



# **Cahier de Conception et d'analyse :** **Gestion d'une mediatheque**

## **Encadré par :**

*- Burkhard Wolff*

## **Réalise par :**

*- Echaimae Ouaddane*

*- Kebir Abdelhamid*

## **Sommaire :**

### **Introduction**

#### **I. Les Diagrammes de cas d'utilisation**

*1) Le Gestionnaire*

*a) Le Bibliothécaire*

*b) L'assistant du bibliothécaire*

*2) L'abonné et l'utilisateur*

*a) Le client : Abonné + Usager*

*b) Diagramme de l'utilisateur + Diagramme de l'abonné*

*3) Diagramme de cas d'utilisation de la mediatheque complet*

#### **II. Le Diagramme de classe**

*- Explication de toutes les classes*

#### **III. Les Diagrammes de sequence et d'état**

*- Énoncé de 7 scénarios exemples*

#### **IV. Les Invariants**

*- Inv 1*

*- Inv 2*

*- Inv 3*

*- Inv 3*

*- Inv 4*

# Introduction :

Après avoir établi le cahier des charges de notre projet , on le détaillera dans cette partie et on l'analysera avec ce qu'on appelle le cahier de conception et d'analyse , qui nous donnera d'avantage de détails sur la conception de la mediatheque , et cela , en utilisant plusieurs types de diagrammes qui nous donnerons une vision plus concrète de la mediatheque , de ses acteurs et de sa gestion .

Plus particulièrement , on détaillera dans cette analyse les choses ou les gros points suivants :

- les fonctionnalités et les services que la mediatheque offre aux internautes , c'est a dire , tout ce qui concerne les types de documents et de media a emprunter , les loisirs , ainsi que les projections de films et vidéos et tout ce qui va avec
- Les différents acteurs qui peuvent accéder a notre site web en précisant plus concrètement les acteurs interne de la mediatheque qui sont bien entendu les employés , et les acteurs externe de la mediatheque qui sont personne d'autre que les abonnés .
- Le processus d'emprunt de media et de document , en détaillant cela avec quelques scénarios qui donnerons des exemple sur comment se passe l'emprunt de la part d'un client , et autre .
- Le processus d'inscription , qui nous donnera une idée sur l'inscription de abonné a la mediatheque , la création de son compte , en utilisant un scenario et des diagrammes pour illustrer cela
- La gestion de stock , qui est très important dans la mediatheque , qui nous permettra de savoir comment les pertes seront gérés a la fin du mois , et comment calculet cela .
- La gestion d'authentification , qui illustrera la méthode d'authentification des abonnés et des employés de la mediatheque , avec leur compte utilisateur
- Et pour finir , la gestion des comptes utilisateurs pour notamment savoir comment ils seront créer , par qui , et quand .

Donc après avoir déterminer les principales taches a détailler ci dessous dans notre projet , on va utiliser quelques outils qui nous accompagnerons tout au long de cette conception et analyse , et cela en utilisant bien-sure notre cahier des charges qui a été conçu précédemment , mais principalement en utilisant la méthode d'analyse unifiée UML qui nous permettra d'avoir une bonne conception d'objet , et surtout une conception concrète , a l'aide de différents diagrammes et scenario qui illustrerons plusieurs exemple , pour enlever toute ambiguïté au cahier de charges

Les diagrammes qui seront utilisés seront les suivants :

- Diagramme de classe , qui nous donnera une idée sur notre base de données , et sur comment on structurera notre code
- diagramme de cas d'utilisation , on en fera un pour chaque acteur de la mediatheque , puis un autre plus globale qui regroupera tout les acteurs de la mediatheque , et cela pour illustrer les différents rôles de chaque acteur
- Les diagrammes de séquences , qui nous donnerons plusieurs exemples et scenario d'utilisation de la mediatheque , et cela concernant l'authentification , les emprunts etc ...

Dans ce qui suit , nous allons procéder de cette manière :

Nous allons tout d'abord illustrer le diagramme , pour ensuite l'expliquer et le détailler juste en dessous .

## I) Les diagrammes de cas d'utilisation :

Grâce a ce diagramme , nous allons détailler les principaux acteurs de la mediatheque et leurs rôles , dans un premier temps , on va associer un seul diagramme de cas d'utilisation a chaque acteur afin de bien visualiser son rôle , puis ensuite , nous allons faire un diagramme de cas d'utilisation global pour visualiser la complémentarité des rôles de chaque acteur dans un seul diagramme.

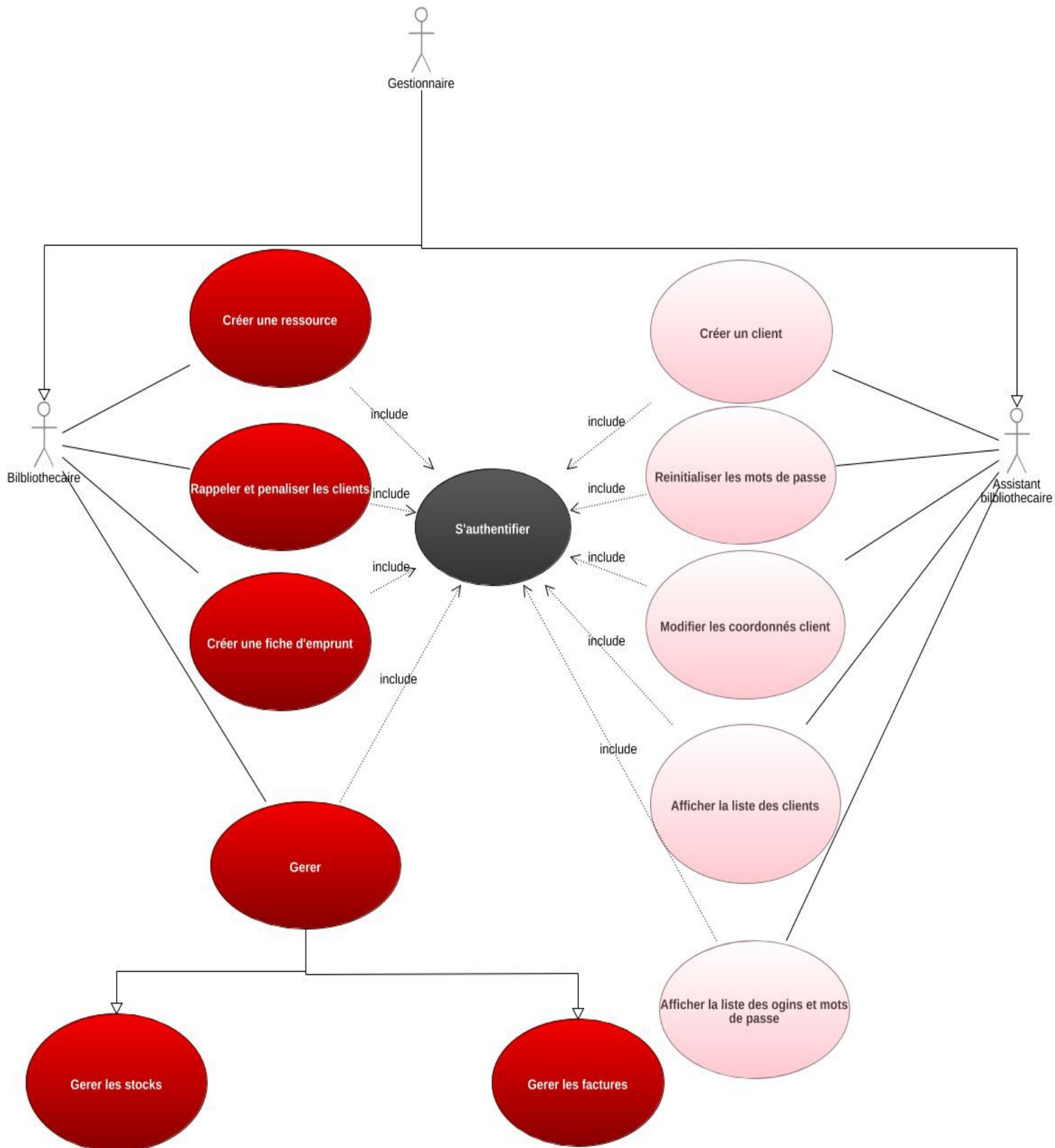
Le système de gestion de la médiathèque est accessible par 4 acteurs :

- Le gestionnaire
- l'administrateur
- l'abonné
- l'utilisateur

ou :

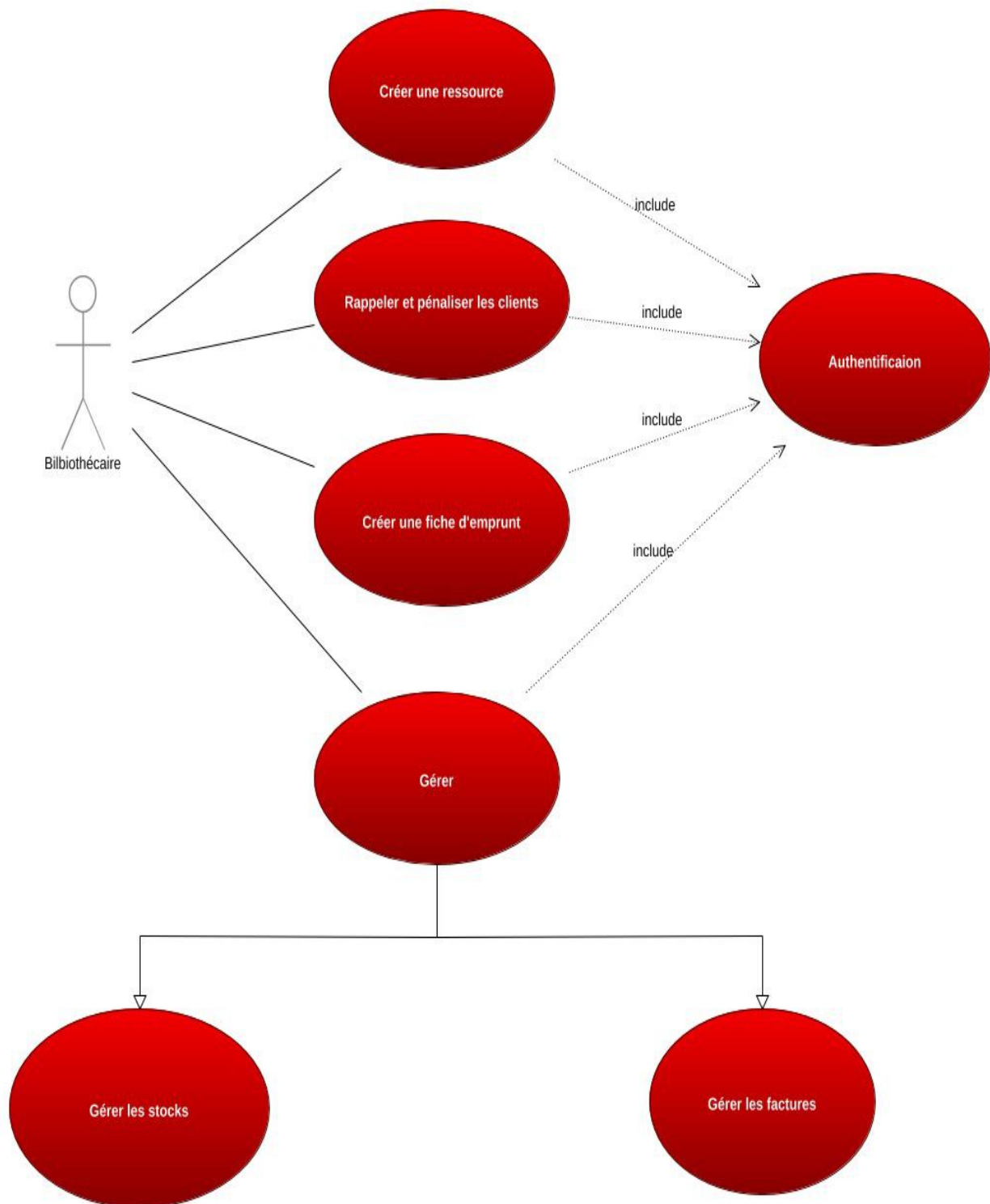
- le gestionnaire est l'employé de la mediatheque se divisant en bibliothécaire , et son assistant
- L'administrateur jouera le rôle du serveur
- L'abonné et l'utilisateur sont tout deux des clients de la mediatheque

## 1) Le Gestionnaire :



Comme on peut le voir , les rôles du gestionnaire se divisent entre le bibliothécaire , et l'assistant , commençons par le bibliothécaire :

**a) le bibliothécaire :**



### **Commentaires sur le diagramme :**

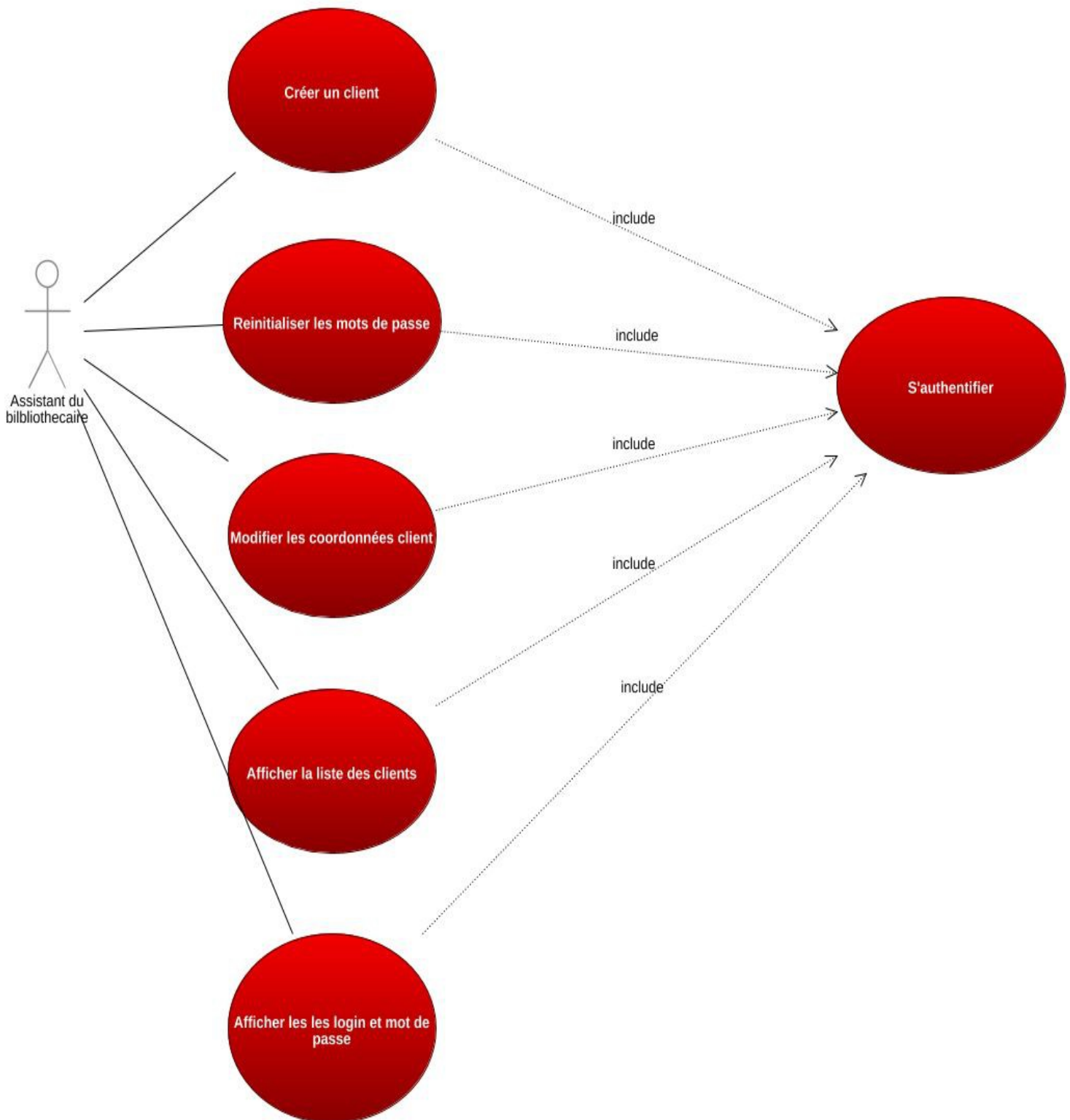
Dans ce diagramme , on illustre les différents rôles du bibliothécaire , qui est lui une variante du gestionnaire , en effet , le bibliothécaire aura un rôle principalement fixé sur la gestion des ressources de la mediatheque il pourra donc :

- Créer ou ajouter une nouvelle ressource a la bibliothèque , que ça soit un document , media , livre , vidéo ou autre .
- Rappeler les clients les plus en retard en leur envoyant des lettres de pénalités , et en leur donnant des délai pour le rendu des documents , dans le cas échéant , il pourra donc les pénaliser
- Gérer les stocks , voir les documents restant pour ainsi gerer les pertes générés par la mediatheque .
- Gérer les factures des clients , ce qui inclus le fait de gerer les clients en retard , et les pénaliser .

Plus globalement :

Un bibliothécaire peut créer des ressources et des fiches d'emprunt et les ajoutées dans le site de la médiathèque, il gère aussi les stocks et les factures ainsi qu'il peut pénaliser les clients en cas d'emprunt retardé ou non rendu. L'accès à ces données ne peut se faire qu'après une authentification de la part du bibliothécaire.

**b) l'assistant du bilbiothecaire :**



### **Commentaires sur le diagramme :**

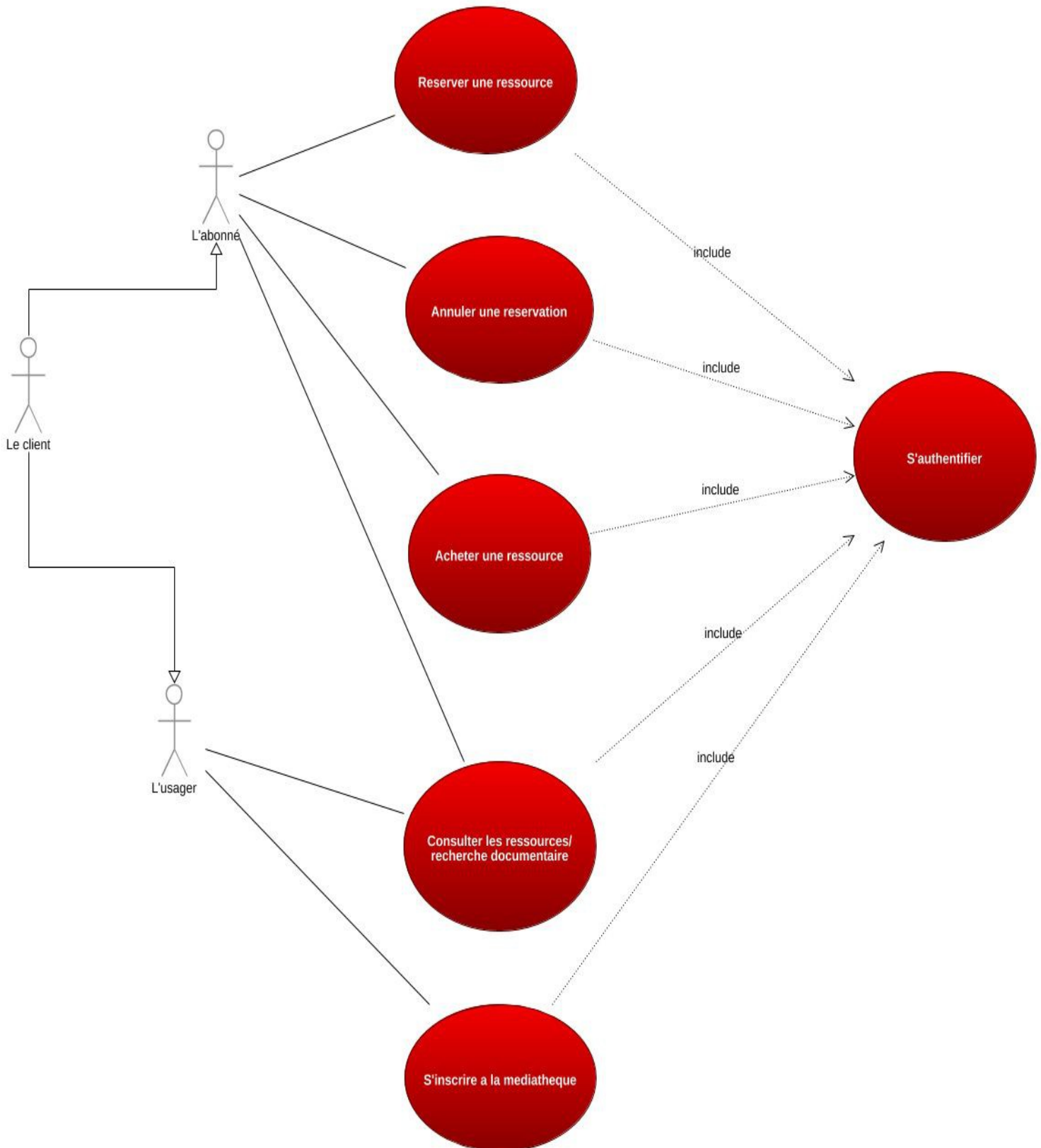
Precedement , nous avons vu que le bibliothécaire avait pour rôle , la gestion des ressources , maintenant on passe a son assistant qui lui a pour rôle la gestion des clients , il peut donc :

- Créer de nouveaux clients qui lui donne leurs informations pour la creation de comptes utilisateur de la mediatheque
- Il peut aussi réinitialiser les mots de passes des comptes des abonnés en cas de perte de mot de passe , ou en cas de changement de mot de passe .
- Modifier les coordonnées des abonnés en cas de changement de numero de telephone d'adresse mail ou autre
- Le droit a la consultation de la liste des clients et toutes les relations relatives à leurs comptes (Login, Mot de passe)



## 2) L'abonné et l'usager :

### a) Le Client : Abonné + Usager :



### **Commentaires sur le diagramme :**

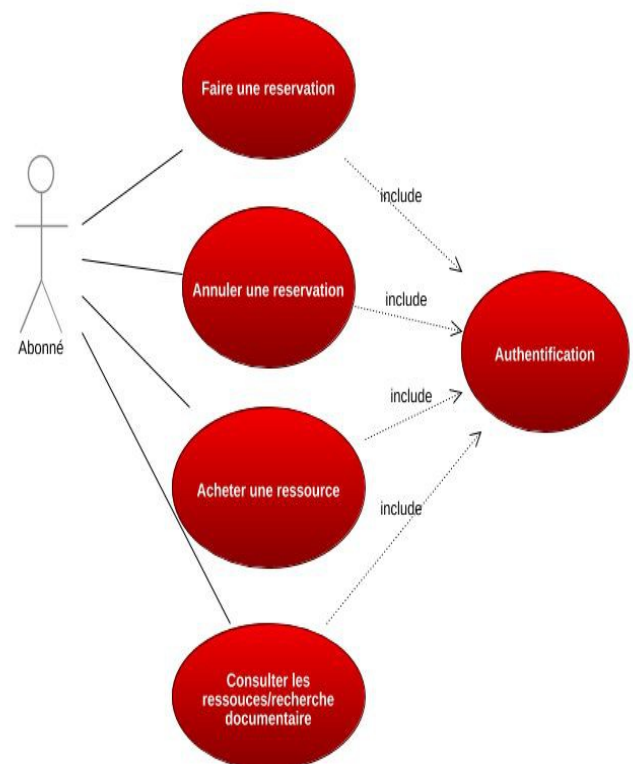
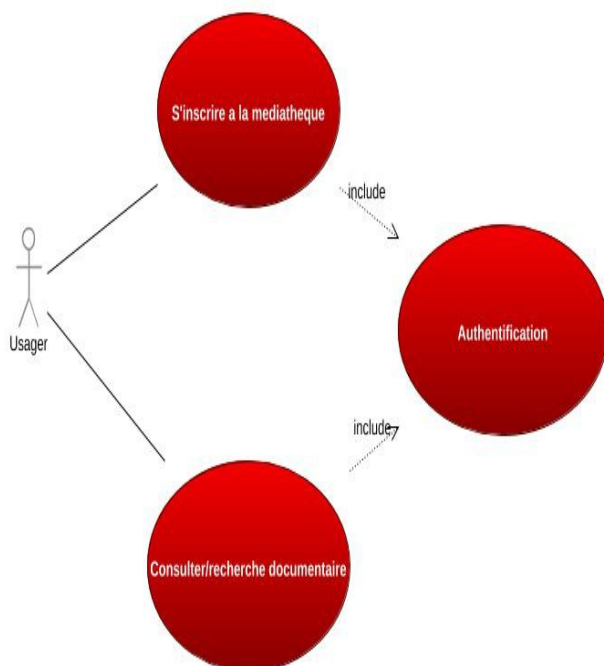
Un client de la mediatheque peut être soit un usager , soit un abonné , ce dernier a le droit a l'utilisation de toutes les fonctionnalités de la mediathèque , qui sont notamment illustrés dans le diagramme de cas d'utilisation :

- Il peut réserver une ressource si disponible
- Annuler la réservation de cette dernière si il veut
- Acheter une ressource si elle figure dans les ressources a vendre
- Utiliser les outils de consultations de ressources , ainsi que l'outil de recherche documentaire se trouvant a l'acueil du site de la mediatheque

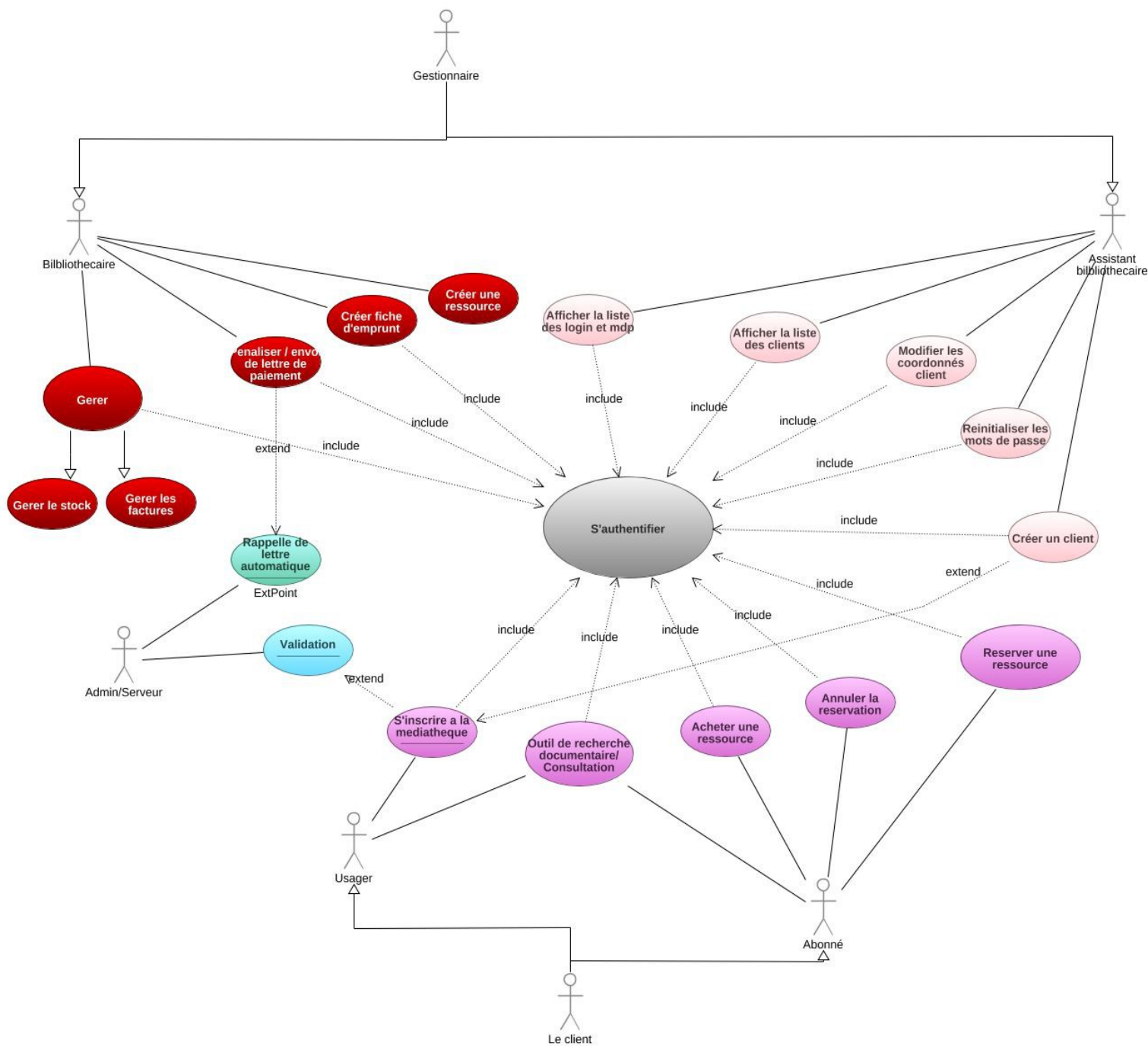
Concernant l'usager , ses fonctionnalités sont restreintes , vu qu'il doit s'inscrire pour beneficier des fonctionnalités de l'abonn é , il a donc seulement les deux droits suivants :

- -S'inscrire a la mediatheque , et devenir donc un abonné de la mediatheque et ainsi beneficier de toutes les fonctionnalités
- -Avoir accès a l'outil de recherche documentaire se trouvant a l'accueil du site de la mediatheque , et consulter les catalogues , sans pour autant pouvoir reserver , ou encore acheter .

### **b) Diagramme de l'usager + diagramme de l'abonné :**



### 3) Diagramme de cas d'utilisation de la mediatheque complet :



## II) Diagramme de classe :



Comme le diagramme le montre ci-dessus on a constaté 11 classes :

- Abonné
- AssistantBilbliothecaire
- Bibliothécaire
- Ressources
- Audio
- Vidéo
- Livre
- Stock
- FicheEmprunt
- Emplacement
- Facture

Chaque table est caractérisée par des attributs et des opérations :

### **1) Classe Abonné :**

#### **a) Attributs :**

IdAbonné, Nom, Prénom, Age, Email, Adresse, NumTel, MotDePasse, Etat, NbrRetards, DuréeEmprunt, NombreEmprunt.

#### **b) Opérations :**

- Réserver une ressource : Pour réserver une ressource déjà existante dans la mediatheque
- Acheter une ressource : Pour acheter une ressource , que ça soit une video , un livre ou un audio , si et seulement si elle est a vendre
- Consulter une ressource : Pour consulter les ressources et le catalogue de la bilbliothèque , et pour accéder a la recherche documentaire
- Annuler une réservation : Pour annuler une reservation déjà effectuée

### **2) Classe AssistantBilbliothecaire :**

#### **a) Attributs :**

IdSec, Nom, Prénom, Tel, Adresse, Email.

#### **b) Opérations :**

- CreerClient : Pour créer un nouveau client , qui passera de « Usager » a « abonné »
- ,RéinitialiserMotDePasse : Pour changer ou reinitialiser le mot de passe d'un abonné
- ModifierCoordonnées ; Pour modifier les coordonnées d'un client donné , ( Numero de telephone , adresse , mail , ou autre )
- GetClient : Pour consulter les informations sur un client

- GetLoginMDP. : Pour consulter les mots de passe et les login d'un client donné

### **3) Classe Bibliothécaire :**

#### **a) Attributs :**

IdB, Nom, Prénom, Tel, Email, Adresse.

#### **b) Opérations :**

- Ajouter une ressource au stock : Pour ajouter une nouvelle ressource au stock de la mediatheque
- Pénaliser un client ; Pour pénaliser un client en cas de retard ou autre
- Créer une ressource : Pour créer une nouvelle ressource non existante dans la mediatheque
- (Ajouter, Modifier, Supprimer) une facture ; Pour Editer la facture d'un client
- Créer une fiche d'emprunt : Pour créer une fiche d'emprunt avec toutes les informations du client
- Envoyer un mail à un client : Pour envoyer un mail de rappel au client qui se fera via le serveur/admin

### **4) Classe Ressource :**

#### **a) Attributs :**

Id, Titre, Auteur, NbrExemplaire, NbrEmprunts, NbrExemplaire, Prix, Etat.

#### **b) Opérations :**

- Afficher les exemplaires restants : Pour voir le nombre d'exemplaire restant et consulter les exemplaires

### **5) Classe Livre :**

#### **a) Attributs :**

NbrDePages.

### **6) Classe Audio :**

#### **a) Attributs :**

Durée.

## **7) Classe Vidéo :**

### **a) Attributs :**

Durée.

## **8) Classe Stock :**

### **a) Attributs :**

Capacité, CapacitéOccupée.

### **b) Opérations :**

- getCapacitéLibre : Qui nous renvoi la capacité restante dans le stock.

## **9) Classe FicheEmprunt :**

### **a) Attributs :**

Id\_fiche, Id\_Abonne, Id\_ressource, Date d'emprunt, Date de retour, Retard.

## **10) Classe Emplacement :**

### **a) Attributs :**

Rayon, Emplacement de la ressource.

## **11) Classe Facture :**

### **a) Attributs :**

Id\_Facture, Id\_Client, Id\_Ressource, Date\_Facture, Montant, Règlement.

## III) Diagrammes de sequences et diagrammes d'etat :

Afin de décrire comment se déroulent les actions entre les acteurs et le système, on a établi des diagrammes de séquences qui nous permettront de visualiser l'enchaînement des actions dans le temps et pour montrer les interactions d'objets.

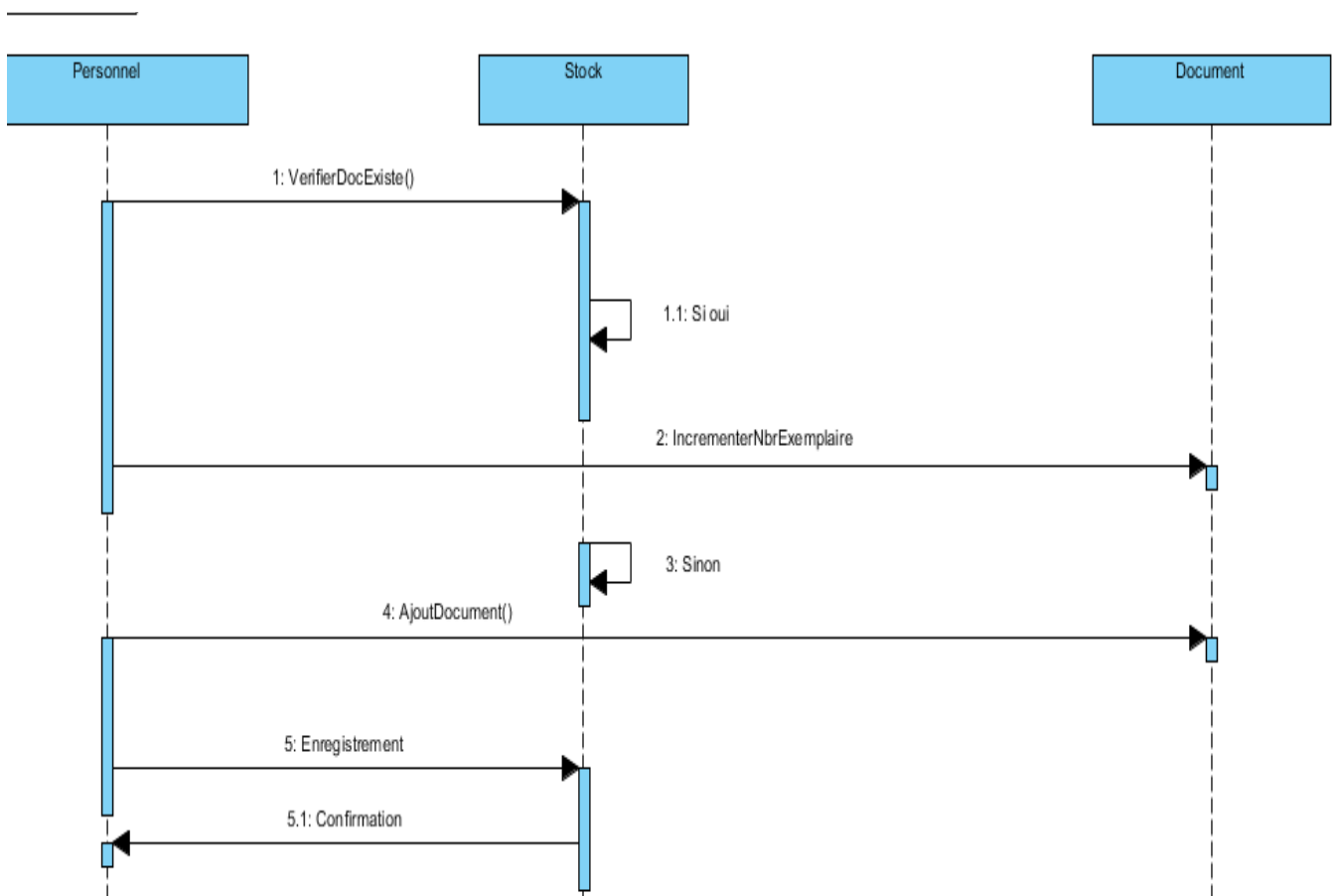
### 1) Ajouter une ressource au stock :

#### 1<sup>ère</sup> étape :

- Le personnel vérifie si la nouvelle ressource existe déjà dans le stock.
- Si la ressource existe alors le personnel l'ajoute et incrémente le nombre d'exemplaire de cette ressource.
- Si la ressource n'existe pas, le personnel crée une nouvelle ressource avec ses informations ( Id,titre,auteur,NbrExemplaire,Prix), et l'ajoute à la liste des ressources.

#### 2<sup>ème</sup> étape :

Le personnel enregistre l'ajout de la ressource dans le système de la médiathèque.





## 2) Authentication :

### 1<sup>ère</sup> étape :

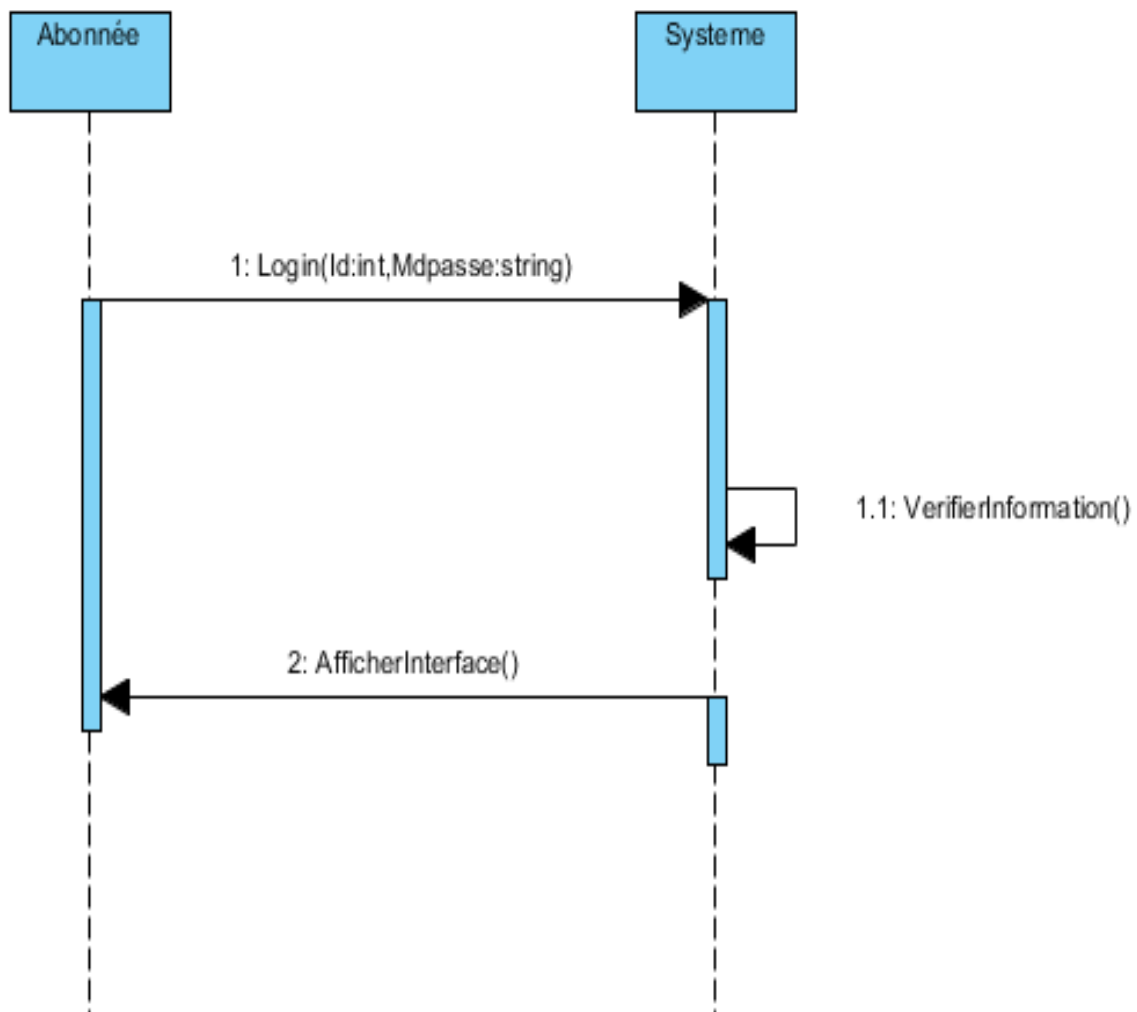
- L'abonnée saisi ses coordonnées (Identifiant, mot de passe) pour s'authentifier.

### 2<sup>ème</sup> étape :

- Le système vérifie les informations saisies par l'utilisateur si elles sont correctes, si c'est le cas, le système valide l'authentification de l'abonné(e).

### 3<sup>ème</sup> étape :

- Le système transfère l'abonné(e) à la page d'accueil du site web de la médiathèque.



## 3)Emprunter :

### 1<sup>ère</sup> étape :

- L'abonné demande l'emprunt d'une ressource.

### 2<sup>ème</sup> étape :

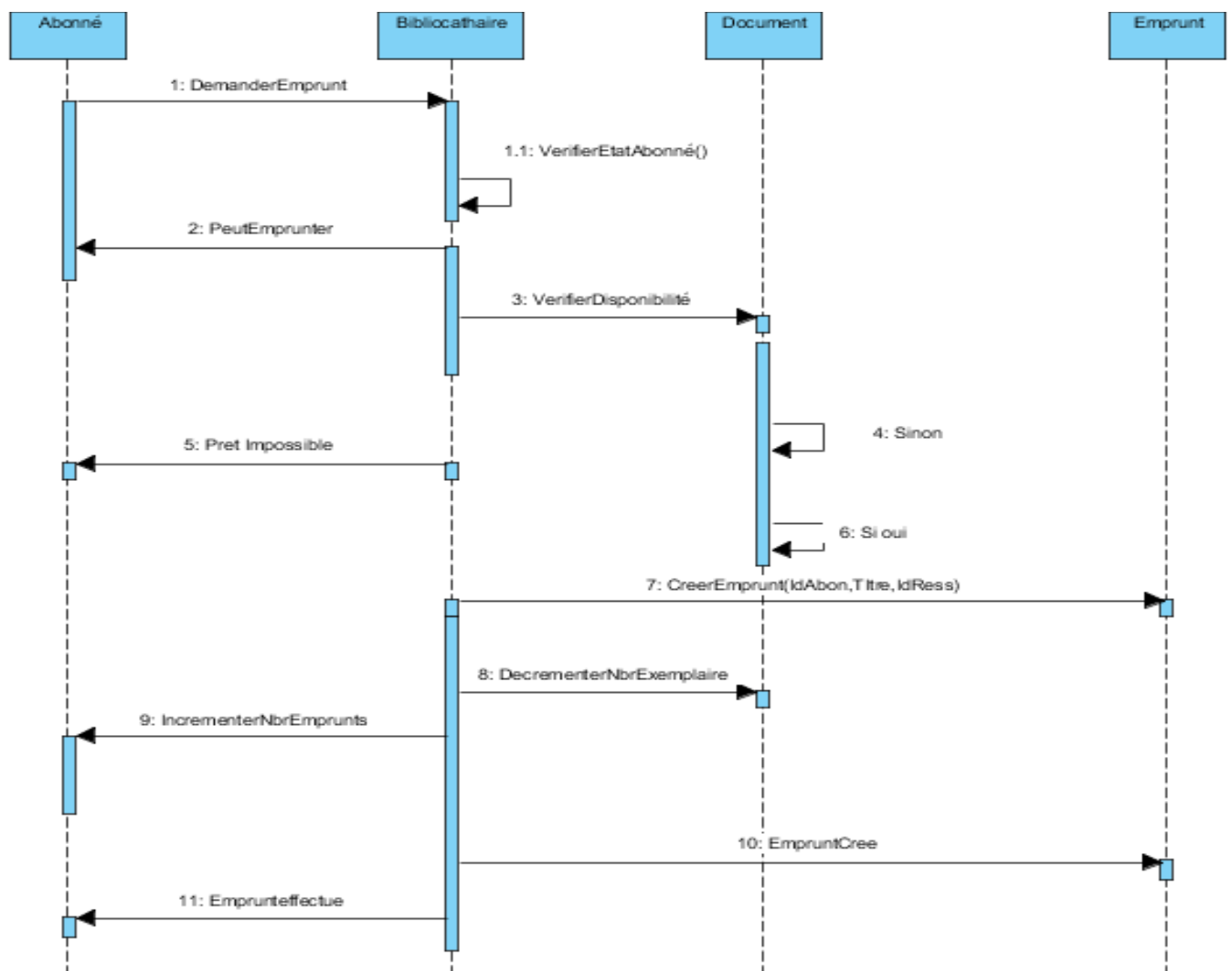
- Le système/Bibliothécaire vérifie si l'abonné(e) a le droit d'emprunter ou non, ensuite le système vérifie la disponibilité de la ressource. Si elle n'est pas disponible l'emprunt ne pourra pas aboutir sinon le bibliothécaire va créer une nouvelle fiche d'emprunt attribuée à l'abonné(e) et à la ressource choisie.

### 3<sup>ème</sup> étape :

- Le Bibliothécaire va décrémenter le nombre d'exemplaire de cette ressource, et incrémentera le nombre d'emprunts de l'abonné.

### 4<sup>ème</sup> étape :

- L'emprunt sera créé et validé.



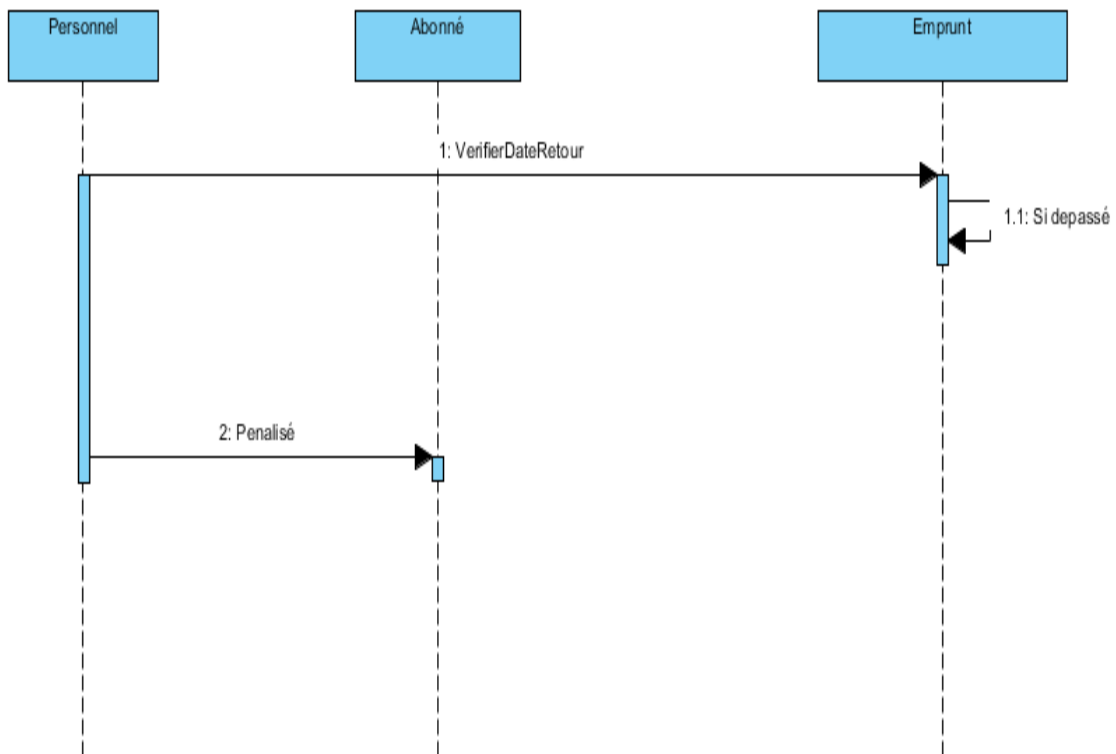
### 4)Retard d'emprunt :

### 1<sup>ère</sup> étape :

- Le personnel vérifie si il y'a des documents qui devaient être rendu ce jour là mais qui ne le sont pas.

### 2<sup>ème</sup> étape :

- Si la date de retour est dépassée, l'emprunteur sera pénalisé.



## 5) Retour d'emprunt :

### 1<sup>ère</sup> étape :

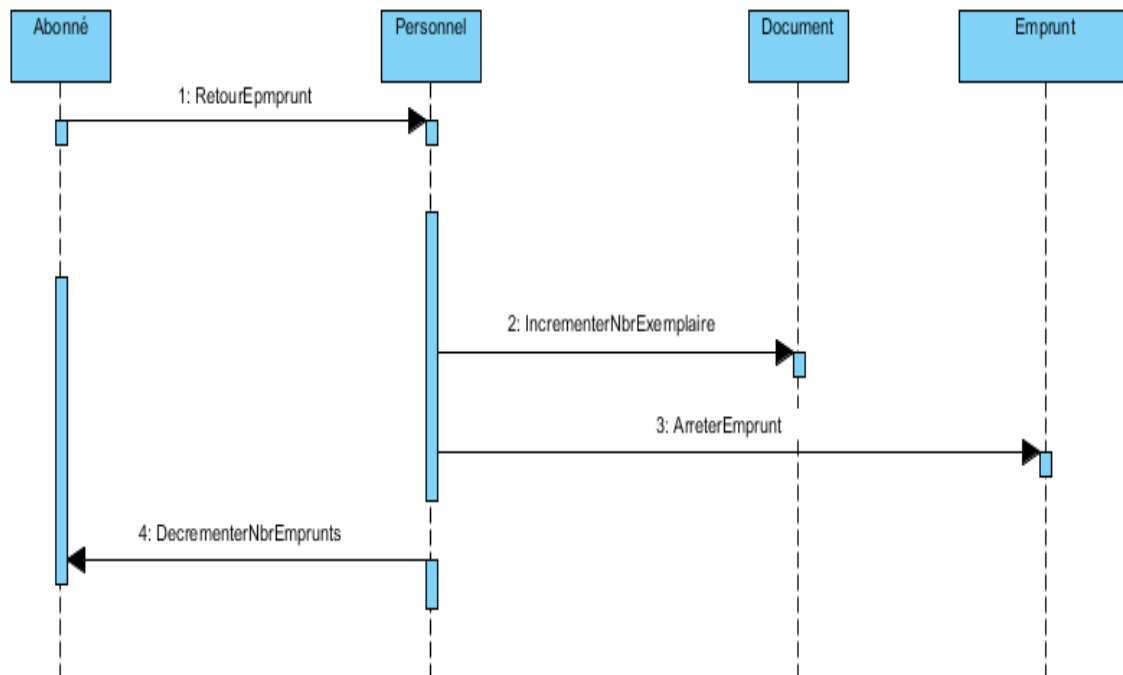
- L'abonné va rendre le document emprunté.

### 2<sup>ème</sup> étape :

- Le personnel va enregistrer la ressource dans le stock, et incrémentera le nombre d'exemplaires de cette ressource.

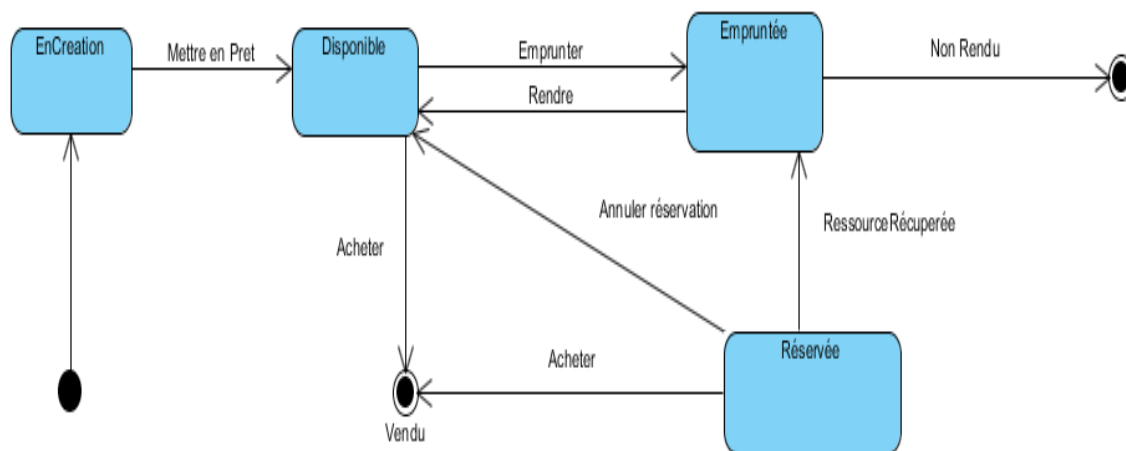
### 3<sup>ème</sup> étape :

- Le personnel retire l'emprunt de l'abonné et décrémente son nombre d'emprunts.



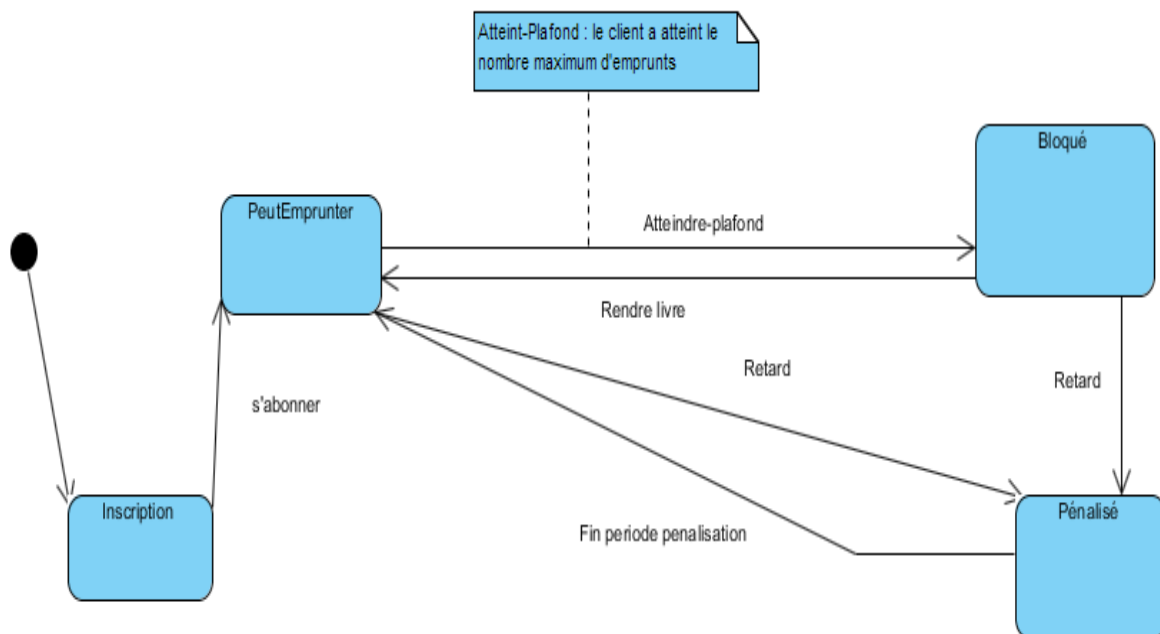
## 6)Etat de la ressource :

- La première étape consiste à créer une ressource et l'enregistrer dans la médiathèque.
- Ensuite on met cette ressource en disponibilité pour que les abonnés puissent l'emprunter.
- Si une personne emprunte ou réserve une ressource, elle passe à l'état emprunté ou réservé.
- Si une personne rend la ressource ou annule la réservation, elle revient à son état de base "Disponible".
- L'état final d'un emprunt est soit :
  - Vendu : si un abonné achète la ressource.
  - Perdu : si un abonné ne rend pas une ressource



## 7) Etat d'un client :

- Au début on crée un client après son inscription auprès de l'assistant bibliothécaire de la médiathèque.
- Suite à son inscription, l'abonné aura le droit d'emprunter des ressources.
- Si le client atteint le nombre maximum des emprunts il passera à l'état de : "bloqué", et dès qu'il rend une ressource il pourra emprunter à nouveau.
- Si le client ne rend pas une ressource à sa date de retour, il aura une pénalisation de ne pas emprunter pour une période égale au nombre de jours de retard, et l'emprunt ne sera possible que quand cette période sera terminée.



## IV) Invariants :

### Inv 1 :

- ***Le nombre d'emprunts maximum est 5 emprunt.***

→ en OCL : Context Abonnée  
→ inv : EmpruntMaximum  
→ *this.NombreEmprunts <= 5*

### Inv 2 :

- ***La durée Maximum d'emprunt est de 1 mois:***

→ en OCL : Context Abonée  
→ inv : Durée emprunt  
→ *this.duréeEmprunt = 30;*

### Inv 3 :

- ***Le prix d'une Ressource est positif***

→ en OCL : Context Ressource  
→ inv : PrixRessource  
→ *This.Prix >0;*

### Inv 4 :

- ***Le nombre d'exemplaire d'une Ressource est positif***

→ en OCL : Context Ressource  
→ inv : NombreExemplairePositif  
→ *This.NombreExemplaire > 0;*

### Inv 5 :

- ***Une Ressource a trois état***

→ en OCL : Context Ressource  
→ inv : EtatRessource  
→ *This.Etat = "Disponible" or This.Etat = "emprunté" or This.Etat="Perdu"*