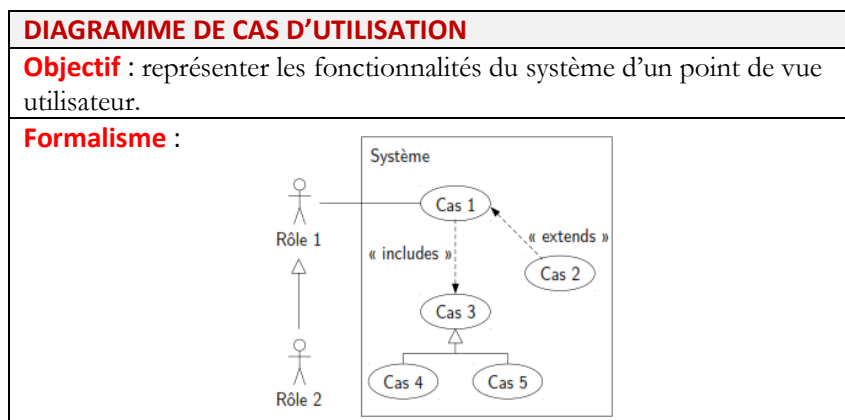


TD modélisation des besoins fonctionnels

-Diagramme de cas d'utilisation-

Objectif : le but de ce TD est de savoir capturer les besoins des utilisateurs avec le diagramme des cas d'utilisation

1- Mémento, rappels et prérequis






Eléments	Notation
Acteur	Rôle joué par une entité externe au système peut être primaire ou secondaire
Cas d'utilisation	Fonction du système : représenté par un verbe à l'infinitif qui décrit une action.
Relations entre :	
	Une seule relation entre acteur et utilisateur 'relation d'association'
	Une seule Relation entre acteurs "généralisation spécialisation"
	Trois relations entre les cas : inclusion, extension et généralisation-spécialisation

Tableau 1 : Aide-mémoire de la notation utilisée dans le diagramme de cas d'utilisation

L'analyse des besoins est la première étape dans le cycle d'un développement logiciel, elle est incontournable car elle va préciser les objectifs, les services (fonction) et les principales contraintes sur le système étudié, quel que soit le type d'application informatique (système d'information (de gestion), système temps réel (automatismes, contrôle de processus) ou calcul scientifique) la première étape est celle qui va permettre de comprendre ce que veut le client. La capture des besoins du client établit les besoins fonctionnels et non fonctionnels du système à modéliser et la

compréhension de son contexte. Les besoins fonctionnels sont les services attendus par le demandeur. Les besoins non fonctionnels regroupent les contraintes (système existants, plateformes, standards, distribution..) et des critères du résultat attendu (performance, coût, ..) l'activité d'analyse des besoins produit les diagrammes de ces d'utilisations, qui sont illustrés par des scénarios (diagrammes de séquences réduits au système et aux acteurs externes). Pour décrire les traitements des cas d'utilisations, la modélisation se fait par un diagramme d'activités.

Cette première série de TD est consacrée particulièrement à la modélisation de cette phase par un diagramme de cas d'utilisation un aide-mémoire sur les symboles et notation est donné en tableau 1. L'ordre des exercices présentés dans cette série sont de complexités croissantes.

2- Réflexion sur les besoins fonctionnels et non fonctionnels

Essayer d'analyser un système qui permet d'écouter de la musique en streaming sur internet, par exemple, spotify, deezer... quels pourraient-êtrre les besoins fonctionnels et non-fonctionnels ?

Réponses :

Dans le livre "UML 2 et les design patterns, Analyse et conception orientées objet et développement itératif" de Craig Larman. L'auteur cite : "Dans la pratique, les besoins sont classés en besoins fonctionnels (comportementaux) ou non-fonctionnels (tous les autres)."

Le Modèle de cas d'utilisation est un ensemble de scénarios typiques de l'utilisation d'un système. Il concerne avant tout les besoins fonctionnels (comportementaux).

Les besoins fonctionnels, qui peuvent être décrits par des cas d'utilisation sont les services que rend le système à l'utilisateur. Dans le cas de notre système on peut extraire

Besoins fonctionnels :

- Chercher une source musicale sur le web
- Accéder à une source musicale sur le web
- Ecouter la source musicale (assurer les fonctions d'un lecture web de base : lecture, pause, stop, avance/retour rapide si c'est possible (pas possible avec une web radio par exemple),)
- Gérer une play liste (créer, supprimer,.. des titres)
- Ecouter une web radio
- Découvrir de nouveaux titres
- Partager des titres
- Afficher les paroles des titres
- Ecouter hors connexion
- ...

Besoins **non-fonctionnels** :

- Le système doit jouer une musique rapidement : elle doit démarrer dans les 2 secondes suivant

un click.

- Le système ne doit pas utiliser plus de 50% de la bande passante de l'utilisateur.

...

3- Questions : prérequis

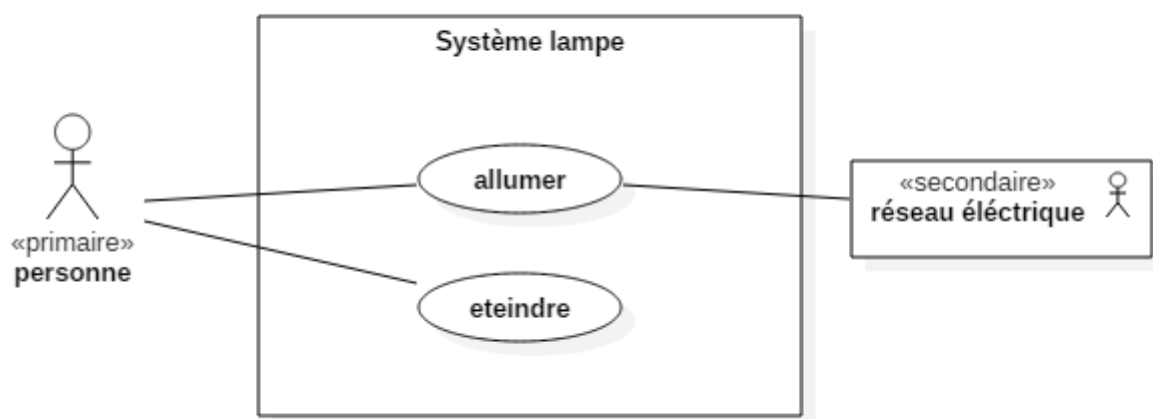
- Un acteur est une personne interne au système ?
Les cas d'utilisation correspondent à un ensemble d'interactions entre un utilisateur et un système ? oui. En uml cette description d'interaction est faite par un scénario (décrit de manière textuelle ou par un diagramme de séquence système) car un cas d'utilisation est caractérisé par son
- Pour les acteurs secondaires, l'objectif du cas d'utilisation est essentiel ? non, il interagit avec le système mais n'a pas un intérêt direct avec le use case
- Tous les cas d'utilisation ont une relation directe avec un acteur ?
d'utilisations internes qui ont une relation avec d'autres cas d'utilisation
- Qu'est-ce qu'un cas d'utilisation abstrait ?

Exercice 1 : un premier cas d'utilisation (simple)

Le système à modéliser est une simulation d'une lampe. Un utilisateur peut appuyer sur un bouton pour allumer et un autre pour l'éteindre. Le réseau électrique est aussi simulé et relié à la lampe pour mieux simuler son fonctionnement.

- Extraire les acteurs
- Les cas d'utilisations

Réponse

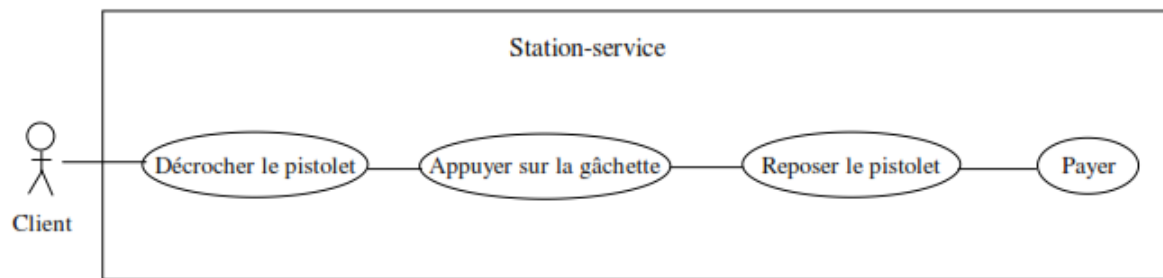


Exercice 2 : relation entre acteurs

Considérons le système d'une station-service de distribution d'essence. Les clients se servent de l'essence et le pompiste remplit les cuves. 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.

Question 1 : Que pensez-vous de ce diagramme.



Réponse :

Ce schéma n'est pas un diagramme de cas d'utilisation

Les actions mentionnées ne sont pas des fonctions (cas d'utilisation).

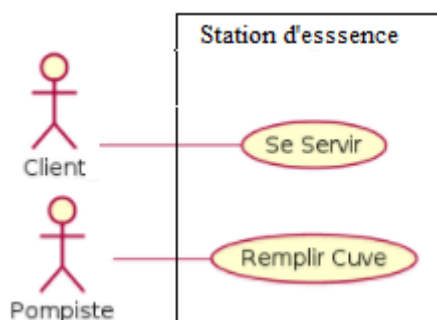
Les trois premières actions correspondent au cas d'utilisation 'se servir de l'essence'

De plus, il fusionne deux usages : prendre de l'essence et payer (une fonction non mentionnée dans l'énoncée (on ne sait pas si le paiement est fait de manière automatique ou au niveau de la pompe !!)).

La nature du lien représentée entre les cas d'utilisation n'est pas correcte. Le lien entre les cas d'utilisations : ou bien généralisation ou bien une dépendance d'extension ou inclusion

Question 2 : Corriger et compléter le diagramme pour qu'il représente les acteurs et les cas d'utilisation du système décrit.

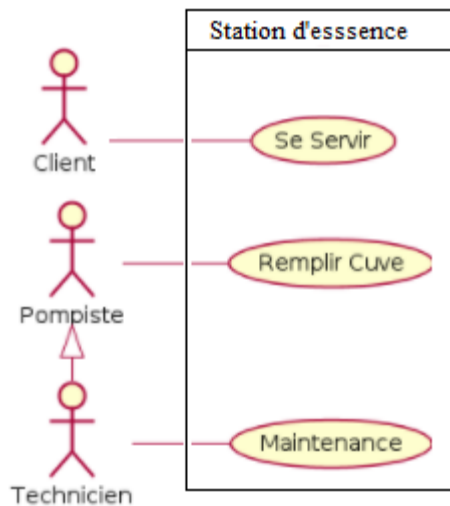
Réponse



Question 3 :

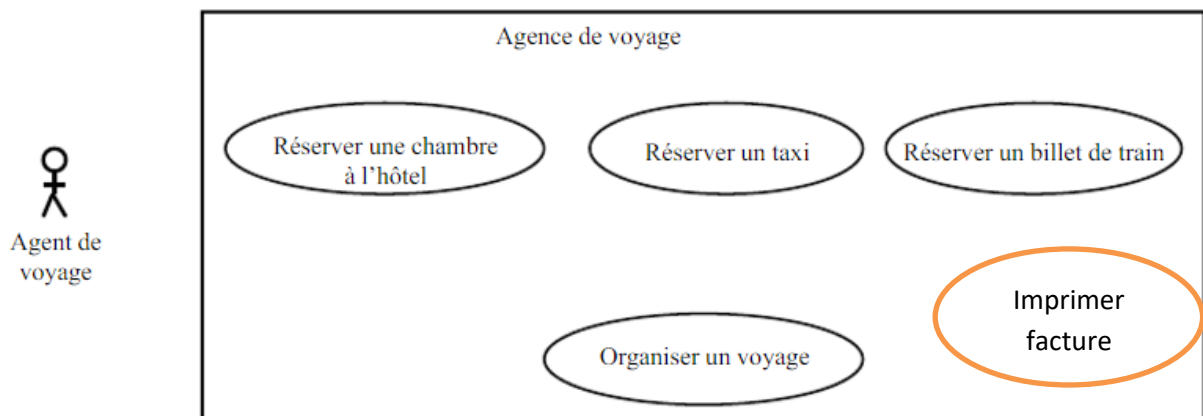
Parmi les pompistes, certains sont également qualifiés pour opérer des opérations de **maintenance** en plus **des opérations habituelles des pompistes** telles que le remplissage des réservoirs. Ils restent pompiste mais on les appelle techniciens. Enrichir encore le diagramme de cas d'utilisation.

Réponse



Exercice 3 : relation entre cas

Soit les cas d'utilisation d'un système de réservation d'une agence de voyage. Compléter ce diagramme par les relations entre les cas suivants :

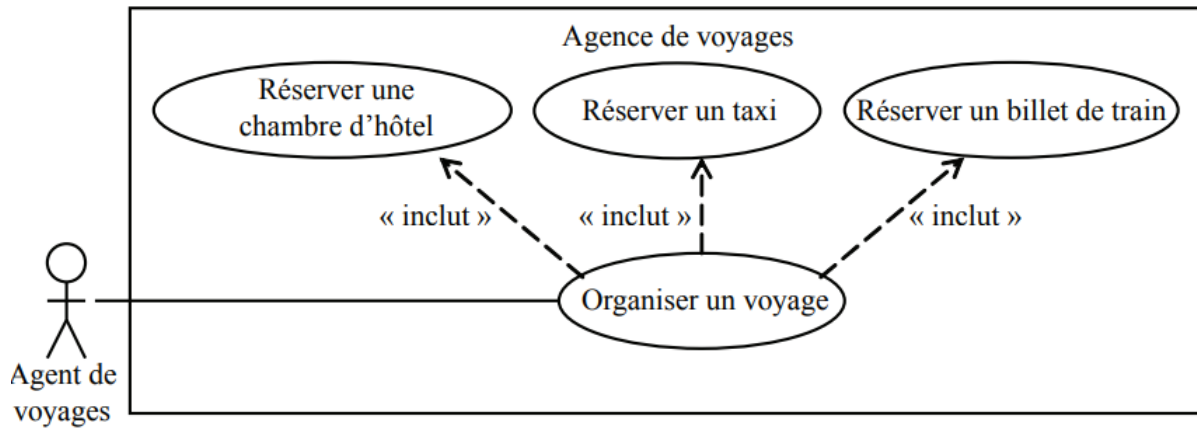


1. Une agence de voyages organise des voyages où l'hébergement se fait en hôtel. Le client doit disposer d'un taxi quand il arrive à la gare pour se rendre à l'hôtel.
2. Certains clients demandent à l'agent de voyages d'établir une facture détaillée. Cela donne lieu à un nouveau cas d'utilisation appelé « 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 ?

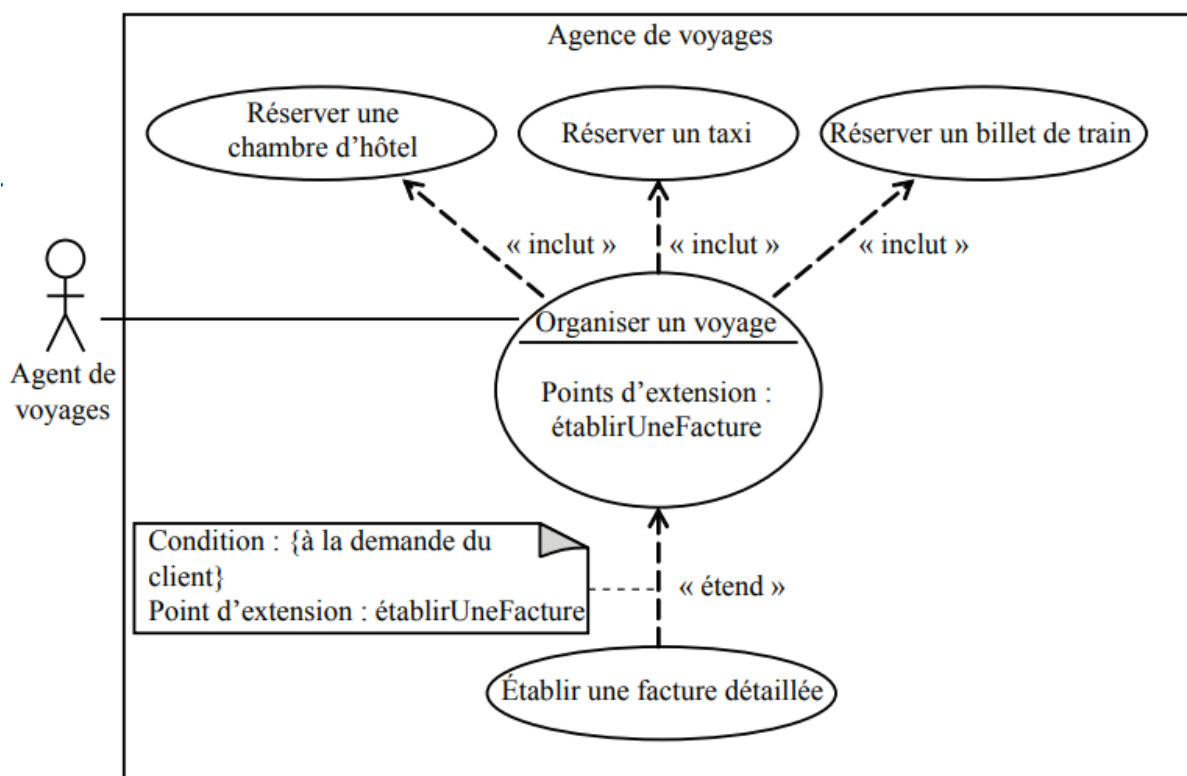
Réponses

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. L'agent peut éventuellement réserver un billet de train

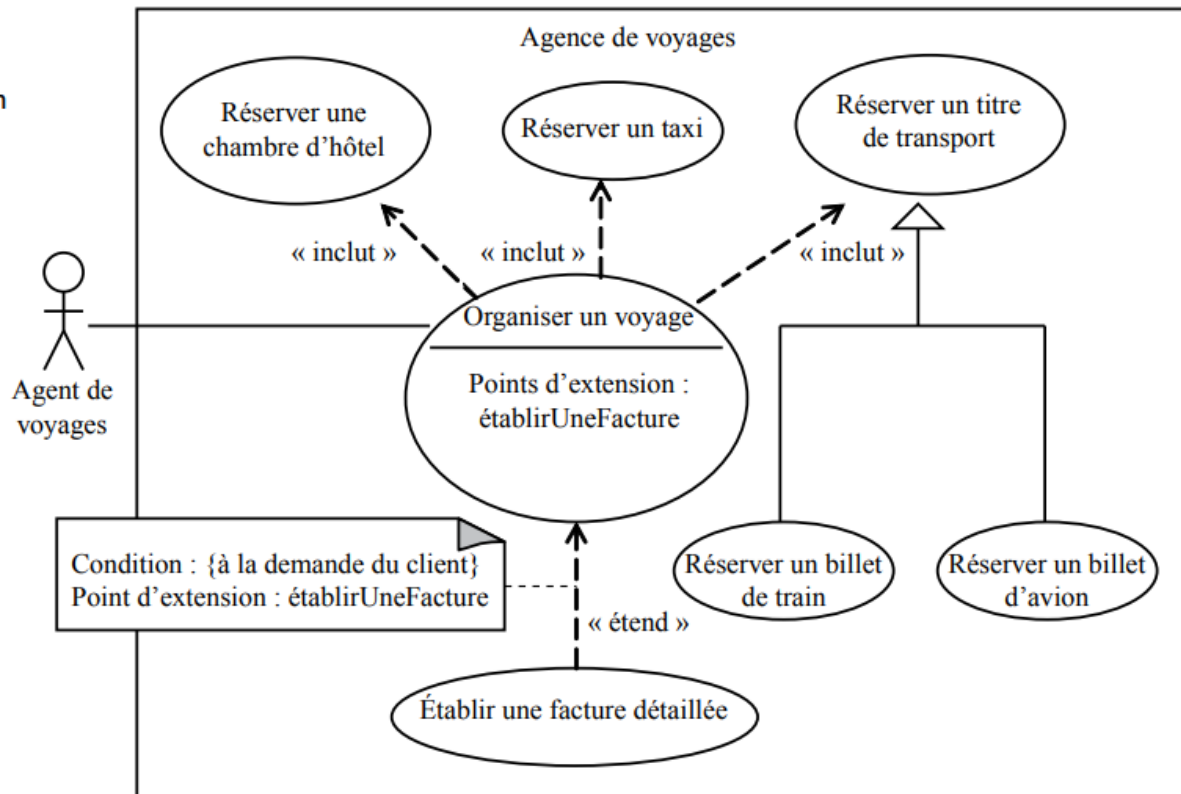


2. L'établissement d'une facture détaillée se fait uniquement sur demande du client. Ce caractère optionnel est modélisé par une relation d'extension entre les cas « Organiser un voyage » et « Établir une facture détaillée ». L'extension porte la condition « à la demande du client ».



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 ».

1



Exercice 4 : cas complet pas à pas

Considérons le système d'un distributeur automatique de boissons. La machine délivre à l'utilisateur la boisson qu'il a sélectionné si ce dernier a introduit une somme d'argent suffisante (en espèce ou carte bancaire). Dans le cas du liquide, La machine rend éventuellement la monnaie suivant le stock de pièce dont elle dispose. Lorsque le stock de boisson n'est pas suffisant, la machine, qui est très moderne, en informe l'entreprise en charge de sa maintenance par le biais d'une connexion électronique. Un opérateur est alors envoyé par l'entreprise pour le renouveler et récupérer l'argent liquide.

Question1 : Le client achète une boisson de la façon suivante : il entre son choix en sélectionnant une boisson dans un menu, introduit de l'argent dans le lecteur de billets ou le monnayeur électronique multi-pièces., le distributeur délivre à l'utilisateur la boisson choisie. Le distributeur est très sophistiqué et est relié à un système bancaire et accepte ainsi un paiement par carte bancaire.

Qui sont les acteurs du système : est-ce le client, la carte bancaire, le lecteur de carte bancaire, le lecteur de billets.

Réponse :

Seulement le client, le lecteur de carte bancaire fait partie du distributeur. Mais ne peut être considérée comme acteur ! Il faut noter ici que l'identification des acteurs oblige à fixer précisément la frontière entre le système à l'étude et son environnement. Si nous restreignons l'étude au système de contrôle-commande des éléments physiques du distributeur, le lecteur de carte devient alors un acteur.

la carte bancaire elle-même est-elle un acteur ? La carte est bien externe au distributeur, et elle interagit avec lui... Pourtant, nous ne recommandons pas de la répertorier en tant

qu'acteur, car il faut appliquer le principe suivant : éliminer autant que possible les acteurs « physiques » au profit des acteurs « logiques ». L'acteur est celui qui bénéficie de l'utilisation du système. C'est bien le client utilisateur qui retire une boisson pas la carte !

Question 2 : Mohammed qui est un opérateur de maintenance du distributeur de boissons se sert aussi de la machine pour acheter un café. Pour modéliser cette activité de mohammed doit-on définir un autre acteur ?

Réponse : non mohammed est ici considéré comme un client, pour définir les acteurs il faut raisonner en termes de rôles. Lorsque mohammed vient pour approvisionner la machine et récupérer l'argent il devient l'acteur : opérateur de maintenance

Question 3 : identifier les cas d'utilisation (cas principal et interne) par acteur et dessiner le diagramme de cas d'utilisation : mettre en évidence le cas de paiement par carte ou en liquide- espèce

Réponse

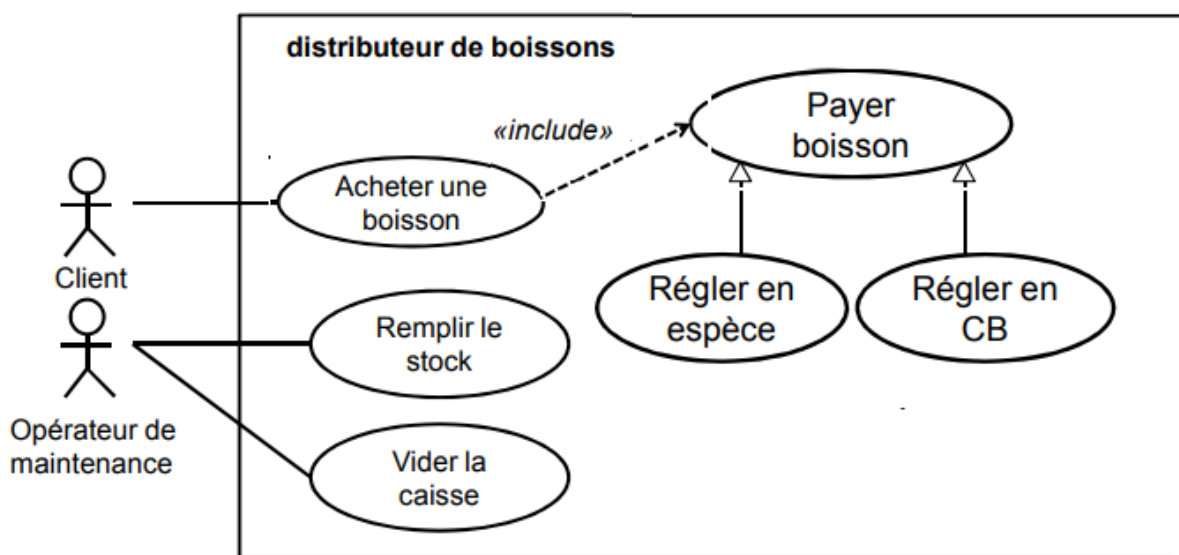
Client : - acheter boisson (principale)

- Payer boisson (par carte bancaire) (interne)

- Payer boisson (en espèce) (interne)

Opérateur de maintenance : - remplir le stock du distributeur

- Vider la caisse



Question 4 : La machine est dotée d'un bouton d'annulation permettant d'annuler l'achat de la boisson. Dans ce cas la somme d'argent est retournée au client rajouter ce cas d'utilisation à votre diagramme.

Réponse

