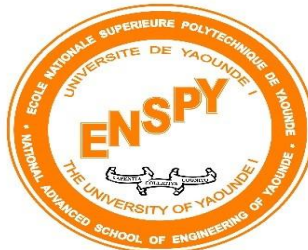


UNIVERSITE DE YAOUNDÉ I  
ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE  
POLYTECHNIQUE DE YAOUNDÉ

DÉPARTEMENT DES  
TELECOMMUNICATIONS

THE UNIVERSITY OF YAOUNDE I  
NATIONAL ADVANCED SCHOOL  
OF ENGINEERING OF YAOUNDE

DEPARTMENT OF  
TELECOMMUNICATION



# GÉNIE LOGICIEL

**RESPONSABLE : MBIETEU AMOS**

IMPLEMENTER LES DIAGRAMMES DE CAS D'UTILISATION SUR STAR UML

NOM	PRENOM	MATRICULE
DJOMGUEM DJOYOU	CHRISTOPHE JUNIOR	22P515

ANNEE ACADEMIQUE : 2024-2024

## **Rappel de quelques points clés pour le Diagramme de cas d'utilisation :**

- **Relation d'inclusion :**

La relation d'inclusion est utilisée lorsqu'un cas d'utilisation principal inclut systématiquement le comportement d'un autre cas d'utilisation. Elle est souvent utilisée pour réutiliser des fonctionnalités communes. Par exemple, une fonction de "Paieement" peut être incluse dans "Commander un produit" et "Réserver un billet".

**Elle est représentée par une flèche en pointillés avec le stéréotype <<include>>.**

- **Relation d'extension :**

La relation d'extension permet de spécifier des comportements optionnels ou supplémentaires qui ne sont exécutés que sous certaines conditions. Contrairement à l'inclusion, elle ajoute des fonctionnalités au cas d'utilisation principal sans modifier celui-ci.

**Elle est représentée par une flèche en pointillés avec le stéréotype <<extend>>.**

- **Point d'extension**

Les points d'extension sont des emplacements spécifiques dans un cas d'utilisation où une relation d'extension peut intervenir. Ils permettent de définir précisément à quel moment ou à quel endroit l'extension peut s'ajouter au cas d'utilisation principal.

- **Les notes**

L'élément avec une "feuille pliée" où une condition est spécifiée dans un diagramme de cas d'utilisation est appelé une note ou commentaire (note en anglais). Les notes sont utilisées pour fournir des informations supplémentaires, comme : Des conditions, Des restrictions ou hypothèses, Des explications ou clarifications.

## I. EXO 3

### Enoncé :

#### EXERCICE 3 RELATIONS ENTRE CAS D'UTILISATION – CAS INTERNES

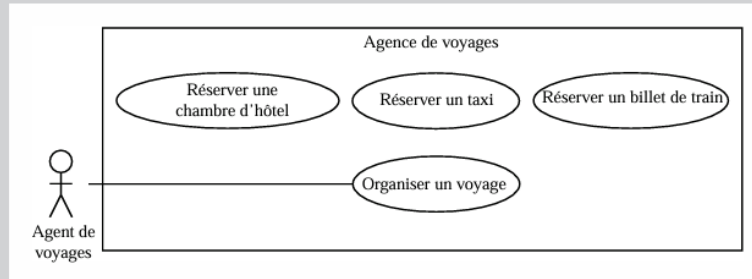
##### Énoncé

Choisissez et dessinez les relations entre les cas suivants :

1. Une agence de voyages 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.

Figure 1.18

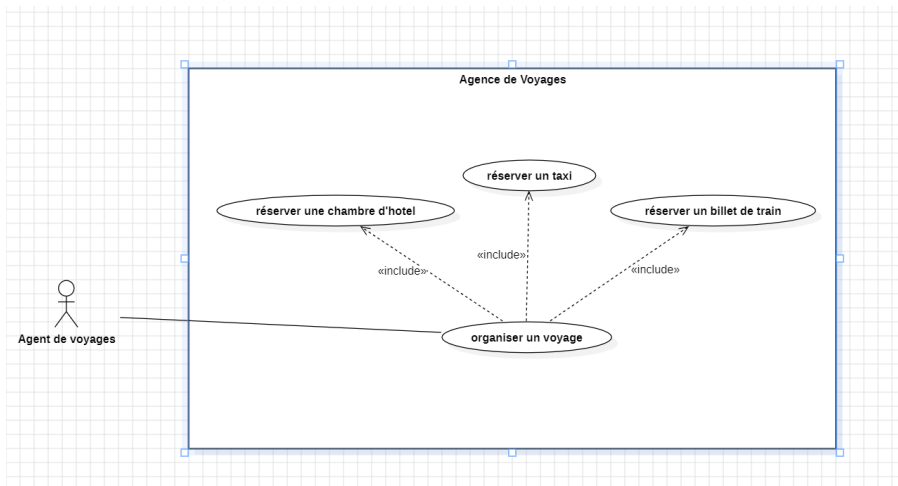
Diagramme incomplet des cas d'utilisation d'une agence de voyages.



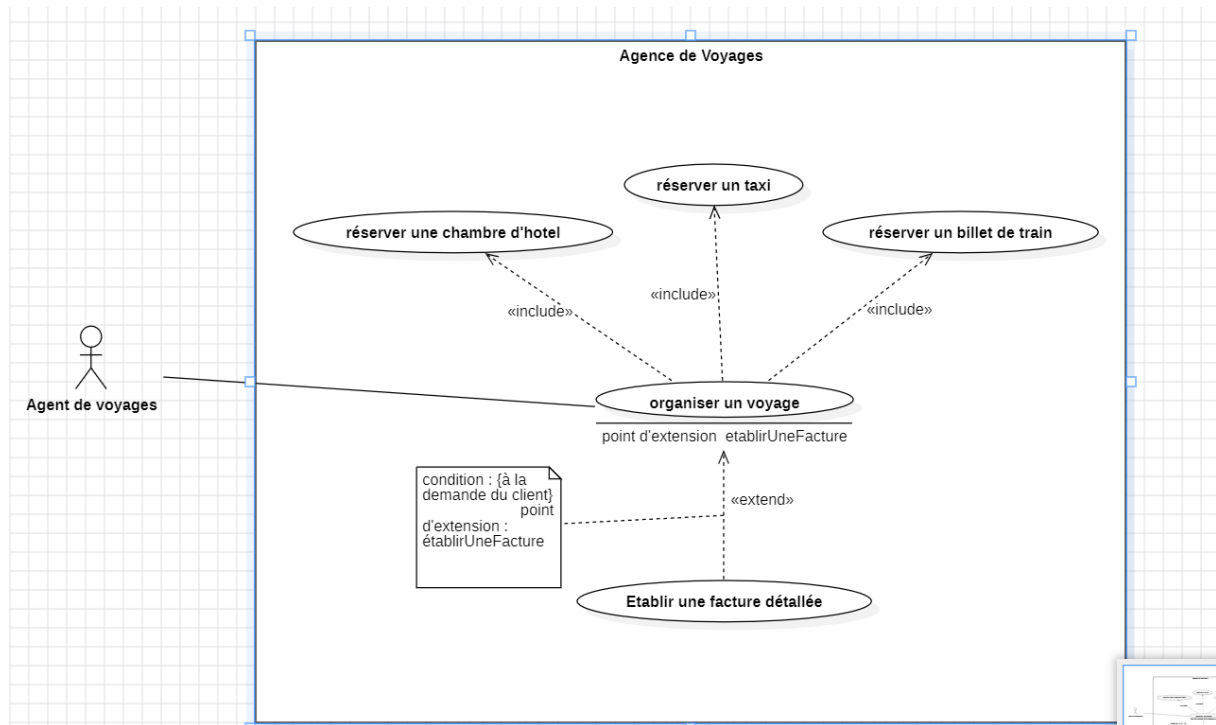
2. Certains clients demandent à l'agent de voyages d'établir une facture détaillée. Cela donne lieu à un nouveau cas d'utilisation appelé « Établir une facture détaillée ». Comment mettre ce cas en relation avec les cas existants ?
3. Le voyage se fait soit par avion, soit par train. Comment modéliser cela ?

### Solution :

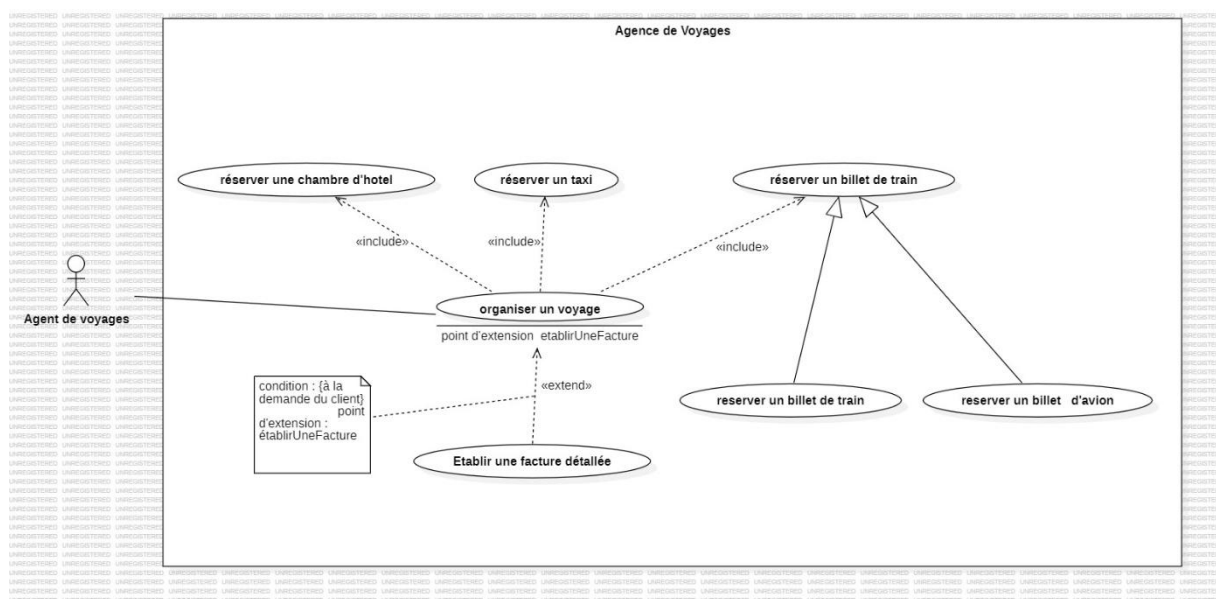
1. Le modélisateur a considéré que l'organisation d'un voyage est trop complexe pour être représentée par un seul cas d'utilisation. Il l'a donc décomposée en trois tâches modélisées par les trois cas d'utilisation « Réserver une chambre d'hôtel », « Réserver un taxi » et « Réserver un billet de train ». Ces trois tâches forment des transactions suffisamment isolées les unes des autres pour être des cas d'utilisation. De plus, ces cas sont mutuellement indépendants. Ils constituent des cas internes du système car ils ne sont pas reliés directement à un acteur.



2. L'établissement d'une facture détaillée se fait uniquement sur demande du client. Ce caractère optionnel est modélisé par une relation d'extension entre les cas « Organiser un voyage » et « Établir une facture détaillée ». L'extension porte la condition « à la demande du client ».



3. Il y a maintenant deux cas particuliers : le voyage se fait en train ou en avion. Ces cas particuliers sont modélisés par les cas « Réserver un billet de train » et « Réserver un billet d'avion ». Ceux-ci sont liés à un cas plus général appelé « Réserver un titre de transport ».



## II. EXO 6

### Énoncé :

#### EXERCICE 6 RELATIONS D'EXTENSION ENTRE CAS D'UTILISATION, REGROUPEMENT DE CAS D'UTILISATION EN PAQUETAGES

##### Énoncé

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.

### Solution :

Le système informatique est composé de deux sous-systèmes :

- le sous-système du robot ;
- le sous-système du poste de télépilotage.

D'où l'idée de faire deux diagrammes de cas d'utilisation – un par sous-système – et de placer chaque diagramme dans un paquetage. La figure 1.24 montre deux paquetages : un pour le sous-système du robot et un pour le sous-système du poste de pilotage. La relation de dépendance entre les paquetages signifie que le système de pilotage utilise le robot.

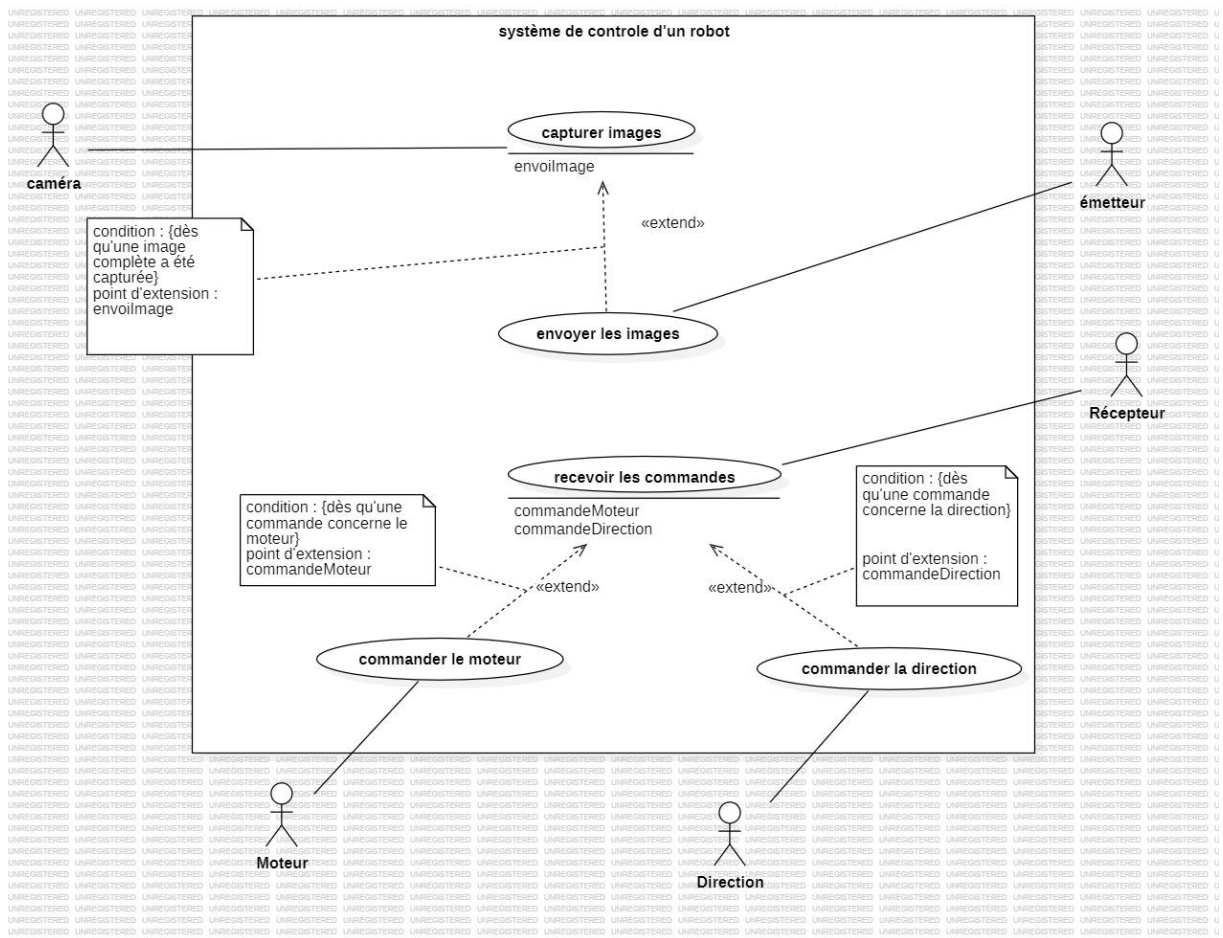


Commençons par modéliser le robot. Ses capteurs (caméra, moteur et roues) sont à l'extérieur du système informatique et ils interagissent avec lui. Ils correspondent a priori à la définition d'acteurs. Reprenons chaque capteur pour l'étudier en détail :

- Le système doit demander la capture d'une image à la caméra et réaliser la capture. La caméra est donc un acteur associé à un cas d'utilisation appelé « Capturer images » (figure ci-dessous).
- Le sens de rotation du moteur peut être commandé. Le moteur est l'acteur ; il est associé à un cas appelé « Commander le moteur ».
- La direction des roues peut être modifiée, d'où la création du cas d'utilisation « Commander la direction » relié à l'acteur Direction.

Pour pouvoir envoyer les images au poste de pilotage et recevoir les commandes en retour, il faut un capteur supplémentaire, émetteur/récepteur d'ondes radio. Le système informatique ne va pas se charger d'envoyer et de recevoir des ondes radio – c'est le rôle des périphériques d'émission et de réception – mais il doit s'occuper du transcodage des images pour les envoyer via des ondes. Le système informatique doit-il réaliser lui-même ce transcodage ou bien les fonctions de transcodage sont-elles fournies avec les périphériques ? Pour répondre à cette question, il faudrait réaliser une étude de marché des émetteurs/récepteurs radio. Cela dépasse le cadre de cet ouvrage. Considérons que le système informatique intervient, ne serait-ce que pour appeler des fonctions de transcodage. Cela constitue un cas d'utilisation. Deux flots d'informations distincts doivent être envoyés au poste de pilotage : des images et des commandes. Cette dernière remarque incite à créer deux cas d'utilisation : un pour émettre des images (« Envoyer les images ») et un pour recevoir les commandes (« Recevoir les commandes »). En outre, selon l'utilisation du robot, la transmission des images s'effectue plus ou moins vite : si les déplacements du robot sont rapides par exemple, la transmission doit l'être aussi. Ces contraintes de réalisation font partie des spécifications techniques du système. Elles doivent figurer dans la description textuelle du cas d'utilisation. Sur le diagramme de cas d'utilisation, il est possible de placer une relation d'extension entre les cas « Envoyer les images » et « Capturer images », en indiquant comme point d'extension à quel moment de la capture et à quelle fréquence sont envoyées les images.

Nom de l'acteur	Rôle
Caméra	Permet de capturer des images de l'environnement du robot
Direction	Permet de diriger les roues du robot
Moteur	Permet de faire avancer ou reculer le robot
Emetteur	Permet d'envoyer des ondes radio.
Récepteur	Permet de recevoir des ondes radio.



Intéressons-nous à présent au sous-système de pilotage. La figure 1.26 présente le diagramme de cas d'utilisation, qui se déduit sans problème du diagramme précédent.

Nom de l'acteur	Rôle
pilote	Représente un pilote qui agit sur les commandes à distance
Emetteur	Permet d'envoyer des ondes radio.
Récepteur	Permet de recevoir des ondes radio.

