

# Réservation et recommandation de films

## 1. Introduction

À l'ère numérique actuelle, l'industrie du divertissement évolue rapidement, offrant aux cinéphiles de nouvelles façons de découvrir et de profiter de leurs films préférés. Dans ce contexte, la création d'un logiciel de réservation et de recommandation de films représente une opportunité passionnante d'améliorer l'expérience cinématographique des spectateurs. En combinant la commodité de la réservation en ligne avec des recommandations personnalisées basées sur les préférences individuelles, ce logiciel vise à simplifier le processus de choix et de réservation de films, tout en offrant une expérience cinématographique enrichissante et sur mesure. Dans ce rapport, nous explorerons en détail la conception, le développement et les fonctionnalités clés de ce logiciel novateur, visant à transformer la manière dont les spectateurs interagissent avec l'univers du cinéma.

## 2. Le Cycle de Vie pour une application de réservation et de recommandation de films

### 2.1. Définition du Cycle de Vie

Le cycle de vie du projet ou du logiciel est la synthèse de la vision de l'utilisateur et de celle de l'informaticien, dans le cadre de la gestion du projet : de la phase d'étude de l'existant jusqu'à la mise à disposition du logiciel en production aux utilisateurs, il regroupe 3 contraintes de la gestion du projet qui sont : la qualité, le cout et le délai. Le cycle de vie s'agit d'un processus en boucle qui suit généralement les étapes suivantes:

- Analyse des besoins
- Conception
- Codage
- Test
- Déploiement
- Maintenance
- Retrait

### 2.2. Choix du Cycle de Vie

Le Cycle de Vie choisi pour ce projet est *Agile*.

## 3. Étude de la faisabilité

### 3.1. Faisabilité Technique

Cette étude évalue la capacité technique à développer et mettre en œuvre l'application. Elle examine les technologies disponibles, les compétences nécessaires et les contraintes techniques potentielles. Pour ce projet, une analyse approfondie a été réalisée pour s'assurer que les outils et les frameworks disponibles sont adaptés aux besoins du système. Les ressources matérielles et logicielles requises ont été évaluées, ainsi que les compétences nécessaires pour développer et maintenir l'application.

### 3.2. Faisabilité Économique

Cette étude analyse les coûts associés au développement et à l'exploitation de l'application, ainsi que les bénéfices potentiels qui en découlent. Elle évalue les investissements nécessaires en termes de ressources humaines, matérielles et financières, ainsi que les revenus attendus de l'application une fois déployée. Des projections financières ont été réalisées pour estimer les coûts de développement, les revenus générés par la vente de billets et les bénéfices nets attendus.

### 3.3. Faisabilité Organisationnelle

Cette étude examine la capacité organisationnelle à mener à bien le projet. Elle évalue les ressources humaines disponibles, l'expertise technique de l'équipe de développement, ainsi que les processus et les méthodologies de travail en place. Des mesures ont été prises pour s'assurer que l'équipe dispose des compétences et des ressources nécessaires pour mener à bien le projet dans les délais impartis.

### 3.4. Synthèse de la Faisabilité :

Suite à cette étude de faisabilité approfondie, il a été conclu que le projet de développement de l'application de vente de tickets de cinéma en ligne est réalisable et justifié. Les technologies disponibles sont suffisamment avancées pour permettre la mise en œuvre du système proposé, et les coûts de développement sont jugés raisonnables par rapport aux avantages attendus. En conséquence, il a été décidé de poursuivre le développement de l'application, en mettant en place les mesures nécessaires pour assurer son succès.

## 4. Cahier des Charges

### 4.1. Expression des besoins en langage naturel

L'expression des besoins est une étape essentielle dans le processus de développement d'un logiciel. Elle consiste à identifier, analyser et spécifier les besoins fonctionnels et non fonctionnels du système à développer. Pour l'application de vente de tickets de cinéma en ligne, les besoins ont été regroupés en plusieurs catégories :

#### 4.1.1. Besoins Fonctionnels

1. **Gestion du catalogue de films** : Le système doit permettre aux administrateurs d'ajouter, modifier et supprimer des films du catalogue, en spécifiant des informations telles que le titre, le genre, le réalisateur, l'année de production, etc.
2. **Recherche de films** : Les utilisateurs doivent pouvoir rechercher des films dans le catalogue en spécifiant le titre, le genre, le réalisateur ou les acteurs.
3. **Réservation de tickets** : Les utilisateurs doivent pouvoir sélectionner un film, une date, une heure et un emplacement de projection, puis réserver des tickets en ligne en fournissant leurs coordonnées et leurs informations de paiement.
4. **Gestion des comptes utilisateurs** : Les utilisateurs doivent pouvoir créer un compte, se connecter, gérer leurs informations personnelles, consulter leur historique de réservations et gérer leur liste de films préférés.
5. **Recommandations de films** : Le système doit être capable de recommander des films aux utilisateurs en fonction de leurs préférences et de leur historique de réservations.

#### 4.1.2. Besoins Non Fonctionnels

1. **Sécurité** : L'application doit garantir la sécurité des informations personnelles et des détails de paiement des utilisateurs. Elle doit être conforme aux réglementations en matière de confidentialité et de sécurité des données.
2. **Performance** : L'application doit être capable de gérer un grand nombre d'utilisateurs simultanés sans ralentissement ou panne.

3. **Compatibilité** : L'application doit être compatible avec diverses plateformes (iOS, Android, Web) pour permettre à un maximum d'utilisateurs d'y accéder.
4. **Facilité d'utilisation** : L'interface utilisateur de l'application doit être intuitive et facile à utiliser, même pour les personnes qui ne sont pas techniquement compétentes.
5. **Fiabilité** : L'application doit être fiable, avec un minimum de bugs ou de pannes. Elle doit être disponible à tout moment pour les réservations.
6. **Scalabilité** : L'application doit être conçue de manière à pouvoir gérer une augmentation du nombre d'utilisateurs ou de réservations sans nécessiter une refonte majeure.
7. **Maintenabilité** : Le code de l'application doit être bien organisé et documenté pour faciliter les mises à jour et la résolution des problèmes.

## 4.2 Spécification des besoins

### 4.2.1. Diagramme de Use Cases

Le diagramme de cas d'utilisation représente les interactions entre les acteurs (utilisateurs) et le système. Pour l'application de vente de tickets de cinéma en ligne, les principaux cas d'utilisation sont les suivants :

Rechercher un film : L'utilisateur peut rechercher un film en spécifiant le titre, le genre, le nom du réalisateur ou des acteurs.

- **Consulter les détails d'un film** : L'utilisateur peut consulter les détails d'un film, y compris le titre, le genre, la durée, le réalisateur, les acteurs, etc.
- **Réserver un ticket** : L'utilisateur peut réserver un ticket en sélectionnant la date, l'heure et la salle de projection, puis en fournissant ses informations de paiement.
- **Créer un compte** : L'utilisateur peut créer un compte en fournissant un pseudo-nom, un mot de passe et une adresse e-mail.
- **Se connecter au compte** : L'utilisateur peut se connecter à son compte en saisissant son pseudo-nom et son mot de passe.
- **Gérer le compte** : L'utilisateur peut gérer son compte en modifiant ses informations personnelles, en consultant son historique de réservations et en ajoutant des films à sa liste de favoris.
- **Recevoir des recommandations de films** : Le système peut recommander des films à l'utilisateur en fonction de ses préférences et de son historique de réservations.
- **Bénéficier de réductions pour les enfants** : Le système peut accorder des réductions sur les tickets pour les enfants de moins de 15 ans.

Chaque cas d'utilisation décrit une fonctionnalité spécifique de l'application et les interactions entre les utilisateurs et le système pour l'exécuter.

### 4.2.2 Diagramme d'Activité

Le diagramme d'activité représente le flux d'activités à l'intérieur du système pour accomplir une tâche donnée. Pour l'application de vente de tickets de cinéma en ligne, un diagramme d'activité peut être utilisé pour représenter le processus de réservation d'un ticket, par exemple :

Initiation de la réservation : L'utilisateur démarre le processus de réservation en sélectionnant un film et en choisissant la date, l'heure et la salle de projection.

- **Vérification de la disponibilité** : Le système vérifie la disponibilité des places pour la séance choisie.
- **Sélection des places** : L'utilisateur sélectionne le nombre de places désirées et les places spécifiques dans la salle.
- **Paiement** : L'utilisateur fournit ses informations de paiement pour finaliser la réservation.

- **Confirmation** : Le système confirme la réservation et envoie un e-mail de confirmation à l'utilisateur.

Chaque étape du processus de réservation est représentée par une activité dans le diagramme d'activité, avec des transitions entre les activités pour indiquer le flux du processus.

### 4.2.3 Diagramme de Séquence

Le diagramme de séquence représente l'interaction entre les objets (acteurs ou composants du système) dans une séquence chronologique. Pour l'application de vente de tickets de cinéma en ligne, un diagramme de séquence peut être utilisé pour représenter le processus de réservation d'un ticket, en montrant les messages échangés entre l'utilisateur et le système à chaque étape du processus.

### 4.2.4 Diagramme de Classes

Le diagramme de classes représente la structure statique du système, en montrant les classes, les attributs et les méthodes, ainsi que les relations entre les classes. Pour l'application de vente de tickets de cinéma en ligne, le diagramme de classes peut inclure des classes telles que Film, Utilisateur, Réservation, etc., avec leurs attributs et leurs méthodes respectifs, ainsi que les relations entre ces classes (par exemple, une réservation est associée à un utilisateur et à un film) .

## 5. Conception

### 5.1. Conception Architecturale

La conception architecturale définit la structure globale du système, en identifiant les composants principaux et leurs interactions. Pour l'application de vente de tickets de cinéma en ligne, la conception architecturale peut être basée sur une architecture client-serveur.

- **Architecture client-serveur** : Cette architecture divise le système en deux parties principales : le client, qui est l'interface utilisateur, et le serveur, qui gère la logique métier et les données.
  - **Client** : L'interface utilisateur de l'application, accessible via un navigateur web ou une application mobile. Le client permet aux utilisateurs de rechercher des films, de consulter les détails, de réserver des tickets, etc...
  - **Serveur** : Le serveur héberge l'application et gère les requêtes des clients. Il est responsable du traitement des demandes de recherche de films, de réservation de tickets, de gestion des comptes utilisateurs, etc. Le serveur communique également avec la base de données pour récupérer et stocker les informations sur les films, les utilisateurs, les réservations, etc.
  - **Base de données** : La base de données stocke toutes les informations nécessaires au fonctionnement de l'application, telles que les détails des films, les informations des utilisateurs, les réservations, etc. Elle permet au serveur d'accéder aux données de manière efficace et sécurisée.
- **Modularité** : L'architecture est conçue de manière modulaire, ce qui permet une évolutivité et une maintenance faciles du système. Chaque composant (client, serveur, base de données) est conçu de manière indépendante, ce qui facilite les mises à jour et les modifications ultérieures.
- **Sécurité** : La sécurité est une préoccupation majeure dans la conception architecturale. Des mécanismes de sécurité, tels que l'authentification des utilisateurs, le cryptage des données et la protection contre les attaques par injection SQL, sont mis en place pour protéger les informations sensibles et assurer la confidentialité et l'intégrité des données.
- **Extensibilité** : L'architecture est conçue pour être extensible, ce qui signifie qu'elle peut être étendue pour prendre en charge de nouvelles fonctionnalités ou s'intégrer à d'autres systèmes. Par exemple, l'ajout de fonctionnalités telles que la réservation de sièges spécifiques ou l'intégration avec des services de paiement tiers peut être facilement réalisé sans perturber le fonctionnement global du système.

En résumé, la conception architecturale définit la structure globale du système, en mettant l'accent sur la séparation des préoccupations, la modularité, la sécurité et l'extensibilité pour assurer un système robuste et évolutif pour l'application de vente de tickets de cinéma en ligne.

## 5.2. Conception Détaillée

La conception détaillée se concentre sur l'élaboration des composants individuels du système, en définissant leurs fonctionnalités internes, leurs interactions et leurs interfaces. Pour l'application de vente de tickets de cinéma en ligne, la conception détaillée peut être réalisée en se concentrant sur les principaux composants suivants :

1. **Interface utilisateur** : La conception détaillée de l'interface utilisateur implique la création des différentes pages et fonctionnalités de l'application, telles que la page de recherche de films, la page de détails d'un film, le processus de réservation de tickets, etc. Chaque élément de l'interface utilisateur est conçu pour être intuitif, convivial et responsive, offrant une expérience utilisateur optimale sur tous les appareils.
2. **Gestion des requêtes** : La conception détaillée de la gestion des requêtes concerne la manière dont le serveur traite les demandes des utilisateurs. Cela inclut la mise en place de contrôleurs et de routes pour gérer les différentes actions, telles que la recherche de films, la réservation de tickets, la gestion des comptes utilisateurs, etc. Les contrôleurs sont responsables de récupérer les données pertinentes de la base de données et de les renvoyer au client sous forme de réponses JSON ou HTML.
3. **Logique métier** : La conception détaillée de la logique métier consiste à définir les règles et les opérations métier qui gouvernent le fonctionnement de l'application. Cela inclut la validation des données saisies par les utilisateurs, le calcul du prix des tickets, la gestion des réductions pour les enfants, la génération de recommandations de films, etc. La logique métier est implémentée dans les contrôleurs et les services du serveur.
4. **Base de données** : La conception détaillée de la base de données implique la modélisation des tables et des relations nécessaires pour stocker les informations sur les films, les utilisateurs, les réservations, etc. Cela inclut la définition des types de données, des clés primaires et étrangères, des index, etc. Les opérations CRUD (Create, Read, Update, Delete) sont également définies pour permettre la manipulation des données.
5. **Sécurité** : La conception détaillée de la sécurité comprend la mise en place de mécanismes d'authentification et d'autorisation pour protéger les données et les ressources de l'application. Cela peut inclure l'utilisation de tokens JWT (JSON Web Tokens) pour l'authentification des utilisateurs, la gestion des sessions, la validation des entrées utilisateur, etc.
6. **Tests** : La conception détaillée des tests implique la définition des scénarios de test pour chaque fonctionnalité de l'application, ainsi que la mise en place de tests unitaires, de tests d'intégration et de tests d'acceptation pour garantir la qualité et la fiabilité du système.

En résumé, la conception détaillée se concentre sur l'élaboration des différents composants du système, en définissant leurs fonctionnalités, leurs interactions et leurs interfaces, afin de mettre en œuvre avec succès l'application de vente de tickets de cinéma en ligne.

## 6. Conclusion

La conception et la réalisation de l'application de vente de tickets de cinéma en ligne représentent un processus complexe mais passionnant. À travers ce projet, nous avons pu explorer les différentes phases du cycle de développement logiciel, de la spécification des besoins à la conception détaillée, en passant par l'analyse des exigences et le choix du modèle de cycle de vie.

Ce projet nous a permis de comprendre l'importance de la collaboration en équipe, de la planification minutieuse et de la communication efficace pour mener à bien un projet de cette envergure. Nous avons également mis en pratique nos connaissances en matière de conception logicielle, en utilisant des outils et des techniques tels que les diagrammes de cas d'utilisation, les diagrammes d'activité, les diagrammes de séquence et les diagrammes de classes pour modéliser et concevoir le système.

L'architecture client-serveur que nous avons choisie offre une flexibilité et une extensibilité importantes, permettant au

système de s'adapter facilement aux besoins changeants des utilisateurs et aux évolutions technologiques. De plus, nous avons accordé une attention particulière à la sécurité des données et à l'expérience utilisateur, en mettant en œuvre des mécanismes d'authentification robustes et une interface conviviale.

En conclusion, ce projet nous a permis d'acquérir de nouvelles compétences et de consolider nos connaissances en génie logiciel, tout en nous offrant une expérience pratique précieuse dans le développement d'applications web. Nous espérons que notre application de vente de tickets de cinéma en ligne fournira une expérience agréable et pratique aux utilisateurs, tout en contribuant à promouvoir l'accès au divertissement cinématographique.