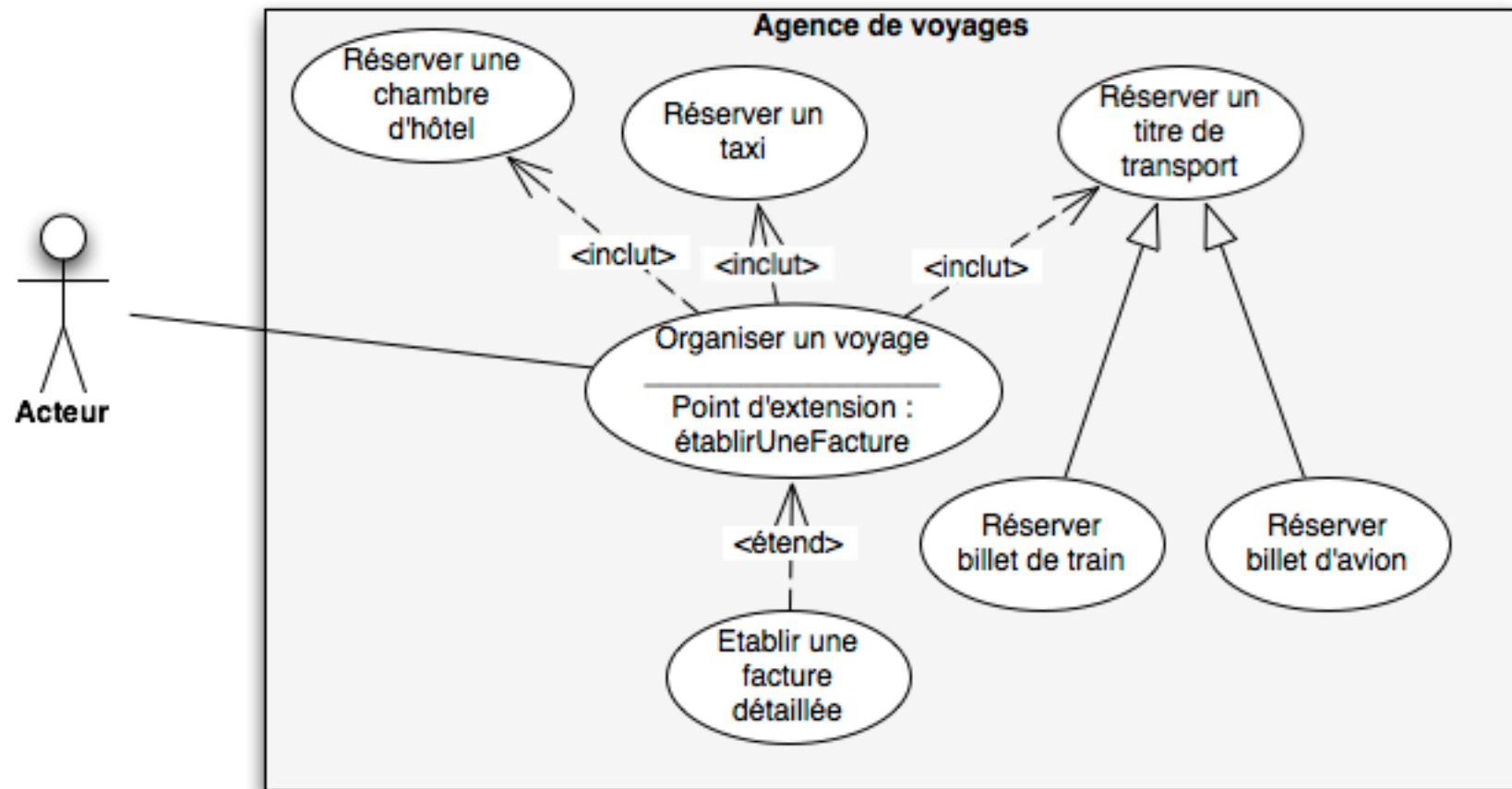
Exercice 3 (correction)

2. Certains clients demandent à l'agent de voyages d'établir une facture détaillée. Cela donne lieu à un nouveau cas d'utilisation appelé «Etablir une facture détaillée». Comment mettre ce cas en relation avec les cas existants ?



Exercice 3 (correction)

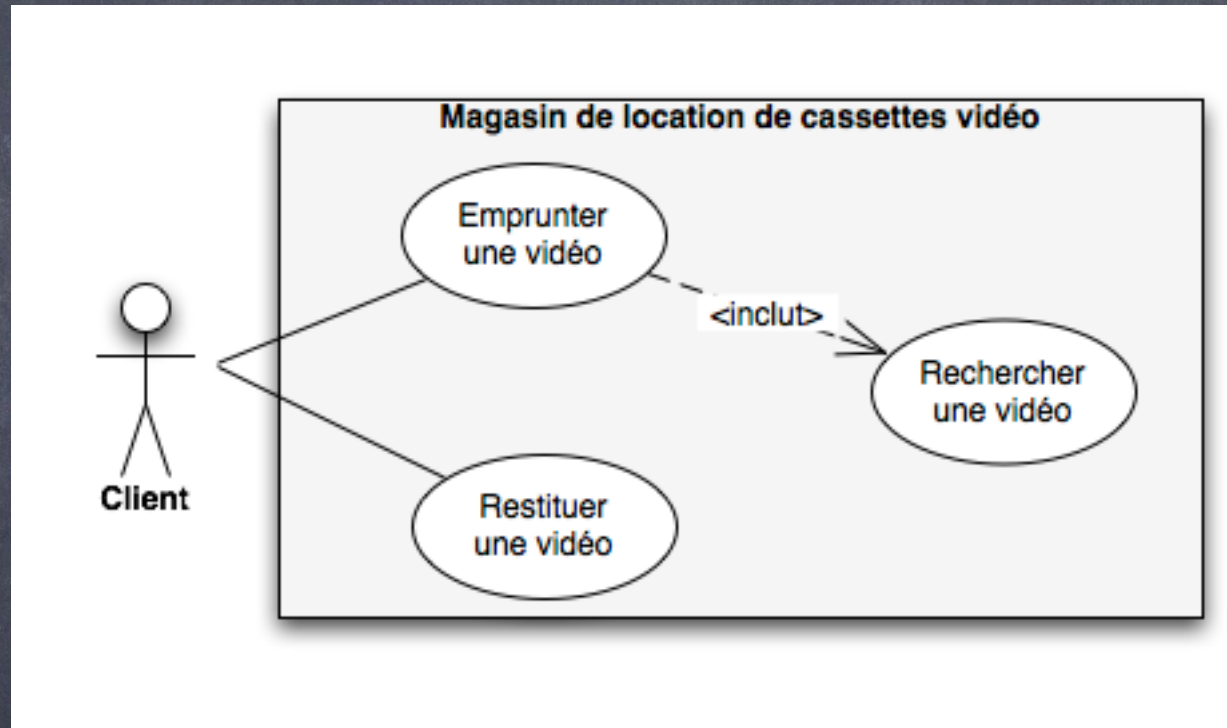
3. Le voyage se fait soit par avion, soit par train. Comment modéliser cela ?



Exercice 4 (correction)

- ✓ On a ici un seul acteur : le client
- ✓ L'acquisition de la carte et sa recharge ne se font pas via le distributeur --> Pas de cas d'utilisation
- ✓ Pas de séquençement temporel (on ne fait pas figurer les étapes : introduction de la carte, choix de la cassette, etc.)
- ✓ Il faut penser grandes fonctions
- ✓ Il y en a deux :
Emprunter une vidéo, Restituer une vidéo

Exercice 4 (correction)



- ✓ Pour emprunter une vidéo il faut pouvoir la chercher (quels critères ?). Cette tâche (Rechercher une vidéo) est plus complexe qu'on n'aurait pu le penser. On introduit donc un cas d'utilisation.

Exercice 5

Décrivez sous forme textuelle les cas d'utilisation «Rechercher une vidéo» du diagramme présenté avant (exercice 4)

La description de cas comporte 4 parties :

- ▶ Identification
- ▶ Séquencement
- ▶ Post-conditions
- ▶ Rubriques optionnelles

Exercice 6

Modélisez à l'aide d'un diagramme de cas d'utilisation un système informatique de pilotage d'un robot à distance.

Le fonctionnement du robot est décrit ci-après.

Un robot dispose d'une caméra pour filmer son environnement. Il peut avancer et reculer grâce à un moteur électrique capable de tourner dans les deux sens et commandant la rotation des roues.

Il peut changer de direction car les roues sont directrices.

Il est piloté à distance : les images prises par la caméra sont envoyées vers un poste de télépilotage.

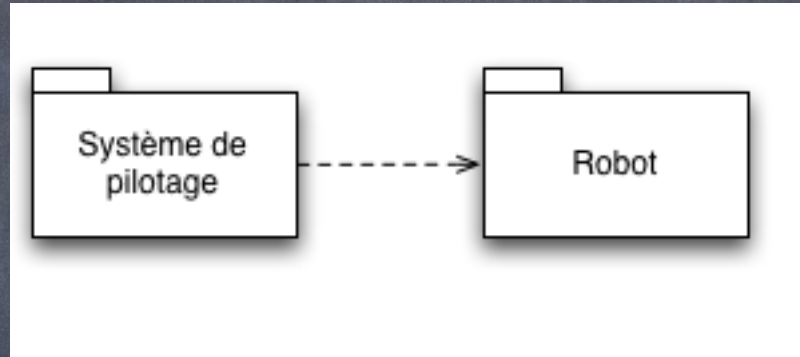
Ce dernier affiche l'environnement du robot sur un écran.

Le pilote visualise l'image et utilise des commandes pour contrôler à distance les roues et le moteur du robot.

La communication entre le poste de pilotage et le robot se fait via des ondes radio.

Exercice 6

(Correction)



Signification de la flèche :

Le système de pilotage utilise le robot

Le système informatique est composé de deux sous-système :

- Le sous-système du robot;
- Le sous-système du poste de télépilotage

Exercice 6

(Correction)

Modélisation du robot

Les acteurs

Les périphériques : caméra, moteur, roues interagissent avec le système
Ils correspondent à priori à la définition d'acteur

Les cas d'utilisation

Le robot à 2 fonctions principales : envoyer des images et recevoir des commandes afin d'être dirigé.

En deuxième analyse on se rend compte qu'on a 2 nouveaux acteurs :
Emetteur , Récepteur

Exercice 6

(Correction)

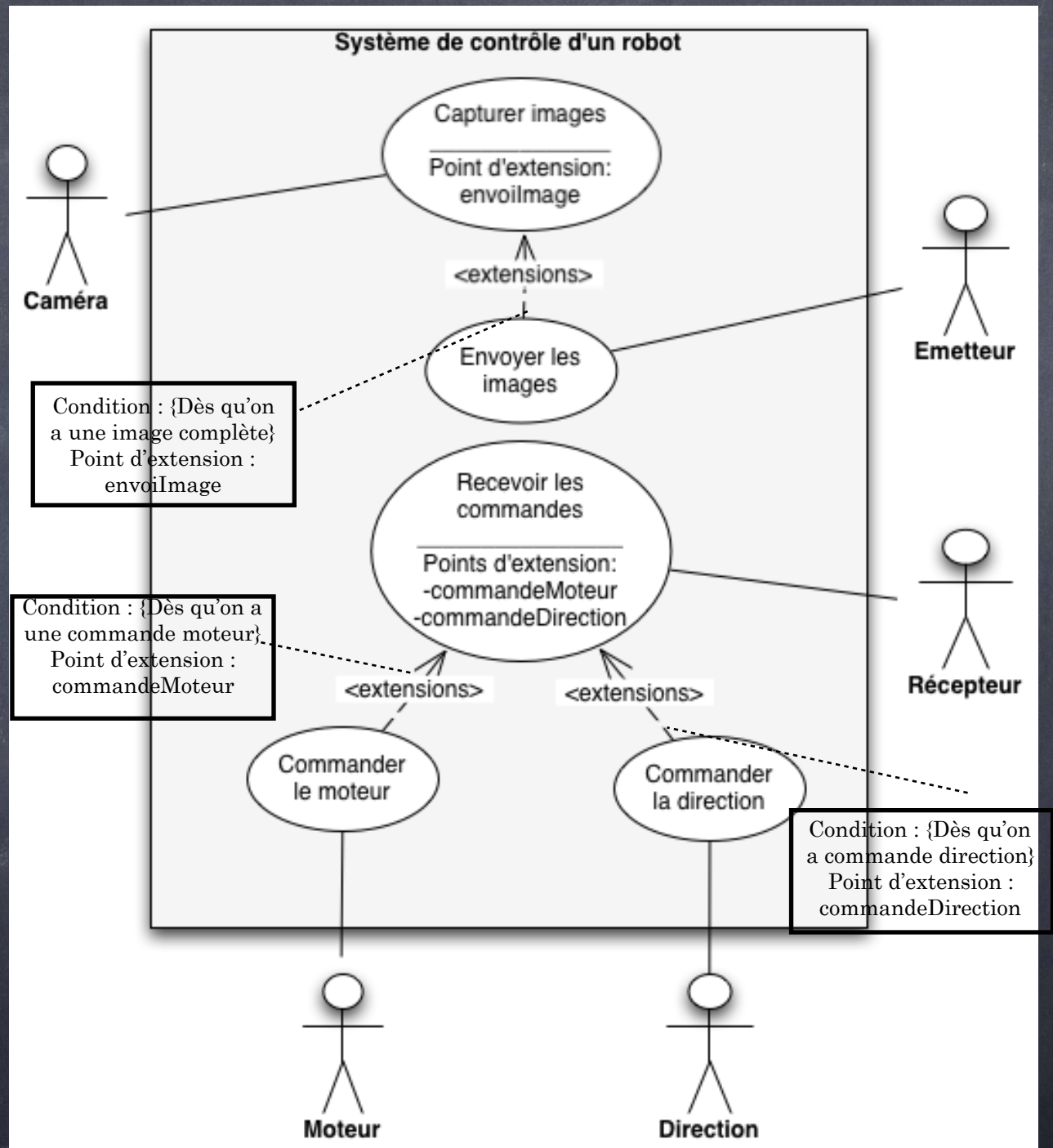
Modélisation du robot

Les acteurs

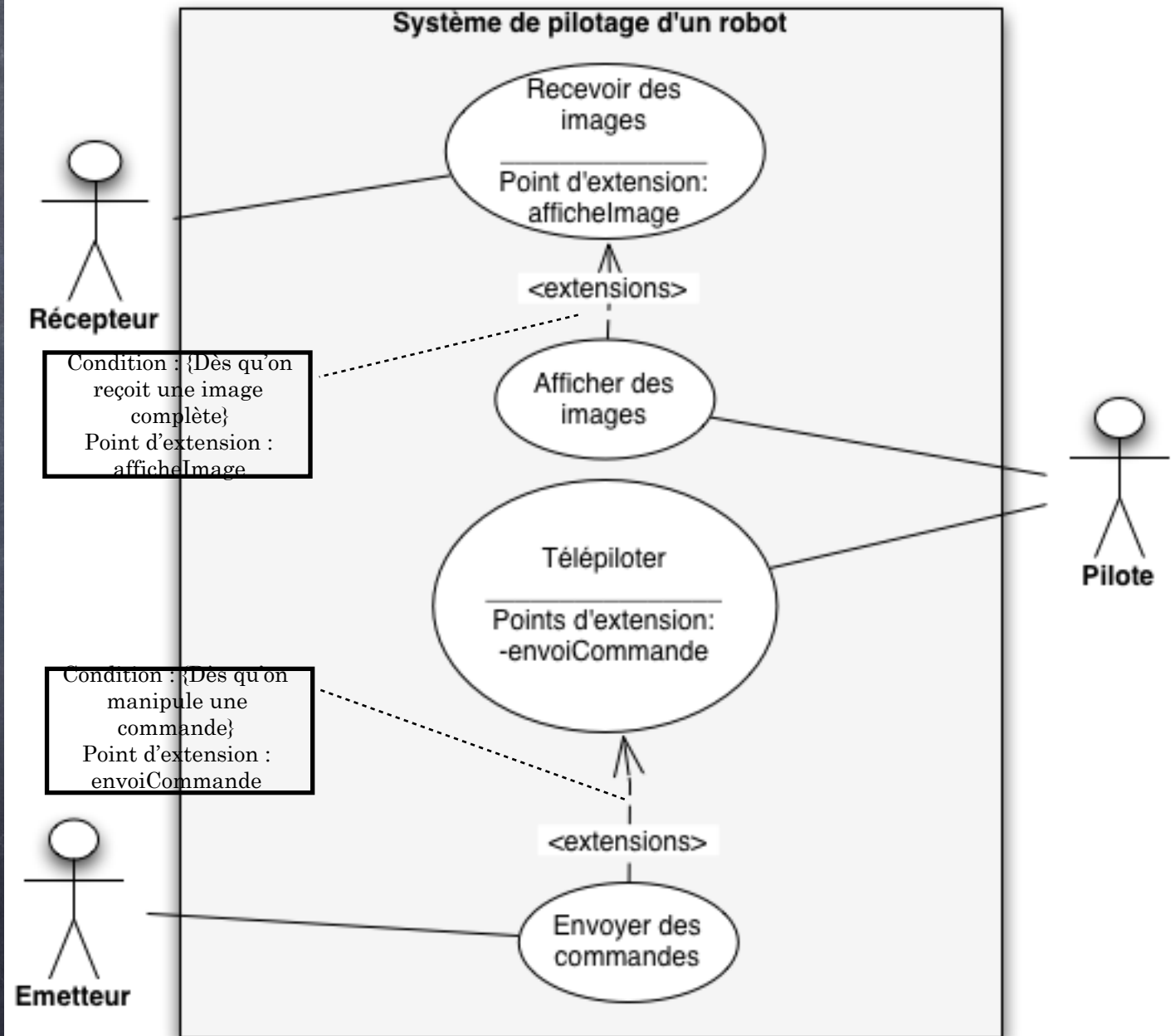
On voit que l'on a un cas d'utilisation Capture d'une image. Et cela ne peut se faire que via la caméra. La caméra joue donc bien ici le rôle d'acteur et pas seulement de périphérique pour le système.

Cette analyse peut être reproduite pour les autres acteurs.
On a donc bien 5 acteurs.

Exercice 6 (Correction)



Exercice 6 (Correction)



Exercice 7

Modélisez à l'aide d'un diagramme de cas d'utilisation une médiathèque dont le fonctionnement est décrit ci-après.

Une petite médiathèque n'a qu'une seule employée qui assume toutes les tâches :

- La gestion des oeuvres de la médiathèque;
- La gestion des adhérents.
- Gestion des contentieux

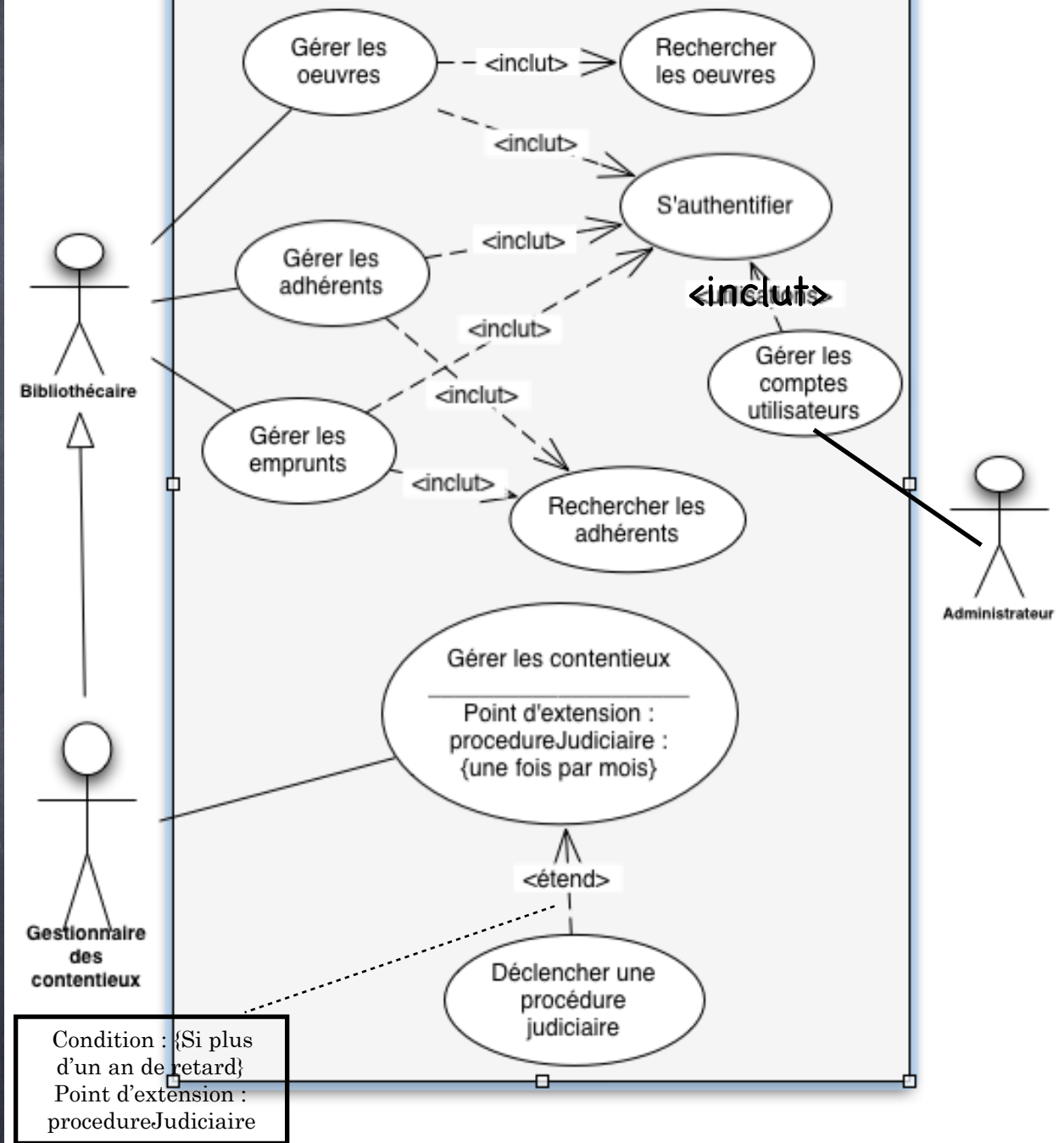
Le prêt d'un exemplaire d'une oeuvre donnée est limité à trois semaines. Si l'exemplaire n'est pas rapporté dans ce délai, cela génère un contentieux.

Si l'exemplaire n'est toujours pas rendu au bout d'un an, une procédure judiciaire est déclenchée.

L'accès au système informatique est protégé par un mot de passe.

Exercice 7

Correction



Exercice 8

Modélisez à l'aide d'un diagramme de cas d'utilisation le système informatique qui gère la distribution d'essence dans une station-service.

Le fonctionnement de la distribution de l'essence est décrit ci-après.

Avant de pouvoir être utilisée par un client, la pompe doit être armée par le pompiste.

La pompe est ainsi apprêtée, mais ce n'est que lorsque le client appuie sur la gâchette du pistolet de distribution que l'essence est pompée. Si le pistolet est dans son étui de rangement et si la gâchette est pressée, l'essence n'est pas pompée.

La distribution de l'essence à un client est terminée quand celui-ci remet le pistolet dans son étui. La mesure de l'essence distribuée se fait par un débitmètre.

Quatre types de carburants sont proposés : diesel, sans plomb avec indice d'octane 98, sans plomb avec indice d'octane de 95, et plombé.

Le paiement peut s'effectuer en espèces, par chèque ou par carte bancaire. En fin de journée, les transactions sont archivées.

Le niveau des cuves ne doit pas descendre en dessous de 5% de la capacité maximale. Sinon les pompes ne peuvent plus être armées.

Exercice 8

(Correction)

Pour un système complexe comme celui-ci : il vaut mieux se concentrer sur les fonctions essentielles puis passer aux cas moins importants

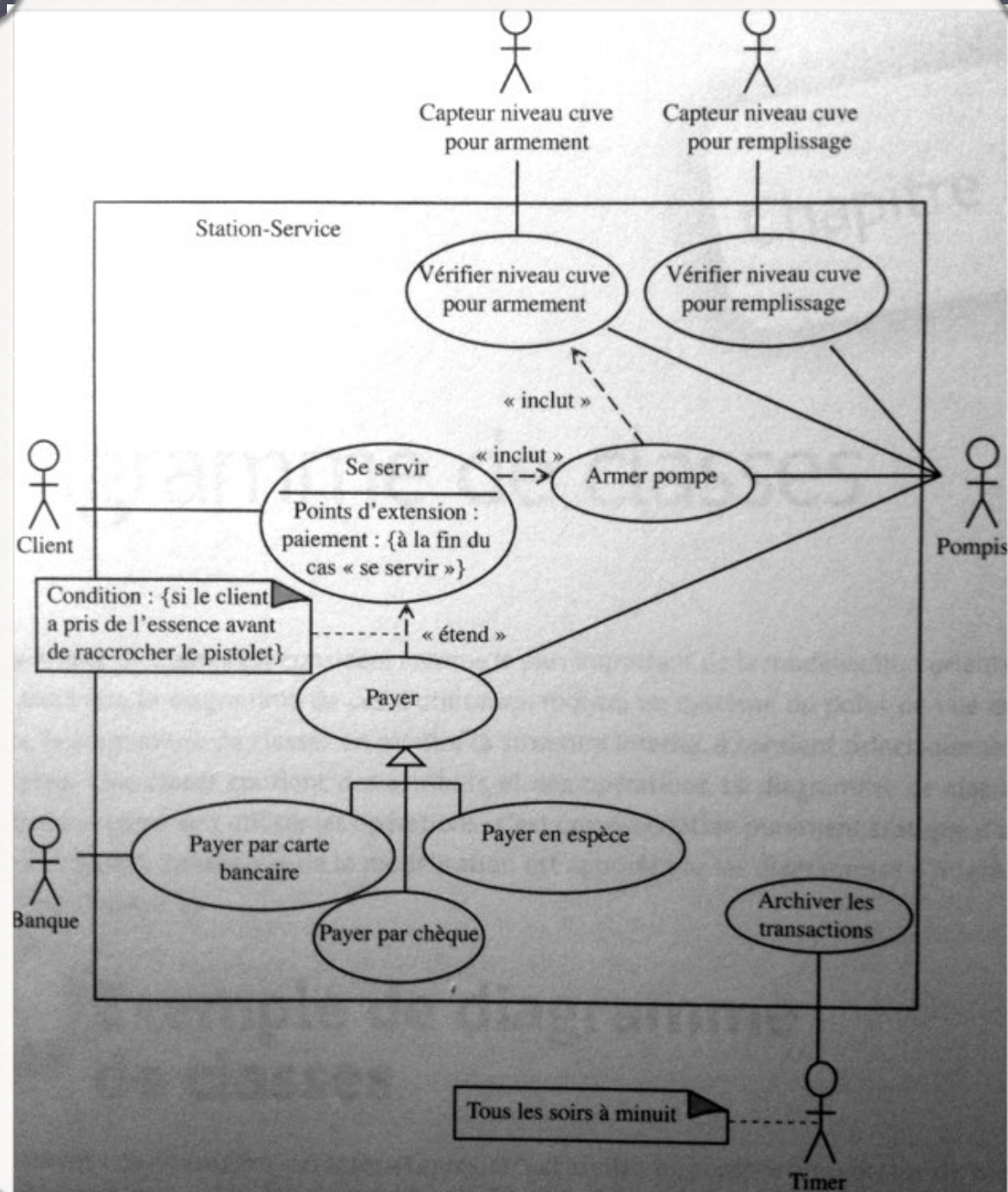
Identification des principaux acteurs

→ Client, Pompiste, Banque (paiement), Capteurs cuves, Timer (Archivage)

Identification des principaux cas d'utilisation

→ Payer, Se servir, Vérifier cuve

Exercice 8 (Correction)



Exercice 9

Lorsque l'on achète un cheval, les papiers sont fournis (carnet de vaccination, etc.) et le changement de propriétaire se fait par les Haras Nationaux. L'achat comporte la vérification des vaccinations. Lorsque c'est une jument qu'on achète on étudie les maternités de cette jument. Lors de l'achat d'un cheval, un acheteur *peut* vérifier son caractère (émotif, timoré, sensible, stable, calme, placide, patient, attentif, dominateur, docile, concentré...) ou sa robe. Par conséquent, le cas d'utilisation d'achat d'un cheval peut être étendu par l'une de ses vérifications.

Réalisez le diagramme de cas d'utilisation

Correction exercice 9

