

Rapport de Projet de Fin d'Année :

# Conception et réalisation une application web d'enseignement en ligne

---

Réalisé par :

**Ayoub Nemmassi**

**Walid Bahhou**

Sous la direction de : M. TIAMAZ

# Remerciements

C'est avec un immense plaisir que nous nous conformons à la tradition en exprimant notre gratitude envers les personnes qui par leurs conseils et leurs critiques ont contribué à la réalisation de ce projet.

Il nous est agréable de saisir l'occasion de la présentation de ce travail, pour exprimer nos vifs remerciements à notre encadrant Mr. Tiamaz pour nous avoir donné l'opportunité de réaliser ce projet et pour son encadrement judicieux et ses précieux conseils qu'il n'a cessé de nous divulguer. Qu'il trouve ici l'expression de notre profonde gratitude.

Nos sincères remerciements à [INSERT NAME] pour leurs aides à tout moment et leurs conseils.

Nos remerciements vont également à l'ensemble du corps professoral et administratif de l'école marocaine des sciences de l'ingénieur (EMSI) pour l'incalculable qualité de l'enseignement qui nous a été dispensé.

Enfin, que tous ceux et celles qui ont contribué de près ou de loin à l'accomplissement de ce travail trouvent l'expression de nos remerciements les plus chaleureux.

# Résumé

Dans le cadre de nos études de troisième année à l'école marocaine des sciences de l'ingénieur, et dans l'intérêt de mettre en pratique les connaissances acquises durant cette année, il nous est indispensable d'effectuer un projet de fin d'année.

Le projet consiste à mettre en place une application d'enseignement en ligne, qui permet de connecter les élèves avec leurs professeurs d'une manière fluide et transparente. Comme nous vivons une pandémie mondiale, et que l'état est sous un état d'urgence, il est indispensable de pouvoir continuer les cours pour les élèves pour garantir leur éducation et une plateforme électronique qui peut remplacer la classe physique et nécessaire.

Le présent rapport commence par une présentation du cadre général du projet en définissant le périmètre du projet et la problématique pour ensuite définir la démarche à suivre. Notre analyse de l'existant nous a permis de cadrer notre objectif et de dresser un cahier de charge avec la liste des fonctionnalités de notre application.

<< Nous avons formalisé ensuite ces résultats dans des diagrammes d'UML. D'abord le diagramme des cas d'utilisations avec trois acteurs et plusieurs « use cases » dont les principaux sont : Rechercher des utilisateurs, signaler des profils ou commentaires, visualiser et créer des activités ou commentaires.

Ensuite le diagramme de classes présentant la structure de notre base de données et la décomposition de notre projet. Avant d'entamer la phase de réalisation nous avons procédé à une étude technique pour définir nos outils de travail tout en utilisant une architecture en trois couches : couche présentation, application et accès aux données en utilisant HTML/CSS, JavaScript, JEE et MySQL.

Pour enfin mettre en place notre application avec deux espaces : espace joueur et espace administrateur. Le but de notre projet est de mettre en place un réseau social où les footballeurs pourront s'exprimer librement avec leur entourage, demander de l'aide, partager des expériences voir même organiser des événements.

Mots-clés : Réseau social sportif, Footballeurs, Partage, Rechercher, Signaler, Activités, Commentaires, UML, HTML, CSS, JavaScript, JEE et MySQL. >>

# Table des Matières

# Introduction

La plateforme d'enseignement en ligne repose sur le concept de la vidéo conférence: un espace virtuelle ou plusieurs personne s'y connecte pour partager leurs idées, organiser des réunions et bien d'autres.

La technologie de la vidéo conférence est très ancienne, elle a été introduite en 1968 à New York. La technologie s'appelait Picturephone et c'était le produit de la société AT&T.

L'application à l'époque ne permettait que des sessions de 10 min d'appel, et dépendait d'un équipement dédiée qui n'était pas très pratique et coûtait très cher. Après c'était au tour d'une société au nom de POLYCOM d'innover dans le début des années 2000 avec leur machine la ViewStation.

Mais avec la commercialisation des Mac et des ordinateurs personnel qu'une vraie solution devait être mise en place. C'est à ce moment là que des ingénieurs suédois et danois ont créé l'application qui va changer le monde de la vidéo conférence pour toujours: Skype.

Skype a été introduit en 2003 et a révolutionné le marché. Après ça, 17 ans plus tard, et un pas géant dans le développement des technologies réseaux et des ordinateurs, plusieurs applications compétitives ont vu le jour comme ZOOM et Teams de Microsoft.

Le but de notre projet est de mettre en place une solution similaire pour la vidéo conférence mais qui répond plus aux besoins des élèves, professeurs, aux écoles, à l'enseignement en général.

Le travail effectué sera présenté dans ce rapport dans différentes parties qui vont aborder les points suivants:

~~~~~

# Premiere Partie



## **Contexte général du projet**

Dans cette partie, nous allons présenter la problématique générale du projet, les objectifs du projet ainsi que les phases du projet.

## **Peripherie du projet :**

### **Vue general :**

Les logiciels de vidéo conférence actuels sont très pratiques et très utiles pour connecter les gens depuis le confort de leur maison, ou bien pour les employés qui travail à distance, ou bien comme dans le cas d'une pandémie ou il est impératif de rester chez soi pour pratiquer le distancement social.

### **Problematique :**

Les logiciel de vidéo conférence actuels sont conçus pour une simple réunion, avec flux vidéo depuis la caméra, un chat pour interagir, et un partage d'écran.

Dans le cadre de l'enseignement, ces fonctionnalités ne sont pas suffisant pour les professeur qui veulent ou doivent mener des cours à distance de façon quotidienne, et pour les élèves qui doivent assister à ces cours, réviser pour les examens, avoir accès rapidement à l'emploi du temps.

### **Solution proposee :**

Une application web d'enseignement en ligne permettra d'apporter toutes le fonctionnalités d'une application vidéo conférence tout en permettant d'intégrer de nouvelle options qui seront plus adéquat à l'éducation.

# Deuxieme Partie

---

## **Etude Conceptuelle**

Dans cette partie, nous allons élaborer le cahier de charges ainsi que le diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de classes et de séquence utilisant PowerAMC.



## Analyse des besoins.

### Cahier de charges.

Notre but final est d'apporter une solution viable et effective aux enseignants et de créer une plateforme qui a une grande similarité à une vraie école. Donc on s'est mis comme objectif d'essayer de créer une école en ligne, tout en restant concentré sur les points les plus importants de la plateforme, avec ajout des fonctionnalités supplémentaires après. Les points les plus importants sont les suivants :

#### Fonctionnalités générales :

- **Créer un profil sur la plateforme soit Administrateur, Élève et Professeur :**  
Cette séparation est primordiale car chaque partie a un rôle à jouer dans l'écosystème de la plateforme.
- **Organiser les groupes :** Chaque groupe d'élève sera affecté à son année d'étude, sa filière, et son sous-groupe.
- **Organiser les matières par classe :** Avoir un espace "clos" dédié à une matière seule pour simplifier la tâche aux élèves de se repérer.
- **La Diffusion audio-visuel :** Cette fonctionnalité est la plus importante parce que c'est le moyen qui sera utilisé par les professeurs pour éduquer et animer leur cours ; Pouvoir transmettre le flux de leur caméra, parler avec les élèves à l'aide du micro, et pouvoir partager leur bureau avec la classe.
- **Une bibliothèque :** Cette partie sera dédiée à la documentation.
- **Vérifier et marquer l'absence :**

#### Fonctionnalités administratives :

## Identification des acteurs.

Les acteurs qui interagissent directement avec le système étudié en émettant et/ou en recevant des messages éventuellement porteurs de données sont:

- L'administrateur.
- Le professeur.
- L'eleve.

| Acteur           | Role                                                                                                                                   |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| L'administrateur | <ul style="list-style-type: none"><li>● Gerer les profiles</li><li>● Confirmer les inscription</li><li>● Administrer l'ecole</li></ul> |
| Le professeur    | <ul style="list-style-type: none"><li>● Mener les cours</li><li>● Marquer l'absence</li></ul>                                          |
| L'eleve          | <ul style="list-style-type: none"><li>● Assister au cours</li></ul>                                                                    |

## Langage de Modelisation.

### Le langage UML :

UML (Unified Modeling Language, traduisez « langage de modélisation objet unifié ») est né de la fusion des trois méthodes qui ont le plus influencé la modélisation objet au milieu des années 90: OMT, Booch et OOSE. Issu « du terrain » et fruit d'un travail d'experts reconnus, UML est le résultat d'un large consensus. De très nombreux acteurs industriels de renom ont adopté UML et participent à son développement.

Pour penser et concevoir objet, il faut savoir « prendre de la hauteur », jongler avec des concepts abstraits, indépendants des langages d'implémentation et des contraintes purement techniques. Les langages de programmation ne sont pas un support d'analyse adéquat pour « concevoir objet ». Ils ne permettent pas de décrire des solutions en termes de concepts abstraits et constituent un cadre trop rigide pour mener une analyse itérative.

UML comble une lacune importante des technologies objet. Il permet d'exprimer et d'élaborer des modèles objet, indépendamment de tout langage de programmation. Il a été pensé pour servir de support à une analyse basée sur les concepts objet. En d'autres termes : UML normalise les concepts objet.

## UML, Avantages et inconvénients:

| Points Forts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Points Faibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>UML est un langage formel et normalisé :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Gain de précision</li><li>● Gage de stabilité</li><li>● Encourage l'utilisation d'outils</li></ul> <p>UML est un support de communication performant</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Il cadre l'analyse</li><li>● Il facilite la compréhension de représentations abstraites complexes</li><li>● Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel.</li></ul> | <p>La mise en pratique d'UML nécessite un apprentissage et passe par une période d'adaptation.</p> <p>Le processus (non couvert par UML) est une autre clé de la réussite d'un projet. Or, l'intégration d'UML dans un processus n'est pas triviale et améliorer un processus est une tâche complexe et longue.</p> |

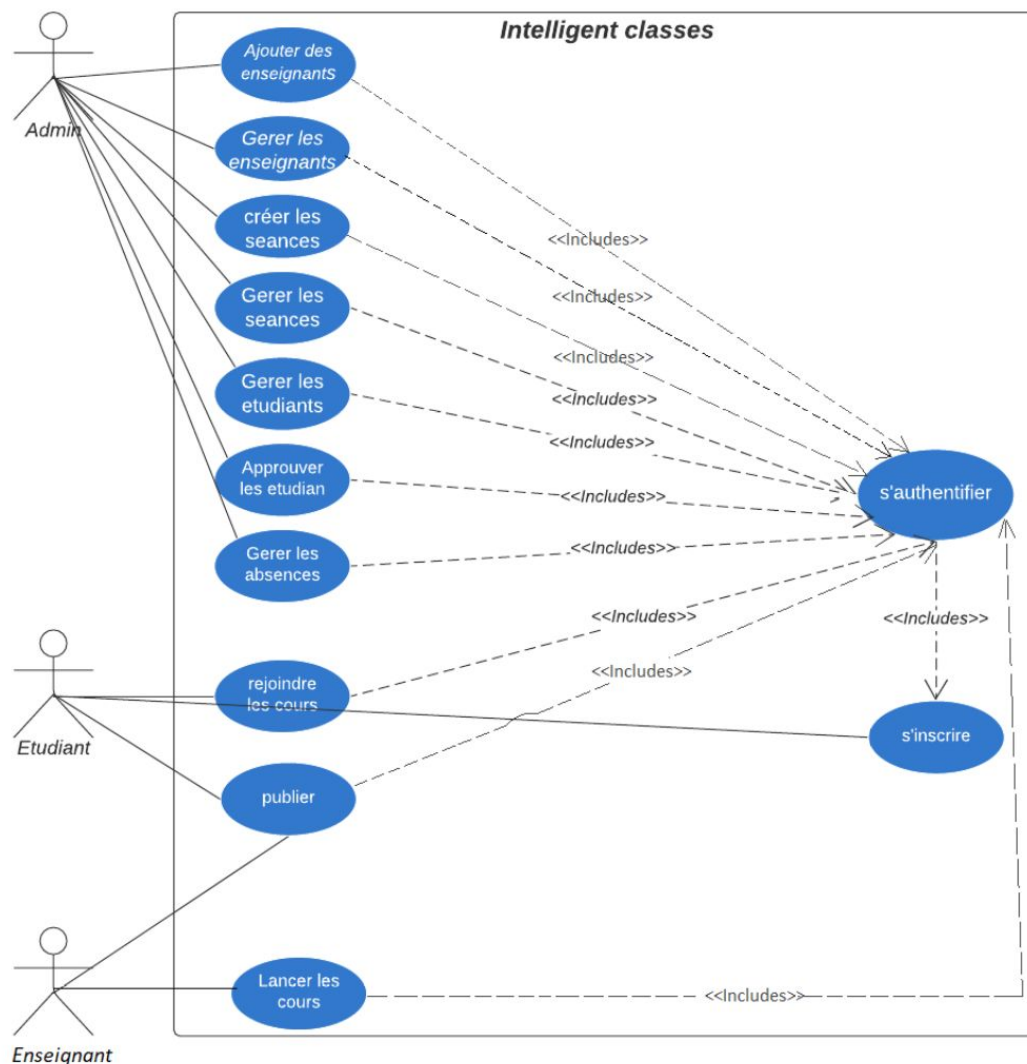
## Diagramme de cas d'utilisation:

### Définition:

Les diagrammes de cas d'utilisation sont des diagrammes UML utilisés pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet, mais pour le développement, les cas d'utilisation sont plus appropriés. Un cas d'utilisation représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (humain ou machine) et un système. Il est une unité significative de travail. Dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs (actors), ils interagissent avec les cas d'utilisation (use cases).

UML définit une notation graphique pour représenter les cas d'utilisation, cette notation est appelée diagramme de cas d'utilisation. UML ne définit pas de standard pour la forme écrite de ces cas d'utilisation, et en conséquence il est aisé de croire que cette notation graphique suffit à elle seule pour décrire la nature d'un cas d'utilisation. Dans les faits, une notation graphique peut seulement donner une vue générale simplifiée d'un cas ou d'un ensemble de cas d'utilisation. Les diagrammes de cas d'utilisation sont souvent confondus avec les cas d'utilisation. Bien que ces deux concepts soient reliés, les cas d'utilisation sont bien plus détaillés que les diagrammes de cas d'utilisation.

### Le diagramme proposé:



## Diagramme de classes:

### Définition:

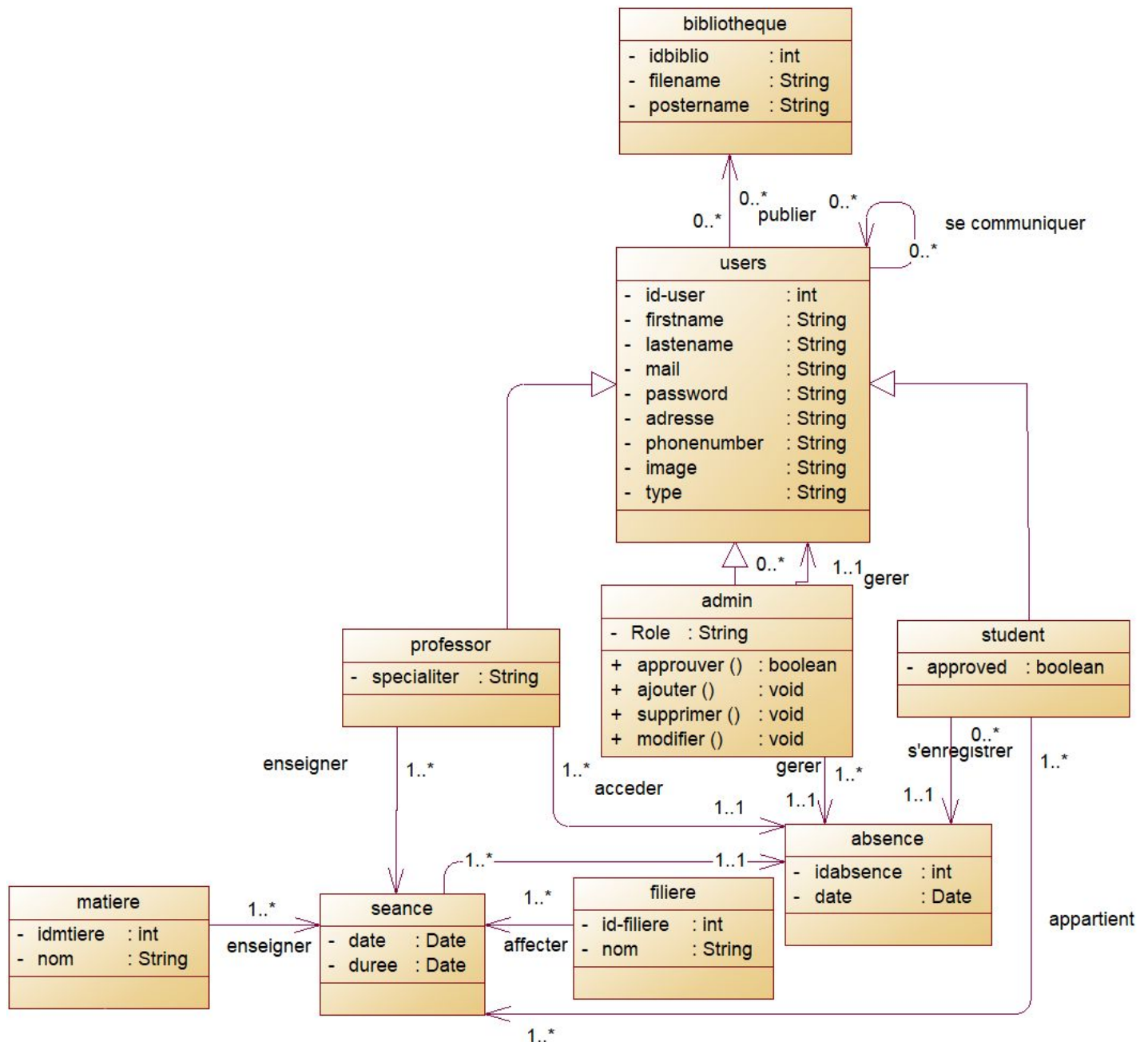
Le diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci. Ce diagramme fait partie de la partie statique d'UML car il fait abstraction des aspects temporels et dynamiques.

Une classe décrit les responsabilités, le comportement et le type d'un ensemble d'objets. Les éléments de cet ensemble sont les instances de la classe. Une classe est un ensemble de fonctions et de données (attributs) qui sont liées ensemble par un champ sémantique. Les classes sont utilisées dans la programmation orientée objet. Elles permettent de modéliser un programme et ainsi de découper une tâche complexe en plusieurs petits travaux simples.

Les classes peuvent être liées entre elles grâce au mécanisme d'héritage qui permet de mettre en évidence des relations de parenté. D'autres relations sont possibles entre des classes, chacune de ces relations est représentée par un arc spécifique dans le diagramme de classes.

Elles sont finalement instanciées pour créer des objets (une classe est un moule à objet : elle décrit les caractéristiques des objets, les objets contiennent leurs valeurs propres pour chacune de ces caractéristiques lorsqu'ils sont instanciés).

## Le diagramme proposé:



## Conclusion:

Ce chapitre a traité l'étude conceptuelle du projet ainsi que les différents diagrammes UML (diagrammes de cas d'utilisation et diagrammes de classes).

On pourra maintenant passer à la création de notre base de données et ensuite la réalisation du projet.

# Troisième Partie

---

## Etude Technique

Dans ce chapitre, nous allons présenter les choix techniques de notre projet, en présentant l'architecture technique, ainsi que les différentes technologies que nous avons utilisé pour la réalisation de notre site web.



## Outils de travail :

### L' ASP.NET:



ASP.NET est un framework permettant de générer à la demande des pages web, lancé par Microsoft en juillet 20002, et utilisé pour mettre en œuvre des applications web3. Il s'agit d'une évolution majeure d'Active Server Pages (ASP, alias Classic ASP), par laquelle cette technique a été incorporée dans la plateforme Microsoft .NET4.

Le moteur d'ASP.NET est un filtre branché sur le serveur web Internet Information Services (IIS). Il est distribué avec le framework .NET. ASP.NET peut être utilisé avec n'importe quel langage de programmation pour la plateforme .NET (Visual Basic .NET, C#, JScript4...).

### Angular :



Angular (communément appelé "Angular 2+" ou "Angular v2 et plus") est un cadriciel (framework) côté client, open source, basé sur TypeScript, et co-dirigé par l'équipe du projet « Angular » à Google et par une communauté de particuliers et de sociétés. Angular est une réécriture complète de AngularJS, cadriciel construit par la même équipe.

