

## TD 2: Diagramme de Cas d'Utilisation

### Exercice 1 :

Une bibliothèque universitaire souhaite automatiser sa gestion. Cette bibliothèque est gérée par un **gestionnaire** chargé des **inscriptions** et des **relances** des lecteurs quand ceux-ci n'ont pas rendu leurs ouvrages au-delà du délai autorisé. Les **bibliothécaires** sont chargés de **gérer les emprunts** et la **restitution** des ouvrages ainsi que l'**acquisition** de nouveaux ouvrages.

Il existe trois **catégories d'abonné**. Tout d'abord les **étudiants** qui doivent seulement s'acquitter d'une somme forfaitaire pour une année afin d'avoir droit à tous les services de la bibliothèque. L'accès à la bibliothèque est libre pour tous les **enseignants**.

Enfin, il est possible d'autoriser des **étudiants d'une autre université** à s'inscrire exceptionnellement comme abonné moyennant le versement d'une cotisation.

Le nombre d'abonné externe est limité chaque année à environ 10 % des inscrits. Un nouveau service de consultation du catalogue général des ouvrages doit être mis en place. Les ouvrages, souvent acquis en plusieurs exemplaires, sont rangés dans des rayons de la bibliothèque. Chaque exemplaire est repéré par une référence gérée dans le catalogue et le code du rayon où il est rangé. Chaque abonné ne peut emprunter plus de trois ouvrages. Le délai d'emprunt d'un ouvrage est de trois semaines, il peut cependant être prolongé exceptionnellement à cinq semaines. Il est demandé d'élaborer le diagramme des cas d'utilisation (DCU).

### Solution : Reference : UML\_2\_ANALYSE\_ET\_CONCEPTION

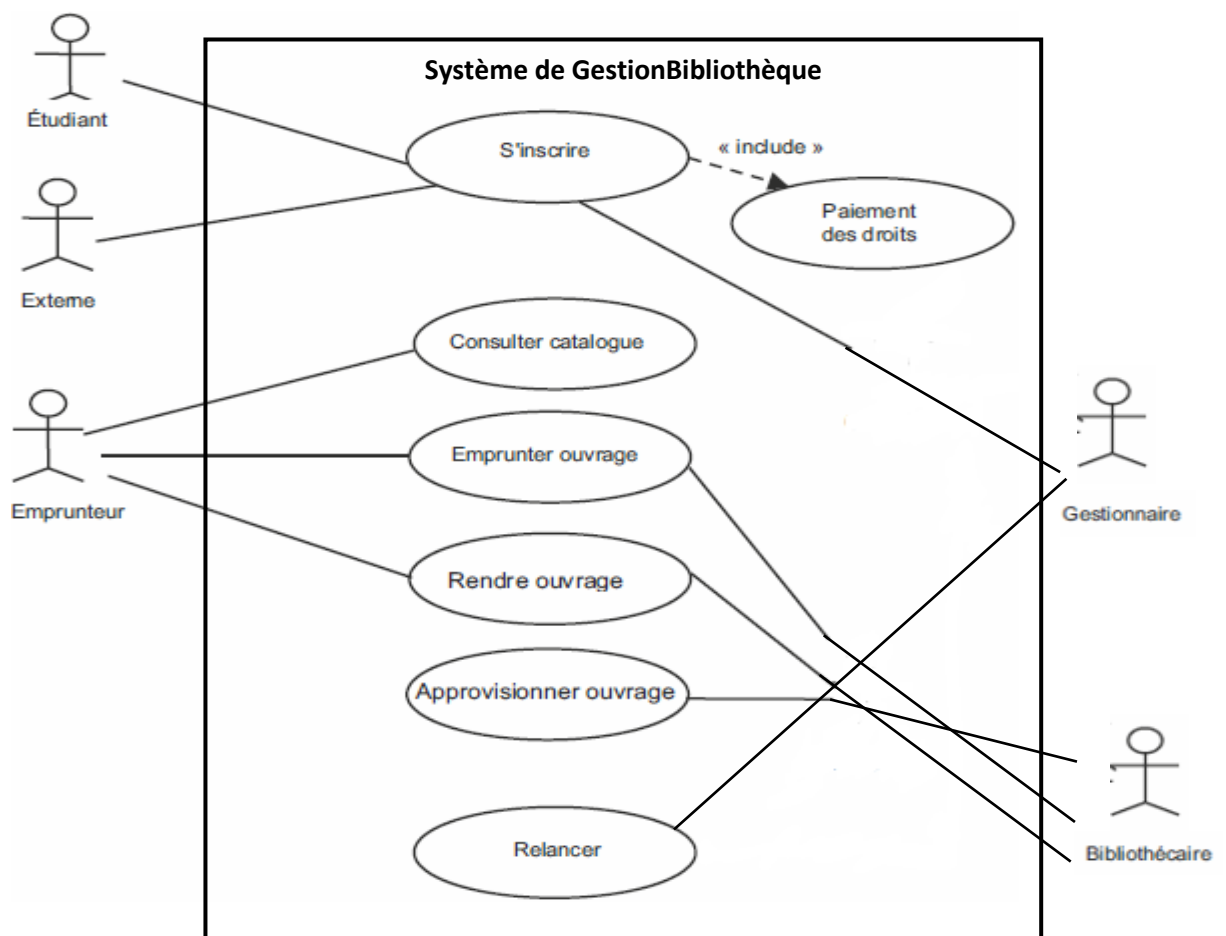
Six cas d'utilisation peuvent être identifiés :

- inscription à la bibliothèque,
- consultation du catalogue,
- emprunt d'ouvrages,
- restitution d'ouvrages,
- approvisionnement d'ouvrages,
- relance emprunteur.

Cinq types d'acteurs peuvent être identifiés :

- étudiant,
- externe,
- emprunteur,
- gestionnaire,
- bibliothécaire.

Une modélisation possible de la gestion de la bibliothèque est donnée par diagramme de cas d'utilisation, illustré par la figure suivante :

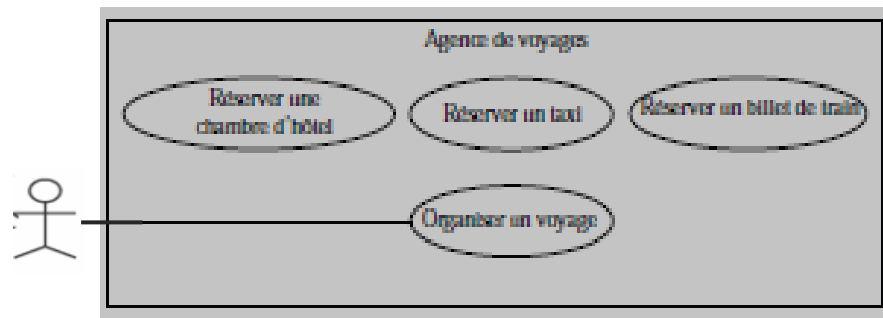


**Remarque :** on constate que l'énoncé du problème est riche en termes de description, mais plusieurs informations ne sont pas représentées dans le diagramme de cas d'utilisation, puisque tous simplement ce type de diagramme représente le quoi,

c'est-à-dire les fonctionnalités et les services offerts par le système **selon le point de vue utilisateur**. Il ne représente pas le comment.

**Exercice 2 :** 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.

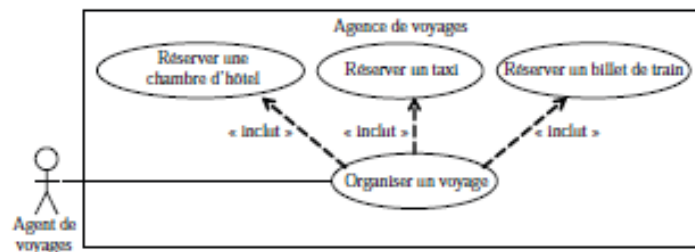


2. **Certains clients** demandent à l'agent de voyages d'établir une facture détaillée. Cela donne lieu à un nouveau cas d'utilisation appelé « Établir une facture détaillée ». Comment mettre ce cas en relation avec les cas existants ?

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

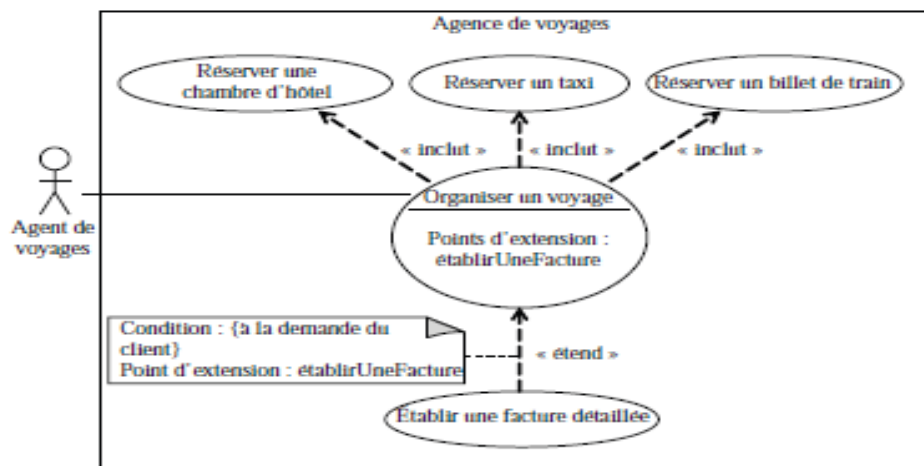
**Solution:**

1. (Relations d'inclusion)



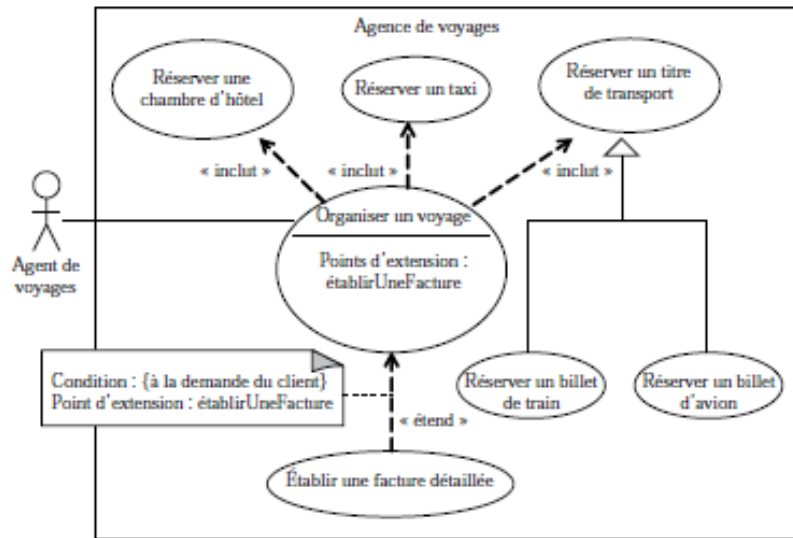
**Explication :** l'organisation d'un voyage est trop complexe pour être représentée par un seul cas d'utilisation. Elle est donc **décomposée** en trois tâches modélisées par les trois cas d'utilisation « Réserver une chambre d'hôtel », « Réserver un taxi » et « Réserver un billet de train ». Ces trois 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. (Relations d'extension)



**Explication :** 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. (Relations de généralisation)



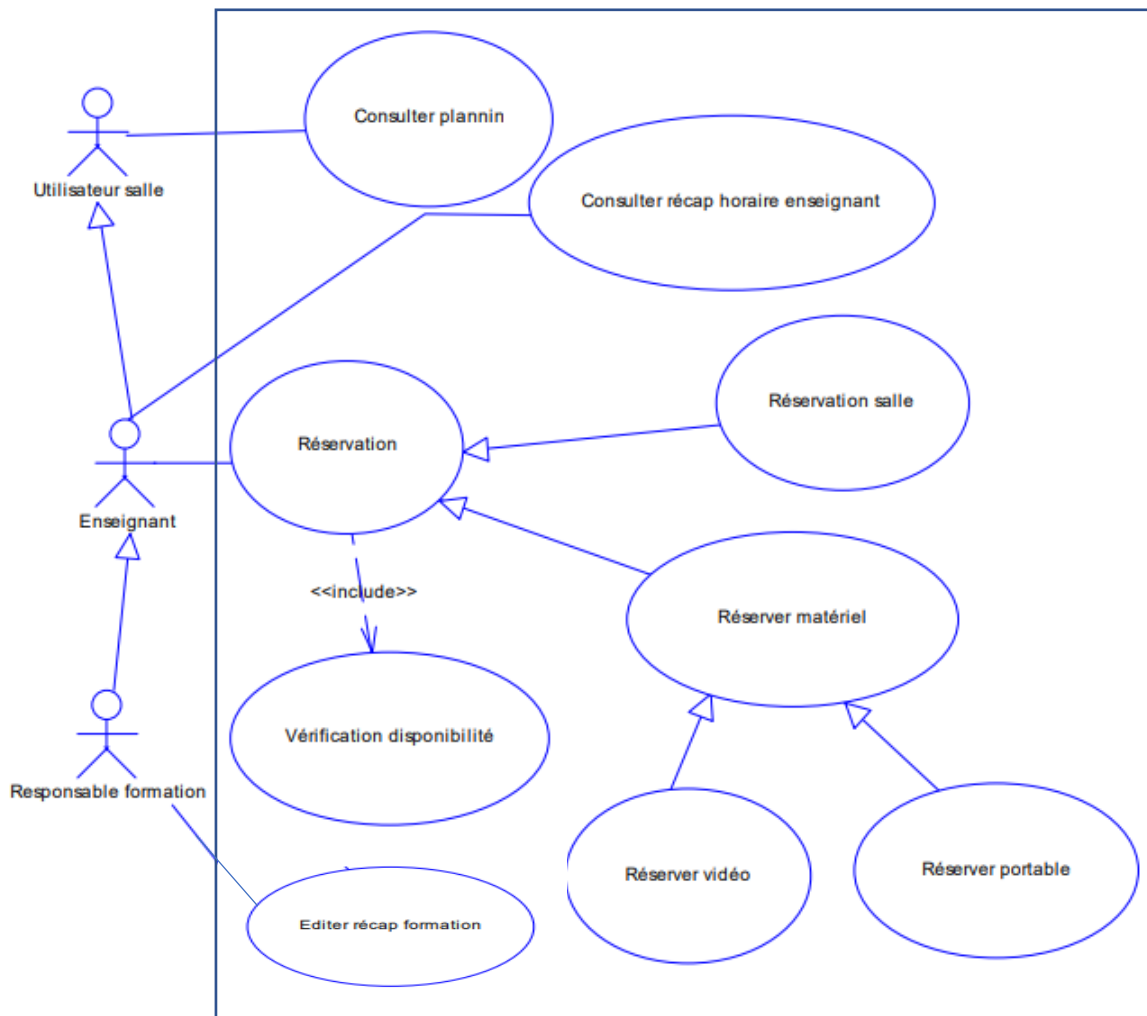
#### Explication :

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 ».

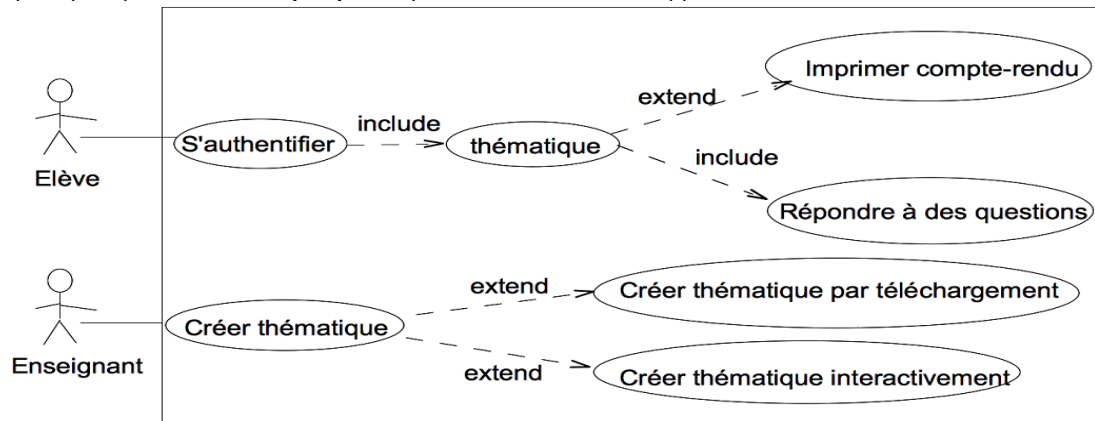
#### Exercice 3 (optionnel):

Dans un établissement scolaire, on désire gérer la **réservation des salles** de cours ainsi que du **matériel pédagogique** (ordinateur portable ou Vidéo projecteur). Seuls les **enseignants** sont habilités à **effectuer des réservations** (sous réserve de disponibilité de la salle ou du matériel). Le **planning des salles** peut quant à lui être **consulté** par **tout le monde** (enseignants et étudiants). Par contre, le **récapitulatif horaire par enseignant** (calculé à partir du planning des salles) ne peut être consulté que par les enseignants. Enfin, il existe pour chaque formation un **enseignant responsable** qui seul peut **éditer le récapitulatif horaire** pour l'ensemble de la formation.

**Solution (voir les relations de généralisation entre acteur)**



**Exercice 4 (Optionnel) :** Analysez le diagramme de cas d'utilisation de la figure 1 en vérifiant notamment s'il traduit bien l'énoncé ci-dessous, indiquez quels problèmes vous y voyez et quelles corrections vous apporteriez.



**Figure 1 : Diagramme de cas d'utilisation**

**Enoncé :** Nous définissons un diagramme de cas d'utilisation d'un logiciel de questions-réponses pour que des élèves puissent tester leurs connaissances en mathématiques.

- Un élève peut travailler sur une thématique seulement après authentification. Travailler sur une thématique comprend le fait de répondre à des questions. Après son travail, l'élève peut, s'il le désire, imprimer un compte-rendu.
- Un enseignant peut créer une thématique. Il y a seulement deux manières de créer une thématique, soit en téléchargeant un texte déjà rédigé dans un format prédéfini, soit de manière *interactive*.