

# Rapport de Stage

*De*

Deuxième année en Génie Informatique

*Présenté et soutenu publiquement le -/-/2024*

*Par*

Arouay Youssef

et

Mabrouk Youssef

---

## Réalisation d'une Application Web : \*\*\*

---

### Composition du jury

Monsieur :.....

Président

Madame : Sonda Chtourou

Encadrante

Année universitaire : 2023-2024

# Dedicaces

# Remerciements

# Table des matières

<b>Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>1 Cadre général du projet</b>	<b>2</b>
1.1 Introduction . . . . .	3
1.2 Contexte du projet . . . . .	3
1.3 Étude et critique de l'existant . . . . .	4
1.3.1 Solutions existantes . . . . .	4
1.3.2 Tableau comparatif des solutions existantes . . . . .	7
1.4 La solution proposée . . . . .	8
1.5 Méthodologie de développement . . . . .	9
1.6 Conclusion . . . . .	9
<b>2 Analyse et spécification des besoins</b>	<b>10</b>
2.1 Introduction . . . . .	11
2.2 Spécification des besoins . . . . .	11
2.2.1 Identification des besoins fonctionnels . . . . .	11
2.2.2 Identification des besoins non fonctionnels . . . . .	12
2.3 Analyse . . . . .	12
2.3.1 Identification des acteurs . . . . .	12
2.3.2 Diagramme des cas d'utilisation global . . . . .	13
2.3.3 Raffinement des cas d'utilisation . . . . .	15
2.4 Conclusion . . . . .	19
<b>3 Etude conceptuelle</b>	<b>20</b>
3.1 Introduction . . . . .	21
3.2 Modèle architectural . . . . .	21
3.3 Diagramme de classe . . . . .	22
3.4 Diagrammes de séquences . . . . .	25
3.5 Conclusion . . . . .	25

# Table des figures

ctrl + f sur tt le rapport

1.1	Interface de l'application d'ExtraStudent[2]	4
1.2	Interface de l'applciation de Studin[5]	5
1.3	Interface de l'application Neo[7]	6
1.4	Interface de l'application Edmodo[9]	7
2.1	Diagramme de cas d'utilisation global	14
2.2	Raffinement du cas d'utilisation « Gérer les publications »	15
2.3	Raffinement du cas d'utilisation "consulter les évènements"	17
2.4	Raffinement du cas d'utilisation « Consulter les réservations »	18
3.1	Les différents composants du modèle MVC	22
3.2	Le diagramme de classes classe //ctrl + f	23
3.3	Le diagramme de classe	24

# Liste des tableaux

1.1	Tableau comparatif des fonctionnalités des plateformes . . . . .	8
2.1	Description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter une publication » . . . . .	16
2.2	Description textuelle du cas d'utilisation « Participer à un évènement » . . . . .	18
2.3	Description textuelle du cas d'utilisation « Réserver une salle » . . . . .	19

# Acronymes

- **API** Application Programming Interface
- **DCU** Diagramme de Cas d'Utilisation
- **PFA** Projet de Fin d'Année
- **RSE** Réseau Social d'Ecole
- **MVC** Modèle Vue Contrôleur

# Introduction générale



---

# CADRE GÉNÉRAL DU PROJET

---

## Plan

1	Introduction . . . . .	3
2	Contexte du projet . . . . .	3
3	Étude et critique de l'existant . . . . .	4
4	La solution proposée . . . . .	8
5	Méthodologie de développement . . . . .	9
6	Conclusion . . . . .	9

## 1.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous présenterons le cadre général du projet. Ensuite, nous détaillerons l'étude et la critique de l'existant. Puis, nous exposerons une description détaillée de la solution proposée ainsi que la méthodologie de développement.

## 1.2 Contexte du projet

Dans un monde numérique en constante évolution, les réseaux sociaux sont incontournables offrant diverses fonctions permettant aux utilisateurs de rester en contact avec des amis, des collègues et des connaissances, de partager du contenu, d'interagir avec d'autres utilisateurs, de consulter, créer ou participer à des événements et même de participer à des sondages ou des votes. On distingue plusieurs types de réseaux sociaux, notamment les réseaux sociaux d'entreprise, les réseaux sociaux généraux comme Facebook, les réseaux sociaux professionnels comme LinkedIn ainsi que les Réseaux Sociaux d'Ecole(RSE). Chacun de ces types répond à des besoins spécifiques des utilisateurs, allant de la communication interne en entreprise ou en école, au réseautage professionnel et à la connectivité sociale générale.

La création d'un RSE répond à plusieurs besoins, tout en permettant une diffusion efficace des différentes informations, notamment celles importantes concernant l'établissement. Cela facilite ainsi la communication et réduit les risques de désinformation. De plus, il offre une plateforme pour visualiser les événements à venir, encourageant ainsi une participation active à la vie universitaire, et permettant la gestion logistique des différents événements en numérisant le processus de réservation des salles et en centralisant l'information pour éviter tout conflit possible. En outre, ce type de réseau social permet d'organiser de manière plus efficace la participation des utilisateurs à la prise de décision collective, contribuant ainsi à renforcer le sentiment d'appartenance et la collaboration au sein de la communauté éducative.

Dans ce contexte et dans le cadre de notre deuxième [Projet de Fin d'Année \(PFA\)](#), nous proposons de mettre en place une application web d'un [réseau social d'école](#) pour l'ENSIT, offrant une multitude de fonctionnalités à ses étudiants.

## 1.3 Étude et critique de l'existant

Dans cette partie, nous étudions et nous critiquons quelques solutions existantes des RSE.

### 1.3.1 Solutions existantes

Parmi les plateformes de RSE, nous pouvons citer :

#### 1.3.1.1 ExtraStudent

ExtraStudent [1] lancée par Jules Simiand Brocherie pendant le confinement de 2020 et soutenue par une levée de fonds de 1,5 million d'euros, s'est érigée en un **réseau social éducatif** pour **les étudiants et les lycéens également**, comptant près de 100 000 utilisateurs. Cette plateforme offre un espace de partage de cours, de présentation des écoles et de notation des contenus, **comblant ainsi un besoin en proposant une alternative aux plateformes informelles déjà présentes**. Avec un système de points incitatif, les participants peuvent accumuler des points en répondant à des questions ou en partageant des documents, leur permettant de progresser à travers les niveaux et de bénéficier de récompenses telles que des places de concert, illustré par la figure 1.1.

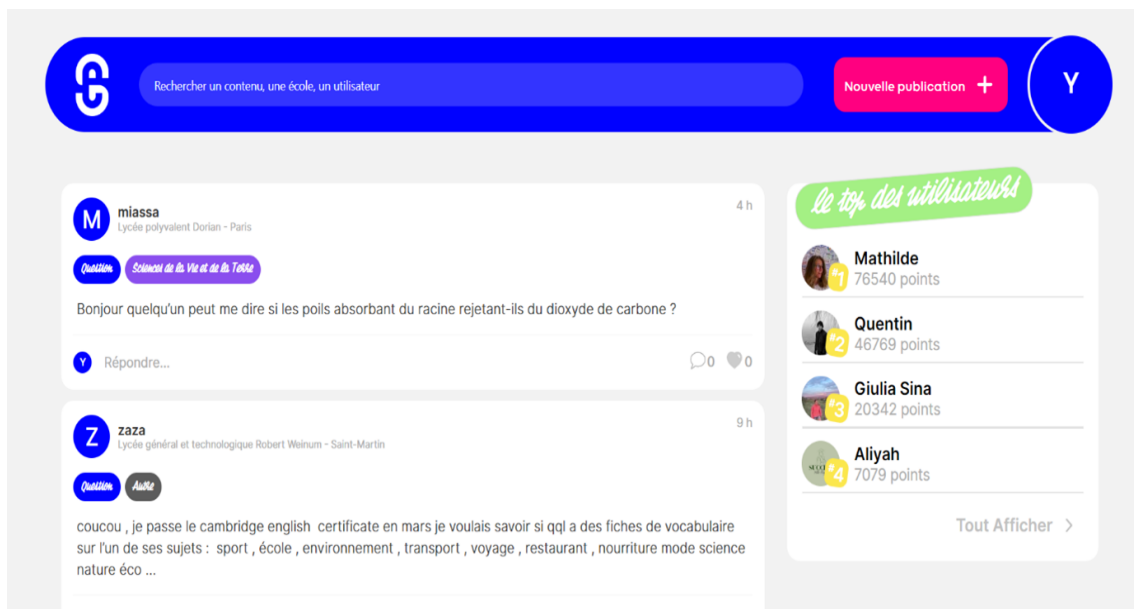


FIGURE 1.1 : Interface de l'application d'ExtraStudent [2]

### 1.3.1.2 Studin

Studin [3] offre aux étudiants une expérience complète de leur vie étudiante en proposant des bons plans, des activités et des rencontres spécialement conçus pour eux, favorisant ainsi leur bien-être. [Le RSE Studin](#) [La plateforme](#) stimule également la vie associative et encourage l'engagement sur les campus et écoles à travers la France. Que ce soit sur le campus ou en dehors, Studin permet aux étudiants de faire des rencontres et de trouver des activités adaptées à leurs envies, illustré par la figure 1.2.



FIGURE 1.2 : Interface de l'application de Studin[5]

### 1.3.1.3 Neo

[RSE](#)

NEO [6] est une plateforme d'un [réseau social](#) éducatif conçue spécialement pour les élèves du secondaire, faisant partie de la suite Edifice NEO, qui comprend également ONE pour les élèves du primaire. Elle offre plusieurs fonctionnalités pour favoriser l'apprentissage et la collaboration entre les élèves, telles que le partage de contenu, suivi des progrès et l'apprentissage collaboratif en communiquant ensemble, ainsi que plusieurs d'autres fonctionnalités, illustré par la figure 1.3.

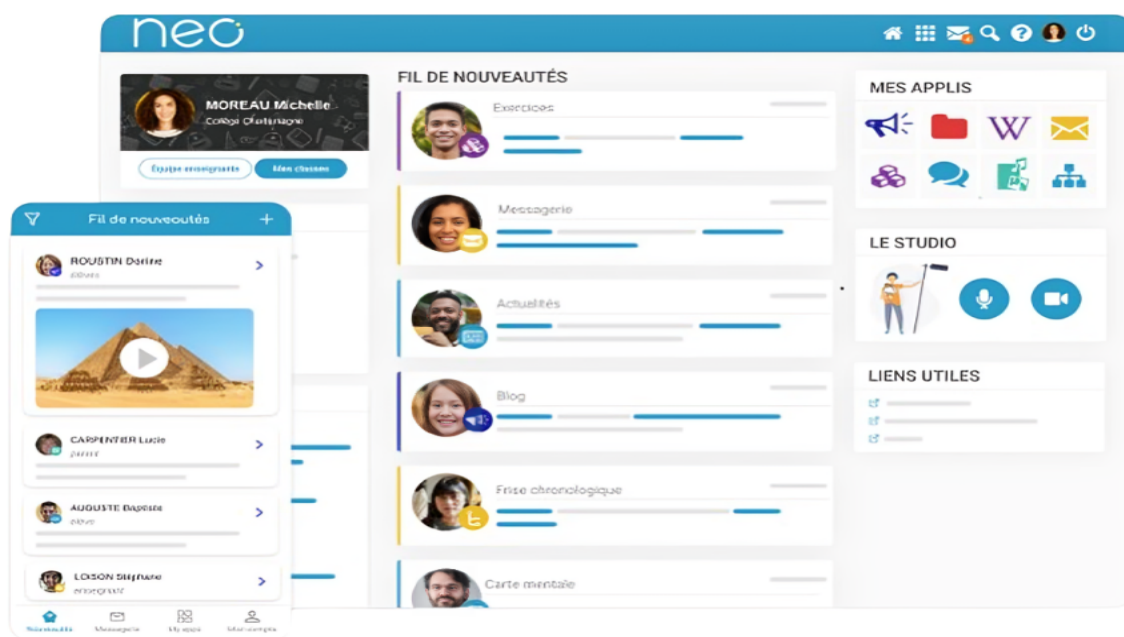


FIGURE 1.3 : Interface de l'application Neo7

#### 1.3.1.4 Edmodo

Foundé en 2008, Edmodo [8], un **RSE** **réseau social** **pédagogique** comptant plus de 30 millions d'utilisateurs en 2014, offre aux enseignants et à leurs élèves un moyen de communication en dehors des heures et des murs de la salle de classe. Cette plateforme permet à chaque membre de publier des notes, des commentaires, des liens et de joindre divers types de fichiers (texte, image, audio, vidéo). Comme sur la plupart des réseaux sociaux en ligne, les utilisateurs peuvent choisir de partager avec un groupe spécifique, plusieurs groupes ou des membres individuels sélectionnés parmi les groupes auxquels ils appartiennent. Son interface est illustrée par la figure 1.4.



FIGURE 1.4 : Interface de l'application Edmodo[9]

### 1.3.1.5 Facebook et LinkedIn

REF????

Facebook et LinkedIn sont des plateformes **des** réseaux sociaux incontournables où les étudiants **les étudiants** partagent du contenu et interagissent avec celui des autres. Sur Facebook, **ils** peuvent publier du contenu varié, échanger avec d'autres utilisateurs ainsi que consulter, participer ou même organiser des événements. Quant à LinkedIn, il se démarque par son aspect professionnel, offrant la possibilité de publier des mises à jour liées à la carrière et de rechercher des opportunités. Parallèlement, ces deux plateformes intègrent des outils de vote et de sondage, permettant aux étudiants de prendre part activement à des décisions.

### 1.3.2 Tableau comparatif des solutions existantes

Après avoir étudié les solutions existantes, nous comparons dans le tableau 1.1 les différents solutions selon les fonctionnalités et d'autres critères.

**TABLEAU 1.1 :** Tableau comparatif des fonctionnalités des plateformes

<b>Critère</b>	<b>Extrastudent</b>	<b>Studin</b>	<b>Neo</b>	<b>Edmodo</b>	<b>Facebook</b>	<b>LinkedIn</b>
<b>Fonctionnalité</b>	Site web	Site web Application mobile	Site web	Site web application mobile	Site web application mobile	Site web application mobile
Service spécifique pour les étudiants	✓	✓	✓	✓	?????	?????
Gérer le profil	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Gérer des publications	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Intégrer à des publications	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Consulter le fil d'actualité	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Enregistrer des publications	X	X	✓	x	X ??????	✓
Consulter des événements	X	✓	✓	X	✓	✓
Créer des événements	X	✓	✓	X	X ??????	✓
Participer à des événements	X	✓	✓	X	X ?????	✓
Créer ou participer à des votes	X	X	✓	X	✓	X
Proposer des services gratuits	✓	X	X	✓	✓	✓ (*)

FB et Lin + proposent les diff font

(\*) explicative

les plus  
utilisés  
mais

générique et non spécifique aux étudiants. Les autres solutions par contre sont spécifiques aux étudiants ... ce qui off ...Cependant, la majorité des solutions existantes sont payantes

## 1.4 La solution proposée

Dans le cadre de notre PFA, nous proposons de développer un RSE pour

Notre proposition englobe le développement d'une plateforme de réseau social dédiée à notre école, établissant ainsi un espace numérique centralisé pour les étudiants. //couper la phase

qui offrira des sections spécifiques permettant aux étudiants d'échanger du contenu, favorisant ainsi l'interaction, la collaboration et le partage. //après

des informations. De plus, des sections réservées aux délégués seront intégrées pour

faciliter les votes et les prises de décision collectifs, renforçant ainsi l'engagement et la participation

des étudiants dans la prise de décision au sein de notre école. Par ailleurs, des sections seront dédiées

aux clubs, leur permettant d'organiser et de promouvoir leurs événements.

assurant ainsi une meilleure visibilité de leurs événements

Cette plateforme garantit l'établissement d'une communauté en ligne dynamique au sein de notre école, ce qui contribue à améliorer la communication et l'engagement des étudiants dans différents domaines de la vie universitaire.

## 1.5 Méthodologie de développement

utilisons

Nous allons adapter la méthodologie Cycle en V pour améliorer la gestion de notre projet. Cette méthodologie linéaire découpe le développement de logiciels en phases distinctes, chacune étant suivie d'une phase de test. Elle vise à assurer la fiabilité et la qualité du logiciel en détectant et en corrigeant les erreurs dès le début du processus de développement.

## 1.6 Conclusion

Ce chapitre a exposé le cadre général du projet, a examiné en détail les solutions actuelles tout en les critiquant. Nous avons également détaillé la solution que nous proposons ainsi que la méthodologie de développement associée.

Dans le prochain chapitre, nous aborderons l'analyse et la spécification des besoins.



# ANALYSE ET SPÉCIFICATION DES BESOINS

---

## Plan

1	Introduction . . . . .	11
2	Spécification des besoins . . . . .	11
3	Analyse . . . . .	12
4	Conclusion . . . . .	19

## 2.1 Introduction

Nous nous concentrerons d'abord, en ce chapitre, sur la spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels, ainsi que sur l'identification des acteurs impliqués. Ensuite, nous examinerons de manière approfondie les divers raffinements de plusieurs cas d'utilisation.

## 2.2 Spécification des besoins

La première étape du processus de développement de toute application est la spécification des besoins. Cette phase est importante pour avoir une compréhension approfondie du projet, notamment en identifiant les acteurs impliqués et en définissant les fonctionnalités attendues.

### 2.2.1 Identification des besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels sont les fonctionnalités nécessaires à l'exécution de notre application. Elles incluent les actions que l'application doit effectuer, telles que :

- **Gérer son profil** : L'utilisateur a la possibilité de modifier ses informations de profil en mettant à jour son nom, son prénom ou son photo de profil.
- **Gérer les publications** : L'utilisateur a la possibilité d'ajouter, modifier ou supprimer une publication qu'il a préalablement soumise.
- **Consulter le fil d'actualité** : L'utilisateur peut visualiser les publications déjà publiées par d'autres utilisateurs, tout en ayant la possibilité d'interagir avec ces derniers en les aimant ou en les enregistrant.
- **Consulter les publications enregistrés** : L'utilisateur peut voir les publications qu'il a déjà enregistrées.
- **Consulter les événements** : L'utilisateur a la possibilité de voir la liste des événements planifiés et de choisir de participer à ceux qui l'intéressent.
- **Participer à un vote** : L'utilisateur a également la possibilité de participer à un vote déjà créé.
- **Gérer les événements** : **Le représentant d'un club** peut gérer les événements relatif à son club. Il peut ajouter, modifier ou supprimer un événement. Il peut également consulter la liste des participants à un événement précédemment créé.

- **Consulter le tableau des réservations** : Le club a le droit de consulter les réservations de salles effectuées par d'autres clubs. Il a également la possibilité de soumettre une demande de réservation pour un événement.
- **Gérer les réservations** : Le responsable des réservations peut gérer les réservations en répondant aux demandes de réservation par une acceptation ou un refus.
- **Gérer les votes** : Le délégué a le pouvoir de créer des votes, de consulter les résultats et de visualiser les participants qui ont voté.

### 2.2.2 Identification des besoins non fonctionnels

Ce sont les indicateurs de qualité de l'exécution des besoins fonctionnels. Notre application présente les besoins non fonctionnels suivant :

- **La portabilité** L'application doit être adaptable et responsive.
- **La maintenabilité et la scalabilité** Le code de l'application doit être facile à modifier, à analyser et doit également suivre les principes d'un clean code, afin d'assurer son évolution et son extensibilité pour répondre aux besoins du marché.
- **Rapidité** Les traitements doivent être exécutés rapidement grâce à un code optimisé.
- **Ergonomie** : Les interfaces doivent être conviviales et ergonomiques. Elles doivent être simples, facile à comprendre, confortables à l'œil et attractive.

## 2.3 Analyse

Dans cette partie, nous identifions des différents acteurs qui peuvent accéder à la plateforme et interagir avec elle, créant une représentation fonctionnelle des acteurs et des fonctionnalités du système. Cette représentation est généralement présentée sous la forme d'un diagramme de cas d'utilisation.

### 2.3.1 Identification des acteurs

Dans notre projet, nous identifions quatre acteurs primaires et un acteur secondaire qui sont les entités externes interagissant avec notre système :

— *Les acteurs primaires* :

### Utilisateur de l'application

- **Utilisateur** : C'est une personne qui possède un compte dans notre application. Une fois connectée, il a la possibilité de gérer ses publications, de consulter le fil d'actualité ainsi que les publications enregistrées, et peut également accéder aux événements et aux votes, et même y participer.
- **Club**
- **Représentant du club** : Il peut gérer les événements, consulter la liste des réservations des salles, et effectuer des demandes de réservation pour les salles disponibles.
- **Administrateur** : Il s'agit d'un membre administratif au sein de l'école, chargé de la gestion des réservations en répondant par acceptation ou refus aux demandes.
- **Délégué** : Il a le droit de gérer les votes en créant, modifiant ou supprimant des votes.

La phrase ICI: Le club, l'admin ....

— Les acteurs secondaires :

### L'acteur

- **Google Agenda API** : Il s'agit d'une API permettant d'ajouter la participation à un événement au calendrier Google de l'utilisateur.

Le responsable du club, l'administrateur et le délégué peuvent effectuer toutes les fonctions de l'utilisateur

## 2.3.2 Diagramme des cas d'utilisation global

Le diagramme de cas d'utilisation est une représentation des fonctionnalités, en lien avec les acteurs impliqués. Le DCU de notre application illustré par la figure 2.1 permet d'avoir une vue d'ensemble du fonctionnement de l'application.

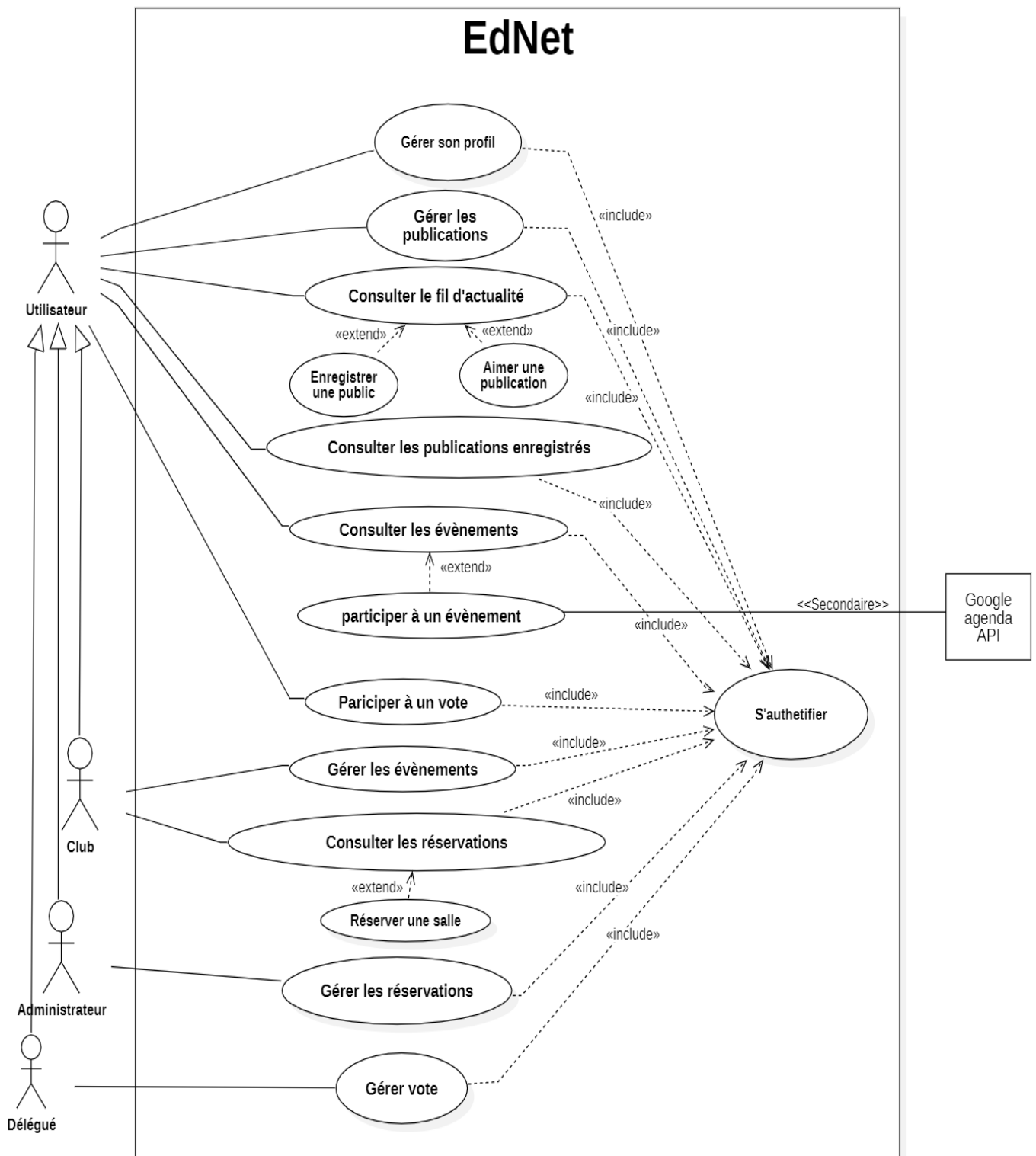


FIGURE 2.1 : Diagramme de cas d'utilisation global

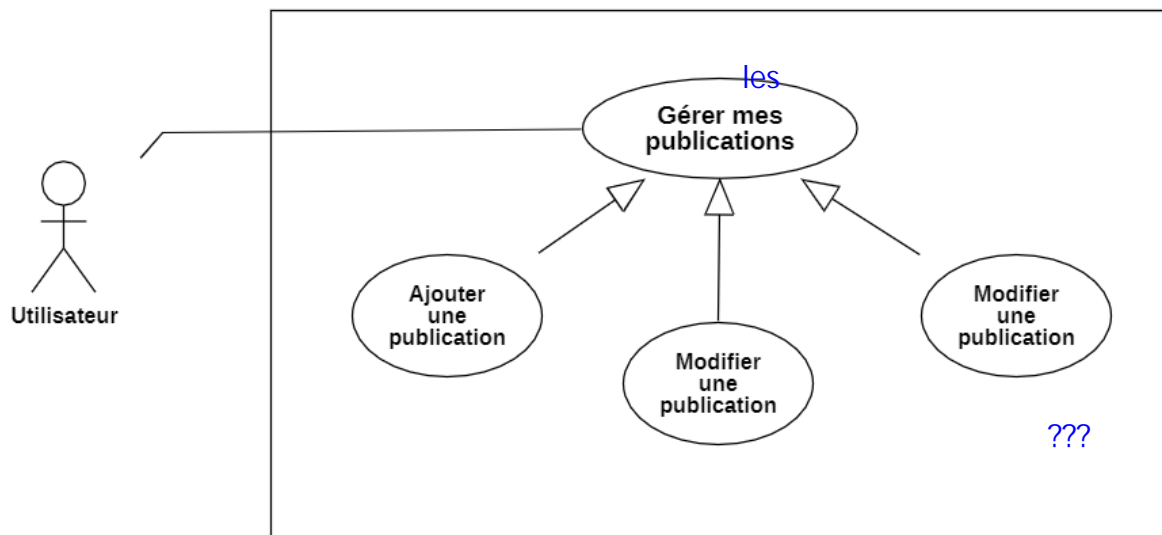
### 2.3.3 Raffinement des cas d'utilisation

Nous exposons dans cette partie une sélection de cas d'utilisation pour une analyse approfondie, incluant des diagrammes de cas d'utilisation détaillés, ainsi que des descriptions textuelles.

#### 2.3.3.1 Raffinement du cas d'utilisation « Gérer les publications »

##### — Diagramme du cas d'utilisation « Gérer les publications »

La figure 2.2 illustre le raffinement du cas d'utilisation "Gérer les publications". L'utilisateur a la possibilité d'ajouter une nouvelle publication, ainsi que de supprimer ou modifier une publication déjà publiée.



**FIGURE 2.2 : Raffinement du cas d'utilisation « Gérer les publications »**

##### — Description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter une publication »

Le tableau 2.1 présente la description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter une publication ».

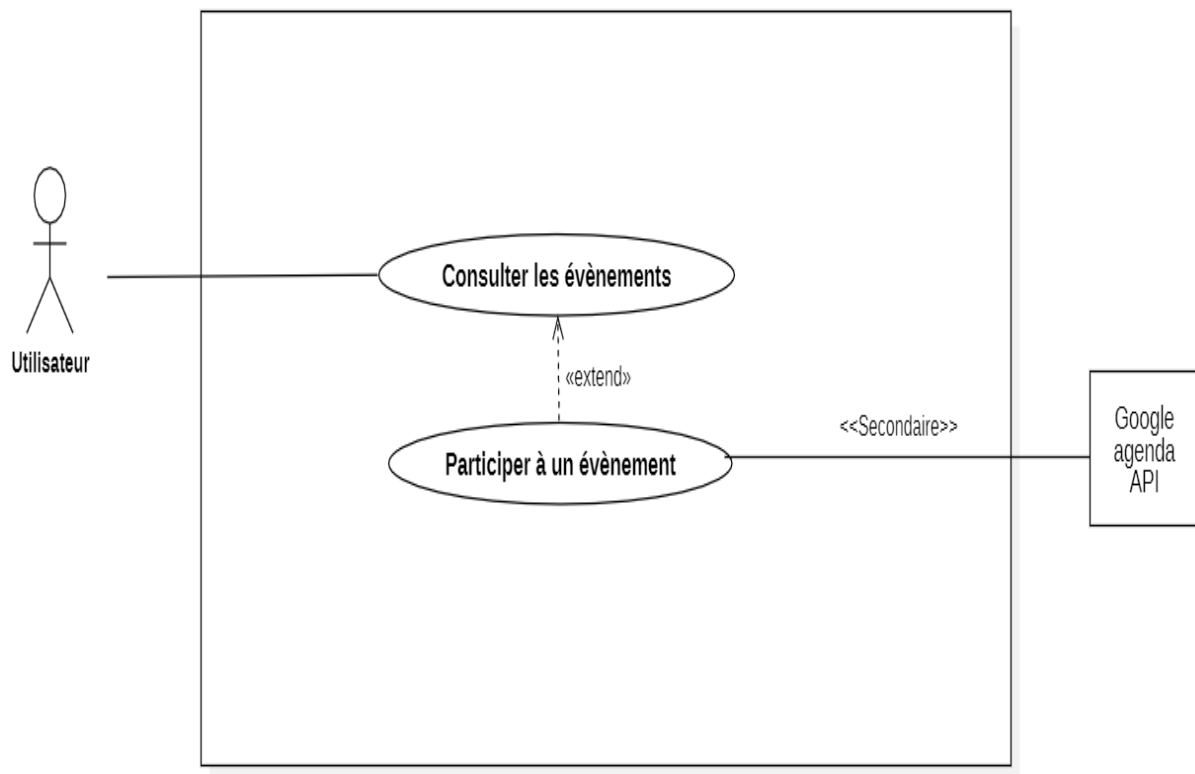
**TABLEAU 2.1** : Description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter une publication »

<b>Titre</b>	Ajouter une publication
<b>Acteur</b> ■	Utilisateur
<b>Préconditions</b>	Utilisateur authentifié
<b>Postconditions</b>	La publication est postée avec succès
<b>Scénario nominal</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur demande la fonction d'ajout d'une nouvelle publication. Le système affiche ....</li> <li>2. L'interface permettant à l'utilisateur de saisir les informations relatives à la publication se charge.</li> <li>3. L'utilisateur saisit les informations et confirme l'ajout de la publication.</li> <li>4. Le système transmet les informations de la publication au serveur de la base de données et affiche la publication publiée dans le fil d'actualité.</li> </ol>
<b>Scénario d'erreurs</b>	Dans l'étape 2 du scénario nominal, l'utilisateur quitte l'interface d'ajout d'une publication. Le système le retourne à la page d'accueil.

### 2.3.3.2 Raffinement du cas d'utilisation « Consulter les événements »

#### — Diagramme du cas d'utilisation « Consulter les événements »

La figure 2.3 illustre le raffinement du cas d'utilisation "Consulter les événements". Une fois authentifié, l'utilisateur peut accéder à la page des événements pour consulter les événements créés. Il a également la possibilité de participer à un événement.



**FIGURE 2.3 :** Raffinement du cas d'utilisation consulter les événements

— Description textuelle du cas d'utilisation « Participer à un événement »

Le tableau 2.2 présente la description textuelle du cas d'utilisation « Participer à un événement ».



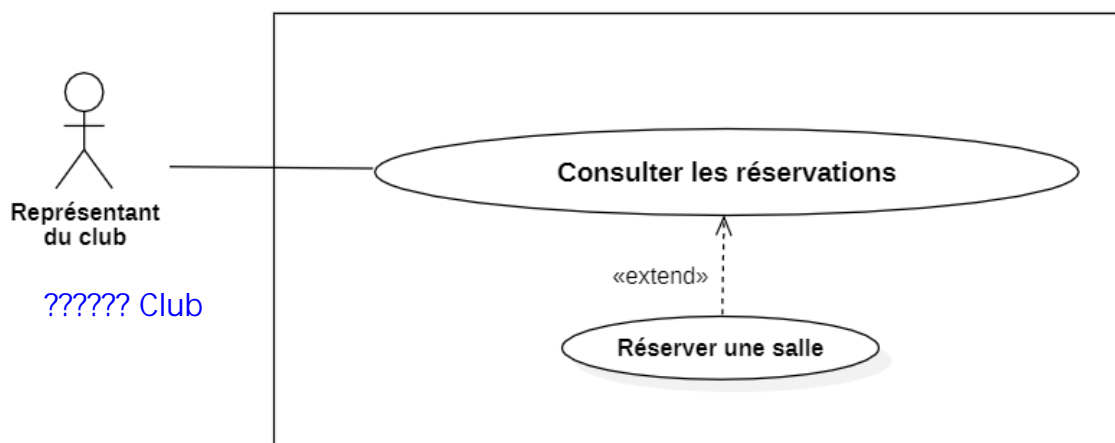
**TABLEAU 2.2** : Description textuelle du cas d'utilisation « Participer à un évènement »

<b>Titre</b>	Participer à un évènement
<b>Acteurs</b>	Utilisateur et Google agenda API
<b>Préconditions</b>	Utilisateur authentifié
<b>Postconditions</b>	L'utilisateur a participé à un événement et ce dernier est automatiquement ajouté dans son calendrier Google.
<b>Scénario nominal</b>  le sys qui lance	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur clique sur le bouton 'Participer' correspondant à l'événement sélectionné.</li> <li>2. Le système ajoute l'utilisateur à la liste des participants.</li> <li>3. L'API Google Agenda intègre l'événement au calendrier Google de l'utilisateur.</li> </ol>
<b>Scénario d'erreurs</b>	Dans l'étape 1 du scénario nominal, l'utilisateur participe à l'évènement mais le système rencontre une erreur lors de l'interaction avec l'API Google Agenda.

### 2.3.3.3 Raffinement du cas d'utilisation « Consulter les réservations »

#### — Diagramme du cas d'utilisation « Consulter les réservations »

La figure 2.4 illustre le raffinement du cas d'utilisation "Consulter les réservations". À partir de l'espace dédié aux réservations, le **représentant du club** a la possibilité de consulter les réservations effectuées par les différents clubs. De plus, il peut soumettre une demande de réservation pour une salle.

**FIGURE 2.4** : Raffinement du cas d'utilisation « Consulter les réservations »

— Description textuelle du cas d'utilisation « Réserver une salle »

Le tableau 2.3 présente la description textuelle du cas d'utilisation « Réserver une salle ».

// A discuter  
Concernant  
Réservation

**TABLEAU 2.3** : Description textuelle du cas d'utilisation « Réserver une salle »

<b>Titre</b>	Réserver une salle
<b>Acteurs</b>	Représentant d'un club
<b>Préconditions</b>	Représentant d'un club authentifié enregistrée
<b>Postconditions</b>	La demande de réservation d'une salle est enregistré dans la base de données.
<b>Scénario nominal</b>	<div>1. Le représentant d'un club accède à la page pour remplir une demande de réservation de salle.</div> <div>2. Le représentant saisit les informations nécessaires puis clique sur le bouton réserver.</div> <div>3. Le système enregistre les informations de la demande de réservation dans la base de données.</div>
<b>Scénario d'erreurs</b>	Dans l'étape 2 du scénario nominal, l'utilisateur quitte l'interface de réservation d'une salle. Le système le retourne à la page précédente.

## 2.4 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons détaillé l'analyse et la spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels.

Le chapitre suivant se concentrera sur l'étude conceptuelle du projet.

# ETUDE CONCEPTUELLE

---

## Plan

1	Introduction . . . . .	21
2	Modèle architectural . . . . .	21
3	Diagramme de classe . . . . .	22
4	Diagrammes de séquences . . . . .	25
5	Conclusion . . . . .	25

### 3.1 Introduction

Dans ce chapitre, nous exposerons notre étude conceptuelle. Nous présenterons le modèle architectural, puis nous détaillerons le diagramme de classe ainsi que les diagrammes de séquences.

### 3.2 Modèle architectural

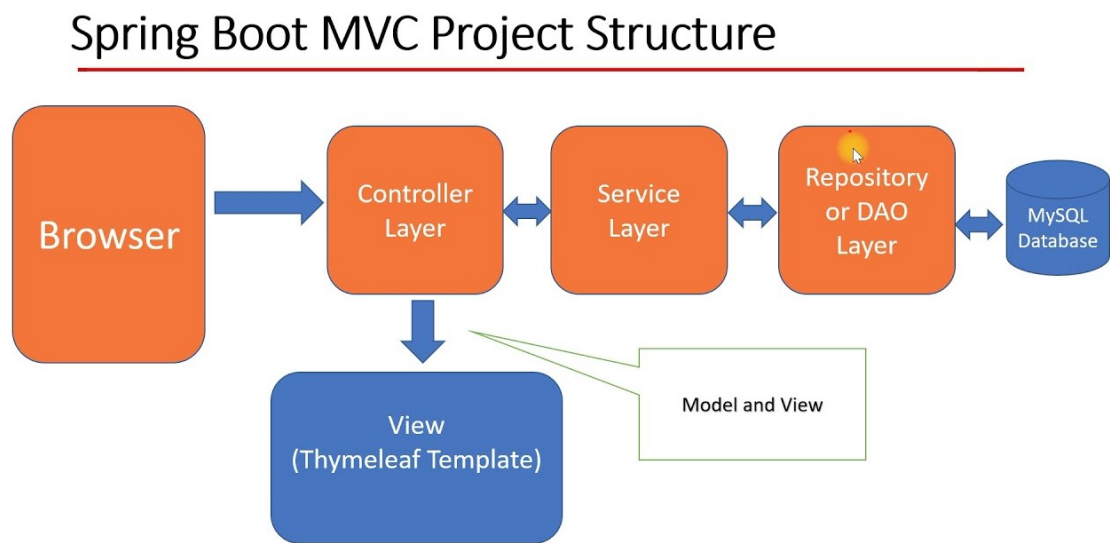
L'augmentation de la complexité des logiciels entraîne souvent une complexité accrue du code, ce qui rend le développement et la maintenance des applications plus difficiles et coûteuses. Par conséquent, il devient important d'adopter une architecture qui organise efficacement le code et les différents fichiers de notre projet, renforce la cohésion et réduit les interdépendances.

C'est dans cette optique que l'architecture Modèle-Vue-Contrôleur (MVC) est préconisée. Le MVC, en tant que patron d'architecture bien établi, offre une structure **robuste** évolutive pour la conception et le développement d'applications logicielles et web. Pour cela dans le cadre de notre projet, **le choix** s'est porté sur cette architecture **en raison de sa capacité à clairement définir les différentes responsabilités au sein de l'application**. Cette division des tâches améliore la maintenabilité du code et facilite le travail collaboratif.

L'architecture MVC divise l'application en trois composants principaux :

- **Modèle** : Il représente les données de l'application et la logique métier associée. Le modèle récupère et manipule les données, et répond aux requêtes émanant du contrôleur concernant les données.
- **Vue** : Elle est responsable de l'affichage des données du modèle à l'utilisateur. Elle reçoit les données du contrôleur et les présente sous forme de pages web ou d'interface utilisateur. .
- **Contrôleur** : Il agit comme un intermédiaire entre le modèle et la vue. Il reçoit les demandes de l'utilisateur et interroge le modèle pour obtenir les données nécessaires. Le contrôleur gère également les entrées de l'utilisateur, les traite et met à jour le modèle en conséquence.

La figure 3.1 représente les différents composants du modèle MVC.



**FIGURE 3.1** : Les différents composants du modèle MVC

classes

### 3.3 Diagramme de classe //fir all ctrl +f

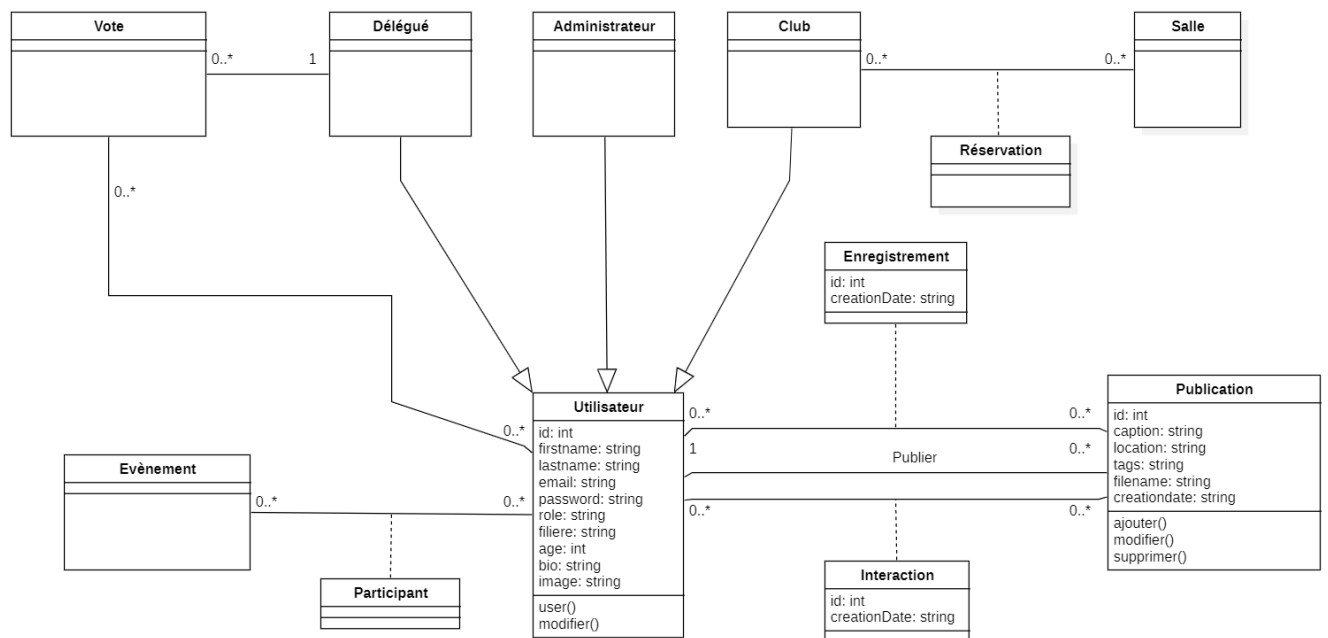
Le diagramme de classe est essentiel en modélisation orientée objet, il permet de présenter la structure statique d'un système en termes de classes et de relations entre les classes.

figure

La 3.3 représente le diagramme de classe de notre application. Chaque utilisateur est liée avec une publication par les deux classes d'association la classe interaction qui contient les interaction d'une utilisateur sur les publications et al classe enregistrement qui contient les publications enregistrées par un utilisateur, à un évènement par la classe d'association participant qui contient liste des participants à un évènement et aussi à la classe vote.

Non pas une parag

-  
-  
-



**FIGURE 3.2 : Le diagramme de classe**

Code : comment inverser fig?

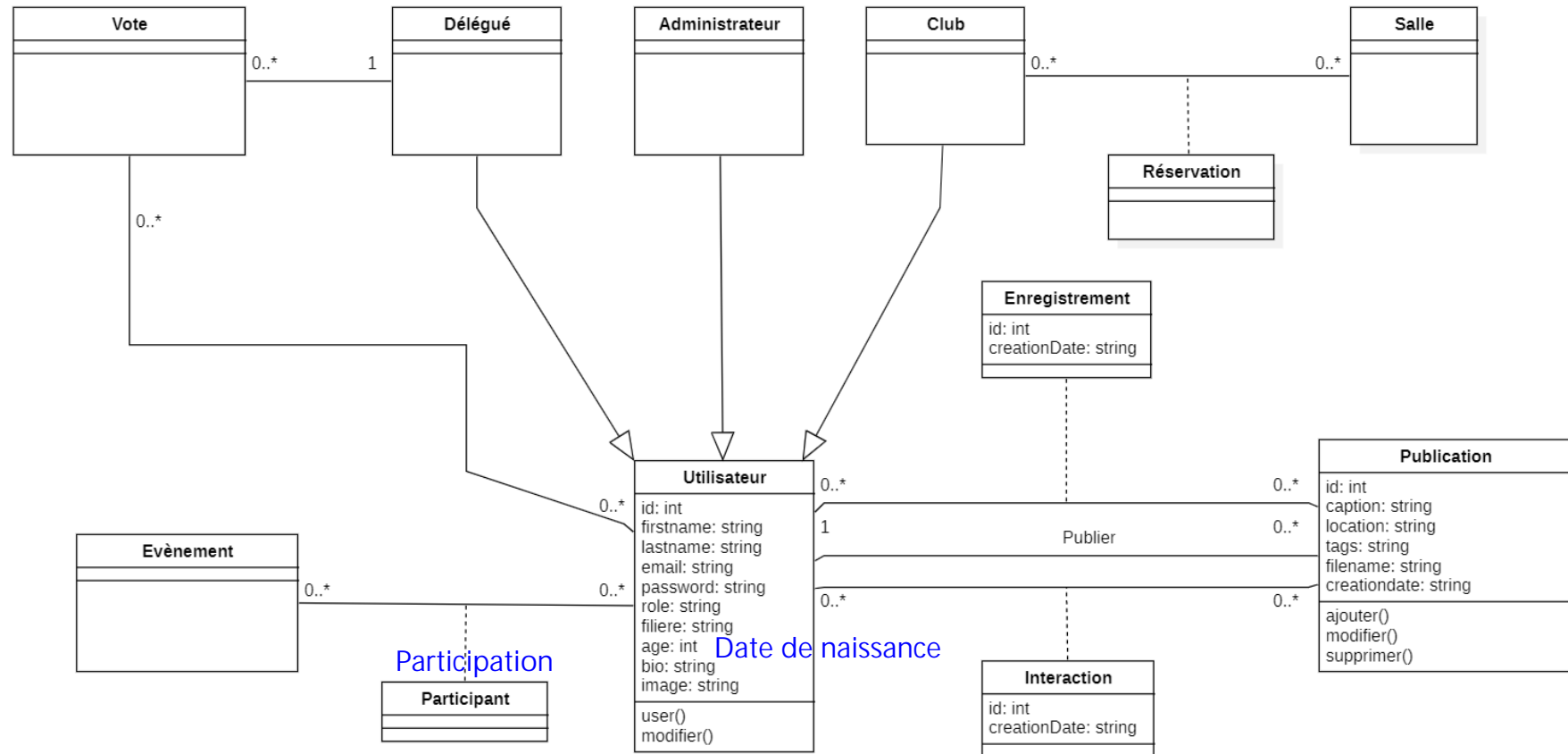


FIGURE 3.3 : Le diagramme de classe

### **3.4 Diagrammes de séquences**

Les diagrammes de séquence servent à représenter les interactions entre les divers objets d'un système et les messages qu'ils échangent pour exécuter leurs actions respectives.

### **3.5 Conclusion**



# Netographie

- [1] ExtraStudent,  
leparisien.fr/high-tech/extrastudent-comment-un-etudiant-de-20-ans-a-leve-15-million-deuros  
-grace-au-confinement-7X3FMMM4JFEFGIX5AC62CUTTM.php, (22/02/2024)
- [2] ExtraStudent interface, [Pk retour à la ligne ???](#)  
<https://www.extrastudent.com/>, (22/02/2024)
- [3] Studin,  
<https://journals.openedition.org/alsic/3333>, (22/02/2024)
- [4] Studin Interface,  
<https://www.studin.fr/>, (22/02/2024)
- [5] Studin interface,  
<https://www.studin.fr/>, (22/02/2024)
- [6] NEO, <https://aft-rn.net/wordpress/blog/2023/12/15/edifice-est-le-nouveau-partenaire-de-laft-rn/>,  
(23/02/2024)
- [7] NEO interface, [gttps://edifice.io](https://edifice.io),  
(23/02/2024)
- [8] Edmodo,  
<https://journals.openedition.org/alsic/3333>, (23/02/2024)
- [9] Edmodo interface,  
[https://www.youtube.com/watch?v=-qauXz-5uSQ&ab\\_channel=AaronHolland](https://www.youtube.com/watch?v=-qauXz-5uSQ&ab_channel=AaronHolland), (23/02/2024)

