



Université
de Rennes

OMD: TP - Conception OO

A rendre le lundi 14 octobre

Responsable: FEUILLATRE Hélène

CHAUVEL Tom, JOSSO Célia, Gr. TP1

Sommaire

1. Introduction	3
2. Analyse fonctionnelle	4
2.1. Description générale	4
2.1.1. Système	4
2.1.2. But	4
2.1.3. Acteurs	4
2.2. Diagramme de cas d'utilisation	4
2.3. Description des cas d'utilisation	5
3. Analyse structurelle	6
3.1. Diagrammes de séquence	6
3.1.1. Cas d'utilisation "Créer un compte"	6
3.1.2. Cas d'utilisation "Attribuer une salle à un film et un horaire"	7
3.1.3. Cas d'utilisation "Réserver un film"	8
3.2. Diagrammes de classe	9
3.2.1. Classe abstraite Personne / Classes concrètes Acteur et Réalisateur	9
3.2.2. Classe Film	9
3.2.3. Séance	10
3.2.4. Classe ClientConnecté	10
3.2.5. ClientNonConnecté	10
3.2.6. Classes Employé et MembreDuPersonnel	10
3.2.7. Classe abstraite Salle / Classes concrètes Dolby, 3D et Standard	10
3.2.8. Classe Cinema	10
3.2.9. Classe Place / Classes PlaceMobiliteReduite, PlaceChomeur, PlaceEtudiant, PlaceSenior ...	11
3.2.10. Classe Réservation	11
4. Analyse comportementale	12
4.1. Processus de réservation d'une séance	12
4.2. Processus d'authentification d'un utilisateur	12
5. Conclusion	13

1. Introduction

Ce travail a pour objectif de concevoir un système de réservation pour un cinéma, en s'appuyant sur une approche orientée objet.

Pour ce faire, nous allons formaliser l'ensemble des fonctionnalités et des interactions décrites dans le cahier des charges. Elle couvre dans l'ordre :

- l'analyse fonctionnelle (diagramme de cas d'utilisation et description de chacun d'entre eux)
- l'analyse structurelle (diagrammes de séquence puis diagramme de classe)
- l'analyse comportementale (diagrammes d'état)

Toutes ces tâches permettront de modéliser l'ensemble des processus liés aux actions qui seront disponibles sur la plateforme et de s'assurer de créer une solution informatique complète.

2. Analyse fonctionnelle

2.1. Description générale

Suite à la lecture et à l'analyse du sujet, voici la description du système telle que nous l'avons interprété.

2.1.1. Système

Le système est le cinéma. Il est modélisé par deux interfaces : une borne physique située à l'entrée et une application web accessible en ligne.

2.1.2. But

Le but serait d'informatiser le système de réservation de place pour ce système (un nouveau cinéma) afin de permettre aux clients de réserver en ligne ou via une borne au cinéma, et aux employés et membres du personnel de gérer ce système de réservation de manière efficace.

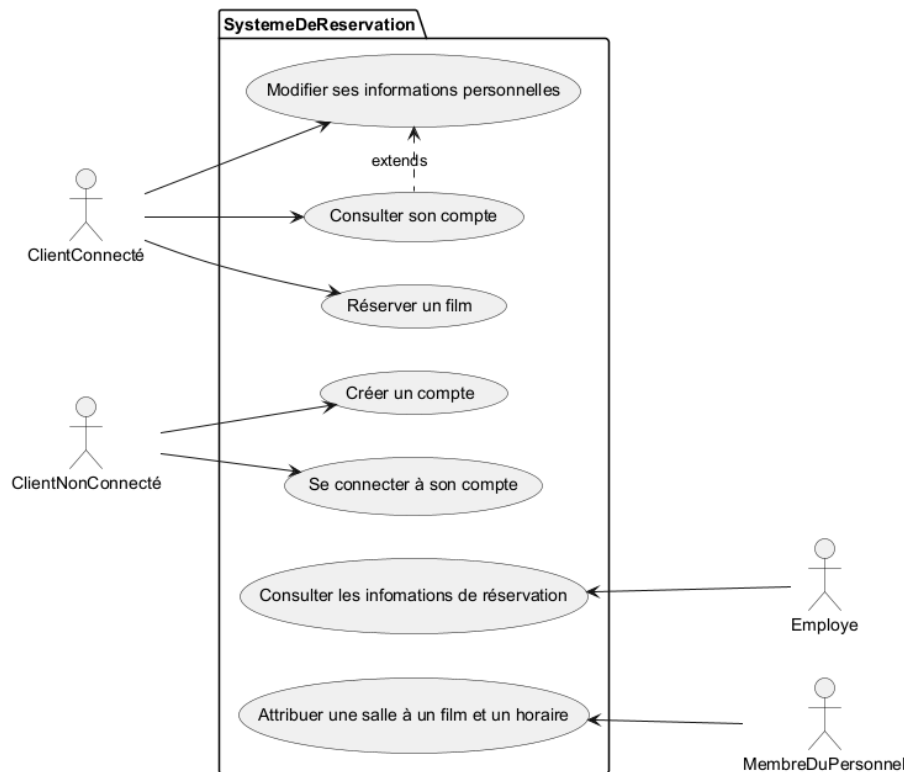
2.1.3. Acteurs

Les acteurs seraient :

- L'Employé : il vérifie les informations concernant les réductions tarifaires et la disponibilité des places.
- Le Membre du personnel : il gère la répartition des films dans les salles et met à jour le système.
- Le Client sans compte : il peut consulter les films et créer un compte pour réserver.
- Le Client avec compte : il peut réserver des places, bénéficier d'avantages fidélité, et gérer ses informations personnelles.

2.2. Diagramme de cas d'utilisation

Voici le diagramme de cas d'utilisation que nous en avons déduit :



2.3. Description des cas d'utilisation

Voici la description de chaque cas d'utilisation.

Cas d'utilisation	Acteurs	Scénario nominal	Scénario alternatif	Scénario exception
Modifier ses informations personnelles	Client connecté	a) Consulte son compte b) Clique sur un bouton "Modifier ses informations personnelles" c) Une page apparaît avec tous les champs modifiables d) Clique sur un bouton "Valider" e) Une pop-up confirme la modification des informations personnelles	a) Décide de ne modifier aucune information et quitte simplement la page. b) Annule la modification en cliquant sur un bouton « Annuler ».	a) L'adresse mail existe déjà : message d'erreur affiché. b) Le client n'est pas majeur : message d'erreur affiché. c) Problème de connexion au serveur : un message d'erreur s'affiche.
Consulter son compte	Client connecté	a) Appuie sur un bouton "Mon compte" b) Consulte son compte	a) N'a pas de réservations ou de points de fidélité, un message « Aucune information à afficher » est affiché.	a) Problème de connexion au serveur : un message d'erreur s'affiche.
Réserver un film ¹	Client connecté	a) Sélectionne un film et une séance b) Choisit le nombre de places et les tarifs associés c) Procède au paiement d) Réservation validée si le paiement est accepté e) Reçoit une confirmation par mail avec un billet électronique	a) Accumule suffisamment de points (10) pour obtenir un billet gratuit, le système lui propose de l'utiliser avant de payer. b) C'est l'anniversaire du client, il bénéficie donc d'une place gratuite. c) Décide d'annuler la réservation ou de changer de film.	a) Paiement refusé : Le client est informé de vérifier ses informations bancaires. b) Plus de places disponibles : La séance est complète, réservation impossible. c) Problème de connexion au serveur : un message d'erreur s'affiche.
Créer un compte	Client non connecté	a) Clique sur "Créer mon compte" b) Remplit le formulaire de création de compte c) Appuie sur "Valider" d) Reçoit une confirmation par mail	a) Décide de ne pas créer de compte et quitte la page. b) Fournit des informations incomplètes : le système met en évidence les champs manquants.	a) L'adresse mail existe déjà : Message d'erreur affiché. b) Le client n'est pas majeur : Message d'erreur affiché. c) Mot de passe invalide : Message d'erreur affiché c) Problème de connexion au serveur : un message d'erreur s'affiche.
Se connecter à un compte	Client non connecté	a) Clique sur "Se connecter" b) Remplit le formulaire de connexion c) Appuie sur "Valider"	a) N'a pas de compte : Il crée un compte. b) Oublie son mot de passe : Il clique sur « Mot de passe oublié » pour le réinitialiser.	a) Mauvais identifiant : Message d'erreur affiché. b) Problème de connexion au serveur : Message d'erreur affiché.
Consulter les informations de réservation	Employé	a) Se connecte à son espace b) Consulte les informations des salles et des réservations sous forme de tableau	a) Peut trier et filtrer les réservations selon le titre du film, l'heure, la salle...	a) Pas de réservations pour une période donnée : Message « Aucune réservation disponible ». b) Problème de connexion au serveur : Message d'erreur affiché.
Attribuer une salle à un film et une séance	Membre du personnel	a) Se connecte à son espace b) Consulte les séances c) Sélectionne une séance sans salle attribuée d) Fournit les salles disponibles e) Choisit une salle f) Confirme l'attribution de la salle via une pop-up	a) Peut attribuer automatiquement une salle en fonction de la taille de la salle, la présence de 3D). b) Aucune salle n'est disponible, le système décide d'annuler le processus d'attribution.	a) Problème de connexion au serveur : un message d'erreur s'affiche.

¹Réserver une séance (film, horaire) et un nombre de place voulu

3. Analyse structurale

3.1. Diagrammes de séquence

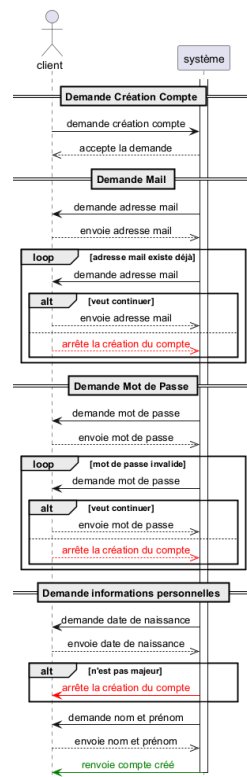
Nous avons réalisé trois diagrammes de séquence correspondant à différents cas d'utilisation décrits précédemment : *Créer un compte*, *Attribuer une salle à un film et un horaire*, et *Réserver un film*.

3.1.1. Cas d'utilisation "Créer un compte"

Le cas d'utilisation "Créer un compte" a été décrit ainsi dans la partie précédente :

- Acteur : Client non connecté.
- Scénario nominal :
 - 1. Le client clique sur le bouton "Créer mon compte".
 - 2. Il remplit le formulaire de création de compte avec ses informations.
 - 3. Il valide le formulaire en cliquant sur "Valider".
 - 4. Une confirmation de création de compte est envoyée par mail.
- Scénarios alternatifs :
 - Le client décide d'abandonner la création du compte et quitte la page.
 - Le client soumet des informations incomplètes : le système met en évidence les champs manquants.
- Scénarios d'exception :
 - L'adresse mail est déjà utilisée : un message d'erreur est affiché.
 - Le client est mineur : un message d'erreur est affiché.
 - Le mot de passe est invalide : un message d'erreur est affiché.
 - Problème de connexion au serveur : un message d'erreur est affiché (Pour des soucis de simplifications, nous ne modéliserons pas ce dernier scénario).

Un diagramme de séquence correspondant pourrait être illustré comme suit :

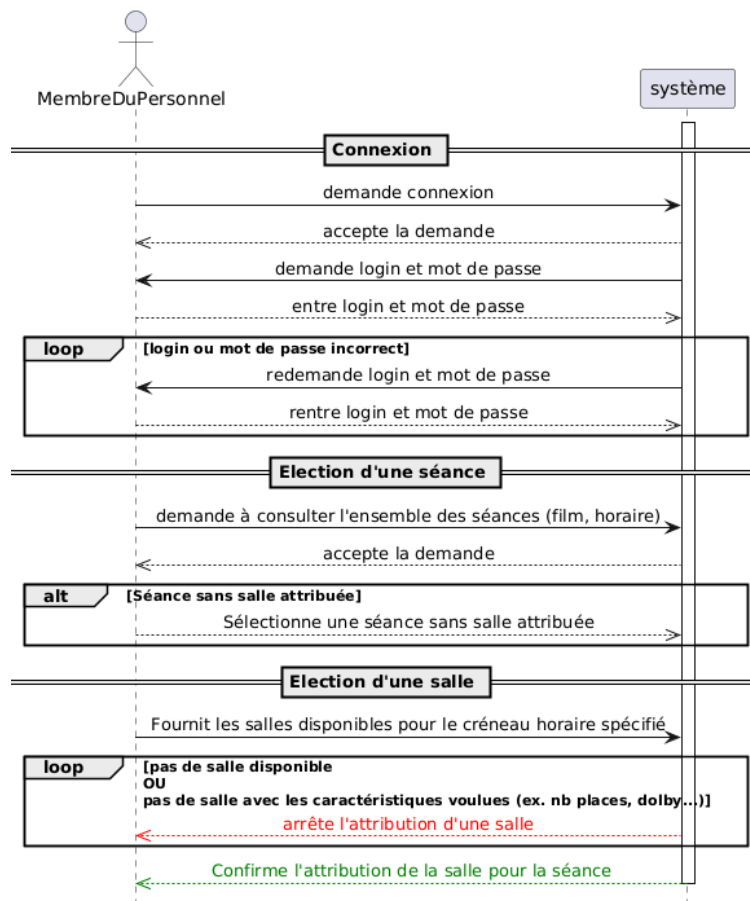


3.1.2. Cas d'utilisation "Attribuer une salle à un film et un horaire"

Le cas d'utilisation "Attribuer une salle à un film et un horaire" a été décrit ainsi dans la partie précédente :

- Acteur : Membre du personnel.
- Scénario nominal :
 - 1. Le membre du personnel se connecte à son espace de travail sécurisé.
 - 2. Il consulte la liste des séances sans salle attribuée.
 - 3. Il sélectionne une séance à laquelle il faut attribuer une salle.
 - 4. Le système affiche les salles disponibles.
 - 5. Le membre du personnel choisit une salle adaptée à la séance.
 - 6. L'attribution de la salle est confirmée par une pop-up de validation.
- Scénarios alternatifs :
 - Le membre du personnel peut opter pour une attribution automatique en fonction de critères prédéfinis comme la taille de la salle ou la présence de la technologie 3D. (Pour des soucis de simplifications, nous ne modéliserons pas ce dernier scénario)
 - Aucune salle n'est disponible, le système décide d'annuler le processus d'attribution.
- Scénarios d'exception :
 - Problème de connexion au serveur : un message d'erreur est affiché (Pour des soucis de simplifications, nous ne modéliserons pas ce dernier scénario).

Un diagramme de séquence correspondant pourrait être illustré comme suit :

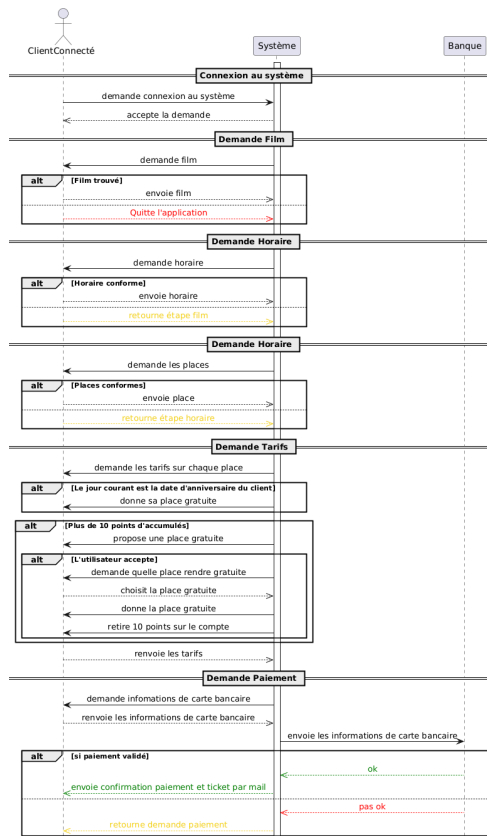


3.1.3. Cas d'utilisation "Réserver un film"

Le cas d'utilisation "Réserver un film" a été décrit ainsi dans la partie précédente :

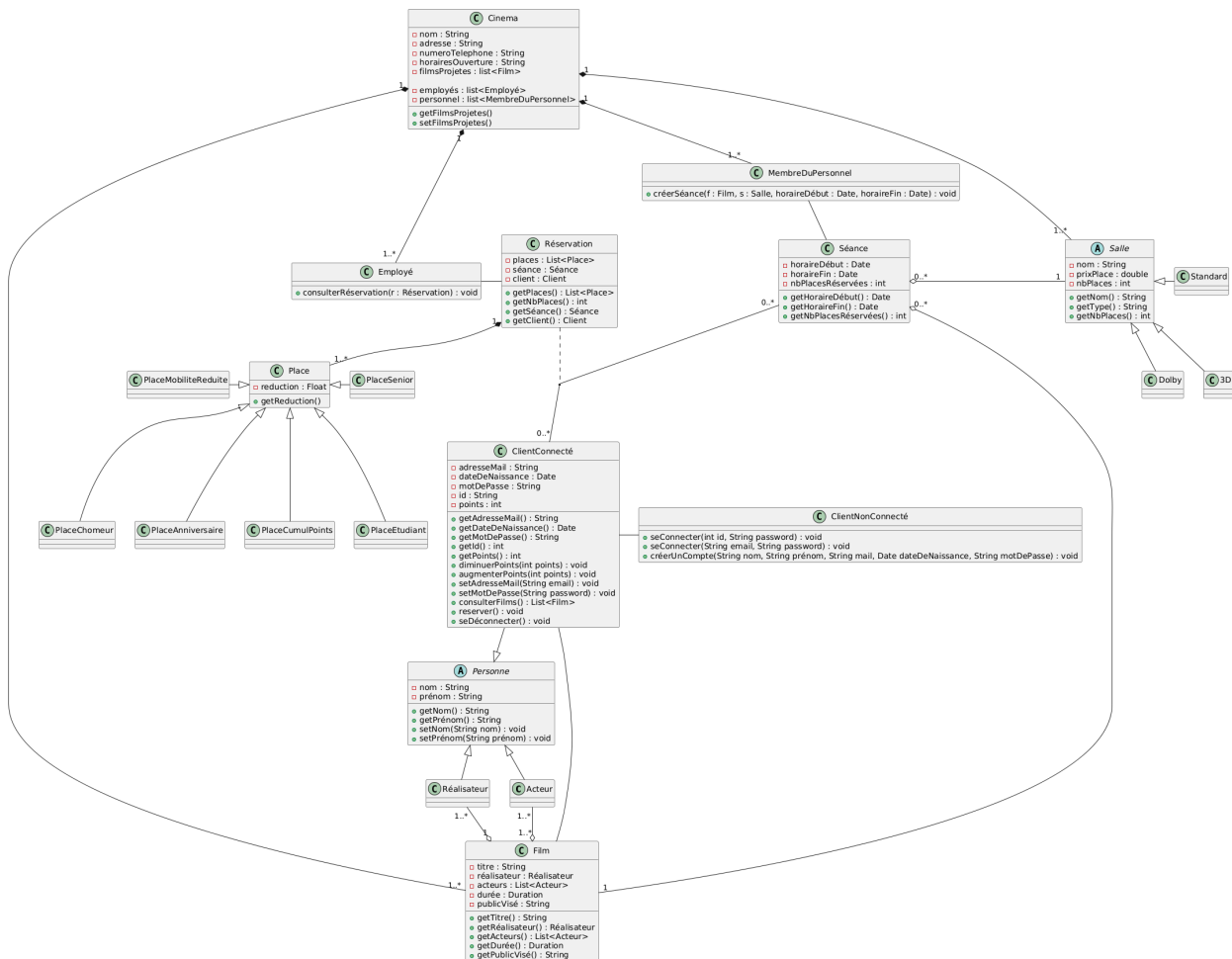
- Acteur : Client connecté.
- Scénario nominal :
 1. Le client connecté sélectionne un film et une séance
 2. Il choisit le nombre de places et les tarifs associés
 3. Il procède au paiement
 4. La réservation est validée si le paiement est accepté
 5. Reçoit une confirmation par mail avec un billet électronique
- Scénarios alternatifs :
 - a) Accumule suffisamment de points (10) pour obtenir un billet gratuit, le système lui propose de l'utiliser avant de payer.
 - b) C'est l'anniversaire du client, il bénéficie donc d'une place gratuite.
 - c) Décide d'annuler la réservation ou de changer de film (Pour des soucis de simplifications, nous ne modéliserons pas ce dernier scénario)
- Scénarios d'exception :
 1. Paiement refusé : Le client est informé de vérifier ses informations bancaires.
 2. Plus de places disponibles : La séance (comprend le film et l'horaire) est complète, réservation impossible.
 3. Problème de connexion au serveur : un message d'erreur s'affiche. (Pour des soucis de simplifications, nous ne modéliserons pas ce dernier scénario)

Un diagramme de séquence correspondant pourrait être illustré comme suit :



3.2. Diagrammes de classe

A partir des diagrammes de séquence, nous pouvons désormais mieux imaginer un diagramme de classes possible pour ce problème.



Voici comment nous justifions notre choix de diagramme de classes.

3.2.1. Classe abstraite Personne / Classes concrètes Acteur et Réalisateur

- Nous avons fait une classe abstraite Personne pour définir un modèle commun (nom et prénom) pour les classes Acteur et Réalisateur.
- Les classes concrètes Acteur et Réalisateur représentent les personnes impliquées dans la création du film.
- Nous avons décidé de séparer ces entités de film et aussi de séparer les acteurs et les réalisateurs, car ils ont des rôles différents dans un film et les cardinalités sont différentes (un film contient plusieurs acteurs mais un seul réalisateur). De plus, cela rend les entités Acteur et Réalisateur moins redondantes car un acteur peut jouer dans plusieurs films et un réalisateur peut également réaliser plusieurs films.

3.2.2. Classe Film

- Cette classe contient des informations sur le film, comme le titre, le réalisateur, les acteurs, la durée et le public visé.

- Nous sommes restés sur l'idée de base où chaque film a un seul réalisateur mais plusieurs acteurs, d'où la présence d'une liste pour les acteurs mais pas pour les réalisateurs.

3.2.3. Séance

- Cette classe contient des informations sur le moment de la séance (film et horaire) et le nombre de places réservées. Elle permet de gérer les horaires et la disponibilité des salles.
- Nous avons pensé à ces cardinalités entre Séance et Film car un film peut être projeté plusieurs fois dans différentes séances, mais chaque séance est liée à un seul film.

3.2.4. Classe ClientConnecté

- Cette classe représente les clients ayant un compte et étant connecté à celui-ci. Elle inclut donc les attributs spécifiés dans le compte (adresse mail, date de naissance, mot de passe, nombre de points). Nous avons des getters et des setters afin de pouvoir récupérer les informations (par exemple pour l'affichage) et des setters pour les modifier (modification des informations personnelles, changement du nombre de points). Il y a aussi des méthodes pour réserver une séance et se déconnecter.
- Nous avons pensé à ces cardinalités entre ClientConnecté et Séance car plusieurs clients connectés peuvent réserver une séance, et un client peut réserver plusieurs séances.

3.2.5. ClientNonConnecté

- Cette classe gère les actions que peut effectuer un client non connecté, comme la connexion et la création d'un compte. Le client peut se connecter soit via son identifiant et son mot de passe, soit via son email et son mot de passe. S'il n'a pas de compte, il peut s'en créer un via la méthode créerUnCompte, prenant en paramètres tout les champs nécessaires à la création d'un compte.

3.2.6. Classes Employé et MembreDuPersonnel

- La classe Employé reflète le rôle de l'employé : Il a l'autorisation consulter les détails sur une réservation via la méthode consulterReservation. En effet, c'est l'employé qui en a l'autorisation.
- La classe MembreDuPersonnel reflète le rôle du MembreDuPersonnel : Il a l'autorisation créer des séances via la méthode créerSéance. En effet, c'est le membre du personnel qui en a l'autorisation.
- Nous avons séparé ces deux classes pour distinguer les rôles opérationnels liés à la gestion des séances qui diffèrent selon les deux rôles.

3.2.7. Classe abstraite Salle / Classes concrètes Dolby, 3D et Standard

- La classe abstraite Salle permet de représenter les salles avec des caractéristiques communes (nom, prix de base de la place, nombre de places). Elle permet de généraliser les différents types de salles (Dolby, 3D, Standard).
- Les classes concrètes Dolby, 3D et Standard représentent les différents types de salles existantes dans le cinéma.
- Nous avons décidé de séparer les types de salles (Dolby, 3D et Standard), car le type de salle peut influencer le prix de la place et le nombre de places. De plus, ce choix permet d'ajouter d'autres types de salles facilement si l'occasion se présente.
- Nous avons pensé à ces cardinalités entre Séance et Salle car une séance a lieu dans une seule salle, mais une salle peut accueillir plusieurs séances.

3.2.8. Classe Cinema

- Cette classe contient des informations générales sur le cinéma et les films projetés, ainsi que les employés et membres du personnel.

- Nous avons pensé à ces cardinalités pour Cinema car un cinéma emploie plusieurs personnes (employés et membres du personnel) et dispose de plusieurs salles. De même, plusieurs films peuvent être projetés dans le cinéma.

3.2.9. Classe Place / Classes PlaceMobiliteReduite, PlaceChomeur, PlaceEtudiant, PlaceSenior

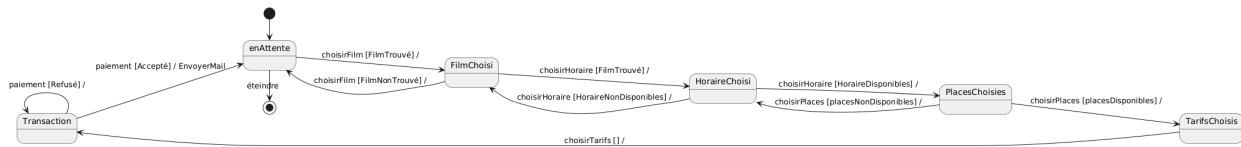
- Cette classe représente une place réservée avec une éventuelle réduction.
- Nous avons fait le choix d'une classe concrète Place, où d'autres types de places (mobilité réduite, chômeur, étudiant, sénior, place cumulPoint qui offre une place gratuite si le client a cumulé au moins 10 point, place anniversaire si le jour de réservation est aussi le jour d'anniversaire du client) sont reliés, pour permettre de soit choisir une place "normale", soit choisir une place spéciale offrant une réduction particulière grâce à l'attribution par héritage. De plus, ce choix permet d'ajouter d'autres types de places facilement si l'occasion se présente.

3.2.10. Classe Réservation

- Cette classe contient les informations sur la réservation, comme le client et les places réservées.
- Nous avons pensé à ces cardinalités entre Réservation et Place car une réservation inclut une ou plusieurs places, et chaque place est associée à une réservation.

4. Analyse comportementale

4.1. Processus de réservation d'une séance



Le processus commence dans l'état initial enAttente, où l'utilisateur peut choisir d'éteindre le système en quittant le processus (état éteindre) ou de continuer avec la réservation.

Choix du Film : Si l'utilisateur souhaite réserver un film, la réservation passe à l'état FilmChoisi.

- Si le film est trouvé, l'utilisateur peut choisir un horaire, et l'état se déplace vers HoraireChoisi.
- Si le film n'est pas trouvé, l'utilisateur retourne à l'état enAttente.

Choix de l'Horaire : Dans l'état HoraireChoisi, l'utilisateur peut choisir un horaire.

- Si l'horaire est disponible, la réservation passe à l'état PlacesChoisies.
- Si l'horaire n'est pas disponible, l'utilisateur revient à l'état FilmChoisi.

Choix des Places : Dans PlacesChoisies, l'utilisateur sélectionne ses places.

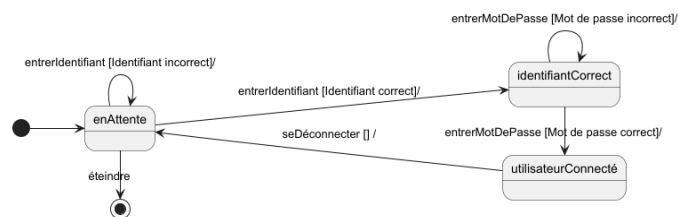
- Si les places sont disponibles, le réservation passe à l'état vers TarifsChoisis.
- Si les places ne sont pas disponibles, il revient à l'état HoraireChoisi.

Choix des Tarifs : À partir de TarifsChoisis, le client peut visualiser ses tarifs spéciaux (étudiant, sénior, chômeur si applicable) ou ses avantages (jour de son anniversaire, place gratuite si 10 points cumulés ou plus...). Ensuite, il peut procéder à la transaction (état Transaction).

Transaction :

- Si le paiement est accepté, un mail est envoyé, et l'utilisateur retourne à l'état de départ (enAttente).
- Si le paiement est refusé, l'utilisateur reste dans l'état Transaction tant que le paiement n'est pas accepté.

4.2. Processus d'authentification d'un utilisateur



Le processus commence également dans l'état enAttente et l'utilisateur peut choisir de quitter le système.

Entrée de l'Identifiant : Lorsque l'utilisateur entre son identifiant, il y a deux possibilités.

- Si l'identifiant est correct, le système passe à identifiantCorrect.
- Si l'identifiant est incorrect, l'utilisateur reste dans l'état enAttente tant que l'identifiant est incorrect.

Entrée du Mot de Passe : À partir de l'état identifiantCorrect, l'utilisateur entre son mot de passe.

- Si le mot de passe est correct, l'utilisateur à l'état utilisateurConnecté.
- Si le mot de passe est incorrect, l'utilisateur retourne à identifiantCorrect.

Déconnexion : Une fois connecté, l'utilisateur peut choisir de se déconnecter (retour à l'état enAttente).

5. Conclusion

En conclusion, grâce aux étapes précédentes, nous avons pu concevoir un système de réservation pour un cinéma en adoptant une approche orientée objet.

Les analyses fonctionnelles, structurelles et comportementales nous ont permis de modéliser les interactions entre les différents acteurs et le système.

D'abord, nous avons détaillé chaque cas d'utilisation afin de mieux comprendre les fonctionnalités du système et d'assurer leur cohérence.

Ensuite, les diagrammes de séquence, de classes et comportementaux ont été essentiels pour visualiser les processus et les relations entre les entités.

Toutes ces étapes ont été cruciales, non seulement pour répondre aux besoins des clients et des utilisateurs finaux (en garantissant une expérience utilisateur fluide avec toutes les fonctionnalités nécessaires), mais aussi pour optimiser le travail des employés et du personnel du cinéma, ainsi que celui des développeurs.