

République Algérienne Démocratique et Populaire
Université Abou Bakr Belkaid – Tlemcen
Faculté des sciences

Département d'informatique

Mémoire de fin d'études
Pour l'obtention du diplôme de master en Informatique
Option : Génie Logiciel (GL)

Thème

**Réalisation d'une plateforme de création
de groupe de travail collaboratif**

Réalisé par :

- FEKHARDJI Razia Sanaa

Présenté le 29 septembre 2022 devant le jury composé de :

Mme. BENMANSOUR Asma	Président
M. BRIKCI NIGASSA Amine	Rapporteur
Mme. SELADJI Yassamine	Encadreur

Remerciement

Avant toute chose, je remercie Dieu le tout puissant qui par sa grâce m'a donné l'opportunité, le courage et la santé pour mener l'enrichissante aventure de ces cinq années passées à la faculté des sciences encadré par la super équipe pédagogique du département d'informatique à sa tête le chef de département M Matallah, qui ont veillés avec générosité et bienveillance à nous assurer une formation de qualité.

Et c'est avec beaucoup de reconnaissance que j'adresse mes remerciements à Mme SELADJI Yassamine pour m'avoir, avec énormément de patience, si bien encadré, encouragée, orientée et aidée durant la réalisation de ce projet et la rédaction de ce mémoire.

Je remercie également les membres du jury Mme Benmansour Asma et M Brikci Nigassa Amine qui me font honneur d'évaluer ce travail.

Je tiens à remercier mes chers parents, frères, famille et ami(e)s pour leur soutien et leur amour.

Pour finir je tiens à remercier mon collègue et ami Sbia Anouar qui m'a beaucoup aidé durant mon parcours universitaire.

Dédicaces

Ce modeste travail est dédié à la mémoire de mon grand-père et ami feu

SID-LAKHDAR Rahim.

A la femme et à l'homme au cœur d'or à qui je dois la vie, mes parents, qui se sont toujours démenés à me procurer une vie heureuse et on fait preuve de beaucoup de patience surtout durant mes retards matinaux, aucune dédicace ne pourra faire témoin de l'amour et l'immense gratitude que je tiens à leur égard.

A ma précieuse grand-mère mon modèle de générosité, que dieu lui accorde santé et bonheur.

A mes chers frères Mohamed et Hikmet, à qui je porte beaucoup d'amour et qui ont toujours été prêt à me soutenir quand j'en ai eu besoin.

A mes oncles, Nazim, Mehdi, Mohammed et leurs épouses pour avoir toujours été une source d'encouragements de soutien et d'amour.

Aux cousins et cousines, à qui je souhaite beaucoup de réussite et de bonheur dans leurs vies,

A mon acolyte Leila, présente dans les bons moments comme dans les mauvais et qui a toujours su m'écouter et me reconforter.

A mes cher(e)s ami(e)s, qui tiennent une place spéciale dans mon cœur, aux élites Leila Hadjer Radjaa Mohammed El-Hadi Walid Yacine et à plus que des amies, mes sœurs de cœur Loubna, Dounia, Marwa, Rania, Randa, Lamia et imene.

A l'archiclub et ses membres, pour avoir été l'une des meilleures expériences universitaires que j'ai menées.

A l'équipe Corposmart, avec qui j'ai mené une première expérience professionnelle des plus enrichissantes.

Aux stagiaires et membres du CIFIC, avec qui j'ai passé la plus merveilleuse des aventures je cite spécialement Stéphanie, Alain, Corinne, Christian et papi ainsi que tous les bénévoles pour leur bienveillance, aux familles Leslin, Pillon et Le Pape pour leurs accueils si chaleureux, et aux lions de Vannes Mor Bihan pour leur générosité.

A toutes les personnes qui ont su être présentes lorsque j'en avais besoin.

A tous ceux que j'aime.

Table des matières

Introduction générale	9
1 Contexte	4
2 Objectifs	4
3 Organisation	4
I. Chapitre 1 : l'état de l'art.....	6
I.1 Introduction	7
I.2 Travail collaboratif.....	7
I.3 Evolution du travail collaboratif dans l'histoire.....	7
I.4 L'importance du travail collaboratif.....	8
I.5 L'émergence du télétravail	9
I.6 L'efficacité du travail à distance.....	10
I.7 Les plateformes collaboratives	10
I.7.1 Utilité des outils de collaboration	11
I.7.2 Les solutions existantes.....	11
I.8 Conclusion.....	11
II. Chapitre 2 : Analyse et conception	12
II.1 Introduction	13
II.2 Analyse des besoins	13
II.2.1 Spécification des besoins fonctionnels	13
II.2.2 Spécification des besoins non fonctionnels	13
II.2.2.1 Contraintes techniques et ergonomiques	13
II.3 Conception et modélisation.....	14
II.3.1 Diagrammes cas d'utilisation.....	14
II.3.2 Diagrammes de séquence.....	17
II.3.3 Diagramme de classe.....	23
II.4 Conclusion.....	25
III. Chapitre 3 : Réalisation et développement	26
III.1 Introduction.....	27
III.2 Technologies et outils utilisés	27
III.2.1 Technologies cote client.....	27
III.2.1.1 BOOTSTRAP :.....	27
III.2.1.2 VUE JS :.....	27

III.2.1.3	CSS :	28
III.2.1.4	HTML :	28
III.2.1.5	JAVASCRIPT :	28
III.2.2	Technologies cote serveur.....	28
III.2.2.1	PHP :	28
III.2.2.2	LARAVEL :	29
III.2.2.3	MYSQL :	29
III.2.2.4	TWILIO	29
III.2.3	Outils utilises.....	29
III.2.3.1	VS CODE :	29
III.2.3.2	NPM.....	29
III.2.3.3	COMPOSER.....	30
III.2.3.4	LARAGON.....	30
III.2.3.5	HEIDISQL.....	30
III.2.3.6	GITHUB :	30
III.2.4	Critères de choix des technologies et outils.....	30
III.3	Présentation graphique	30
III.4	Conclusion	35
	Conclusion générale.....	36
1	Conclusion.....	37
2	Perspectives.....	37
	Bibliographies	38
	Résumé.....	41

Liste des figures

Figure 1 : la multiplicité des formes de travail a distance [6].....	9
Figure 2 : diagramme de cas d'utilisation.....	15
Figure 3: diagramme de cas d'utilisation admin.....	16
Figure 4 : diagramme de cas d'utilisation inscrits	17
Figure 5 : diagramme de séquence inscription.....	18
Figure 6 : diagramme de séquence connexion	20
Figure 7 : diagramme de séquence création équipe	22
Figure 8 : diagramme de classe.	24
Figure 9 : page d'accueil	31
Figure 10 : page d'inscription	31
Figure 11 : page de connexion.....	32
Figure 12 : rejoindre un groupe	32
Figure 13 création group.....	33
Figure 14 administrateur de group	33
Figure 15 éditeur de texte	34
Figure 16 discussion de groupe	34

Liste des tableaux

Tableau 1 : résultats expérience Hawthorne.	8
Tableau 2 : avantages télétravail	10

Liste des abréviations

API = Application Programming Interface.

PHP = Hypertext PreProcessor.

NPM = Node Package Manager.

SQL = Structured Query Language.

WEB = World Wide Web.

JS = JavaScript.

HTML = Hypertext Markup Language.

CSS = Cascading Style Sheets.

SAAS = Software As A Service.

MVC = Model View Controller.

VScode = Visual Studio Code.

HTTP = Hypertext Transfer Protocol.

REST = Representational State Transfer.

UML = Unified Modeling Language.

Introduction générale

1 Contexte

L'évolution de l'informatique, entre autres de l'internet et ses différentes applications notamment le web, plus l'amélioration des infrastructures réseaux représentent une révolution de taille qui a modernisé et marqué de manière innovante la vie de l'humanité, tout cela a permis d'avoir une multitude d'alternatives pour faciliter certaines tâches de la vie quotidienne à travers des solutions informatiques.

Plus précisément, des technologies web qui sont plus faciles à déployer et à maintenir que des applications bureau comme les plateformes web, les applications mobiles et autres.

Des solutions grâce auxquelles sont créées de nouvelles méthodes de recherche essentiellement de nouveaux outils et technologies de la communication et de l'information.

En effet, toutes ces améliorations et évolutions représentent les conditions propices qui ont ouvert le champ à l'innovation humaine pour développer ou modifier en améliorant des procédés déjà existant dans différents domaines et secteurs d'activité, comme dans le secteur du travail l'émergence du concept de télétravail une alternative au travail sur site, cette méthode a prouvé son efficacité et sa nécessité durant les périodes de confinement lors de la crise sanitaire due au virus covid 19 en 2020, des restrictions ont été appliquées sur tous les types de regroupement. Une crise qui a été et est toujours la cause d'un total chamboulement des processus dans le milieu économique, social et culturel, car le travail collaboratif est essentiel à la réalisation et l'accomplissement des projets de tous types d'envergure.

2 Objectifs

Dans ce contexte, l'objectif visé par ce projet de fin d'études, est de délivrer une plateforme de création de groupe collaboratif qui réunit les différentes fonctionnalités nécessaires à ses utilisateurs qui leurs permettent de collaborer à distance et en temps réel avec d'autre utilisateur, les principaux services se résument comme suite :

- La possibilité de créer des groupes de deux personnes ou plus.
- Assurer la communication au sein des équipes via messagerie instantanée et appels Visio.
- Accès à un éditeur de texte dans la plateforme.

3 Organisation

Ce mémoire s'articule autour de trois chapitres qui représentent les étapes qu'on a suivies dans la réalisation du projet, son organisation est comme suite :

Introduction générale

Dans le premier chapitre, qui sera un chapitre introductif intitulé « état de l'art » ou nous nous pencherons sur le contexte général de notre projet en s'intéressant aux concepts de travail collaboratif et travail à distance.

Dans le deuxième chapitre qui est « analyse et conception », nous aborderons la phase d'analyse des besoins fonctionnels et non fonctionnels ainsi que la conception du système et sa modélisation représentée par l'ensemble des diagrammes conçus.

Nous entamerons ensuite le troisième chapitre « réalisation et développement », ou nous présenterons les différentes technologies et outils utilisés dans la phase de développement, suivis après des captures d'écran de notre plateforme.

Enfin une conclusion pour résumer le travail effectué d'une part et d'autre part annoncer les perspectives futures de ce projet.

I. Chapitre 1 : l'état de l'art

Chapitre 1 : l'état de l'art

I.1 Introduction

Avec l'évolution continue des technologies de l'information et la communication, ainsi que l'accélération dans le progrès des sciences ou l'individu est parfois dépasser, nous constatons l'émergence des deux principaux concepts auxquels s'inscrit notre projet, à savoir le télétravail et le travail collaboratif.

Dans ce chapitre introductif nous tenterons de définir et souligner l'importance de ces deux concepts.

I.2 Travail collaboratif

Le travail collaboratif, ou le travail d'équipe peut être défini comme étant un ensemble d'actions effectués par un groupe composé de deux personnes ou plus travaillant ensemble pour atteindre un objectif commun.

Or, le travail collaboratif ne se limite pas seulement à un groupe de personnes faisant quelque chose, car dans le processus d'un bon travail collaboratif chaque personne participante est censée maintenir la communication et la collaboration avec les autres membres afin de faciliter les tâches de chacun d'entre eux et enrichir les idées et solution pour obtenir les résultats souhaités. [1]

I.3 Evolution du travail collaboratif dans l'histoire

L'évolution du travail collaboratif est liée aux trois principaux courant d'idées, qui se sont succédés et marqués l'histoire du travail.

Le premier courant qui s'est étendu jusqu'au début des années 1900, qui est le courant de l'école classique ou l'organisation du travail est sous forme d'une décomposition de tâches attribuées par transmission d'ordres strictes et effectuées à la chaîne. [2]

On s'intéresse au travail collaboratif et son efficacité dès les années 30 avec la naissance du courant des relations humaines, apparu lors de la crise économique de 1929, un courant que l'on doit aux travaux mener par Dr Elton Mayo. [3]

Parmi lesquels, on retrouve les expériences de Hawthorne menées sur quatre types de groupes différents en modifiant pour chaque type les normes et le taux de cohésion du groupe.

Les quatre combinaisons de l'expérience sur les quatre types de groupe ainsi que leur résultat qui est l'impact de chacune, sont représentées dans le [tableau 1](#).

Chapitre 1 : l'état de l'art

	Normes	Cohésion	Impact de l'équipe
Groupes A	Faibles	Faibles	\
Groupes B	Faibles	Élevées	Négatif
Groupes C	Élevées	Faibles	Positif
Groupes D	Élevées	Élevées	Excellent

Tableau 1 : résultats expérience Hawthorne.

L'analyse des résultats selon Dr Elton Mayo du tableau est comme suit

- Equipe A : n'ont aucun impact, car aucun de leur membre n'est motivé à exceller
- Equipe B : ont un impact négatif puisque les autres membres encouragent des comportements négatifs (comme pour les gangs)
- Equipe C : l'impact est positif grâce aux réalisations individuelle.
- Equipe D : ont le plus grand impact positif puisque les membres des groupes excellent et s'encouragent mutuellement à exceller.

Cette expérience à partir de laquelle il développe une théorie selon laquelle l'employé serait plus productif au sein d'un groupe que dans un travail individuel. [3]

Une théorie qui a ouvert à partir de 1970 la voie au développement avec le courant socio-technique. Un courant qui propose des méthodes modernes de gestion des relations humaines et des aspects techniques du travail, ce qui a facilité et encouragé le travail en équipe qu'il soit sous forme d'unité de travail ou en équipe de projet temporaire. [4]

I.4 L'importance du travail collaboratif

Dans un monde à l'ère de la vitesse, Le travail collaboratif offre de nombreux bénéfices.

En effet, avec l'accélération des technologies et la vitesse à laquelle sont exécutés les projets ou l'individu peut être limité par le temps et les compétences collaborer avec des personnes appartenant à différents domaines et à différents niveaux d'expériences serait plus avantageux dans l'accomplissement d'objectifs communs.

On aperçoit en plus des avantages psychologique qui améliorent l'efficacité des membres booste la motivation, réduit le stress ce qui mène à une meilleure gestion des problèmes. [1]

Chapitre 1 : l'état de l'art

En plus de regrouper des habiletés complémentaires pour être efficace, un bon travail d'équipe doit répondre à d'autres règles comme assurer une bonne communication qui est une règle de base du travail collaboratif, une définition claire des objectifs et l'organisation pour les atteindre. [5]

Comme le souligne un des grands noms de l'électronique Steve Jobs, le cofondateur de l'entreprise multinationale Apple : « *Les meilleures choses qui arrivent dans le monde de l'entreprise ne sont pas le résultat du travail d'un seul homme. C'est le travail de toute une équipe.* »

I.5 L'émergence du télétravail

Le télétravail, ce concept qui connaît un essor important de nos jours surtout après la crise sanitaire qui a touché le monde en 2020, est défini comme étant le fait d'exécuter des tâches depuis un lieu autre que le bureau de l'employeur via les outils de communication (internet et le téléphone), le travail à distance se divise sous plusieurs formes comme montré dans la [figure 1](#).

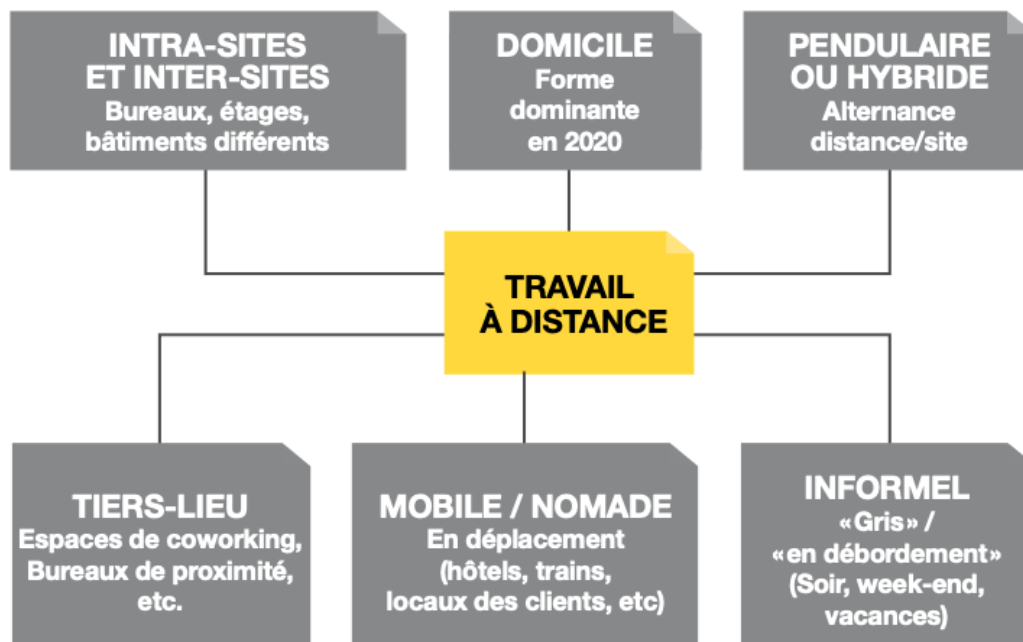


Figure 1 : la multiplicité des formes de travail à distance [6]

L'apparition du concept de télétravail n'est pas récente, elle remonte aux années 50 avec les travaux sur la cybernétique de Norbert Wiener aux États-Unis. Plus tard ce concept se solidifie grâce à des recherches menées en 1970 sur le sujet par l'ingénieur

Chapitre 1 : l'état de l'art

Jack Niles au même moment de l'apparition des nouveaux moyens de communication à savoir le fax et le téléphone. [7]

I.6 L'efficacité du travail à distance

Aujourd'hui, le taux de télétravail a augmenté un peu partout dans le monde grâce au développement des nouvelles technologies de l'information et de la communication et surtout après la période de pandémie où le travail à distance a prouvé sa nécessité et son efficacité, depuis de plus en plus d'entités notamment employés et employeurs se tournent vers cette alternative.

Et pour cause les bénéfices qu'offre cette méthode par rapport à la méthode de travail classique sur site, certains des avantages cités, sont représentés dans le tableau :

Avantages pour employés	Avantages pour employeurs
Gain de temps avec la suppression des trajets.	Reduction des couts en économisant sur certaines charges des locaux.
Flexibilité dans l'organisation de ses journées.	Reduction des problèmes internes.
Réconcilier vie professionnelle et vie personnelle qui induit à un épanouissement dans les deux.	Large choix de talents car la sélection des travailleurs ne se limite pas aux emplacements géographiques.
Plus d'efficacité en étant plus productif (moins de stress).	Meilleure flexibilité des services et des horaires.

Tableau 2 : avantages télétravail

A partir du [tableau 2](#) nous pouvons conclure que les avantages de ce mode de travail ont un impact bénéfique sur la productivité et l'économie de temps et de ressources pour les deux parties.

I.7 Les plateformes collaboratives

L'utilisation des outils de collaboration d'équipe est en augmentation, Ils sont généralement conçus comme des espaces de travail visibles et accessibles offrant des fonctionnalités principalement pour faciliter la communication, le partage des documents et la gestion des projets. [8]

I.7.1 Utilité des outils de collaboration

Ces logiciels collaboratifs sont conçus pour améliorer la productivité et optimiser le travail au sein des groupes en répondant aux enjeux suivants [9]:

- Faciliter la communication et la collaboration.
- Organiser la gestion de projets et améliorer la productivité.
- Stocker des données et le partage de fichiers.
- Organiser des réunions à distance.

I.7.2 Les solutions existantes

Il existe plusieurs plateformes dédiées au travail collaboratif en ligne, chaque plateforme est caractérisée par les services et fonctionnalités qu'elle propose.

Microsoft Teams : est une plateforme de collaboration continue qui permet à ses utilisateurs de communiquer avec leurs équipes via les fonctionnalités de messagerie et d'audio\visioconférence plus un de ses atouts majeurs est le partage des documents avec la possibilité de les visualiser et modifier en temps réel. [9]

Trello : est un outil de gestion de projet. Son interface visuelle est constituée de cartes et de listes sous forme de tableaux Kanban qui permettent de créer un grand nombre de types de projets. [10]

Zoom : est un outil de visioconférence professionnel. Qui a connu un succès croissant lors de la crise sanitaire, les fonctionnalités de l'outil permettent d'organiser des appels vidéo, d'animer des réunions en visioconférence, d'organiser des Webinaires et d'échanger via la messagerie instantanée. [9]

Slack : Slack offre la possibilité aux membres d'une même entité d'accéder à des espaces de travail collaboratif pour échanger en messages instantanés dans des équipes hiérarchisées par projets ou sujets, les utilisateurs peuvent aussi partager des fichiers et des documents. [9]

I.8 Conclusion

A travers ce chapitre introductif, nous avons tenté de présenter de manière générale l'état de l'art des concepts qui définissent le contexte dans lequel s'inscrit notre projet. Le chapitre qui suit portera sur l'analyse et la conception afin de mieux comprendre et schématiser les exigences et fonctionnalités attendues.

II. Chapitre 2 : Analyse et conception

Chapitre 2 : Analyse et conception

II.1 Introduction

Dans ce chapitre on aborde l'étape d'analyse et conception qui est primordiales car c'est une phase qui a pour objectif de formaliser les étapes préliminaires du développement d'un système afin de rendre ce développement plus fidèle aux besoins attendus.

II.2 Analyse des besoins

La phase d'analyse consiste à énumérer les résultats escomptés, en termes de fonctionnalités, de rendement, robustesse, de sécurité et autres [11]

II.2.1 Spécification des besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels sont l'expression des exigences fonctionnelles c'est à dire ce que le produit ou le service fourni par le projet devrait faire ou être. [12]

La plateforme doit satisfaire les besoins fonctionnels suivants :

- Créer des groupes et les administrer (ajouter/retirer des membres)
- Consulter les groupes
- Envoyer des messages au sein d'un groupe
- Lancer des réunions en appel vidéo
- Déposer et éditer des fichiers accessibles par les membres du même groupe

II.2.2 Spécification des besoins non fonctionnels

Il s'agit des besoins qui caractérisent le système, ce sont des besoins en matière de performances, de type d'outils utilisés ou le type de conception. Ces besoins peuvent concerner des contraintes techniques et des contraintes ergonomiques.

II.2.2.1 Contraintes techniques et ergonomiques

Chapitre 2 : Analyse et conception

- **La rapidité** : la plateforme doit interagir avec les besoins des clients en un temps record.
- **L'extensibilité** : afin de permettre l'amélioration de la plateforme en la modifier en ajoutant des fonctionnalités.
- **La convivialité** : une interface simple a utilisé pour tout type d'utilisateurs avec une facilité de navigation et une compréhensibilité d'écriture.
- **La sécurité** : doit fournir aux utilisateurs leurs propres droit d'accès, et doit également respecter la confidentialité des informations.
- **La portabilité** : la plateforme doit être fonctionnelle avec tous les navigateurs web.
- **La performance** : la plateforme doit interagir avec les besoins des clients de manière optimale.

II.3 Conception et modélisation

La phase de conception permet de décrire le fonctionnement du système sans ambiguïté grâce à un langage de modélisation afin de faciliter la réalisation. [11]

Dans ce projet nous avons utilisé UML comme langage de modélisation.

La conception a été modéliser avec des diagrammes de cas d'utilisation, de séquence et un diagramme de classe que nous avons conçu sur lucidchart un éditeur de diagramme en ligne.

II.3.1 Diagrammes cas d'utilisation

Les diagrammes de cas d'utilisation (DCU) sont des diagrammes UML utilisés pour une représentation du comportement fonctionnel d'un système. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet.

En effet, un cas d'utilisation (use case) représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (humain ou machine) et un système. Ainsi dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs(actors), et ils interagissent avec les cas d'utilisation. [13]

Chapitre 2 : Analyse et conception

La [figure 2](#) montre le diagramme de cas d'utilisation global de notre plateforme, qui comporte 3 principaux acteurs le visiteur (potentiel futur utilisateur), utilisateur et administrateur de la plateforme, ainsi que les utilisations qu'offre notre plateforme à ces derniers en fonction des droits d'accès dont ils disposent.

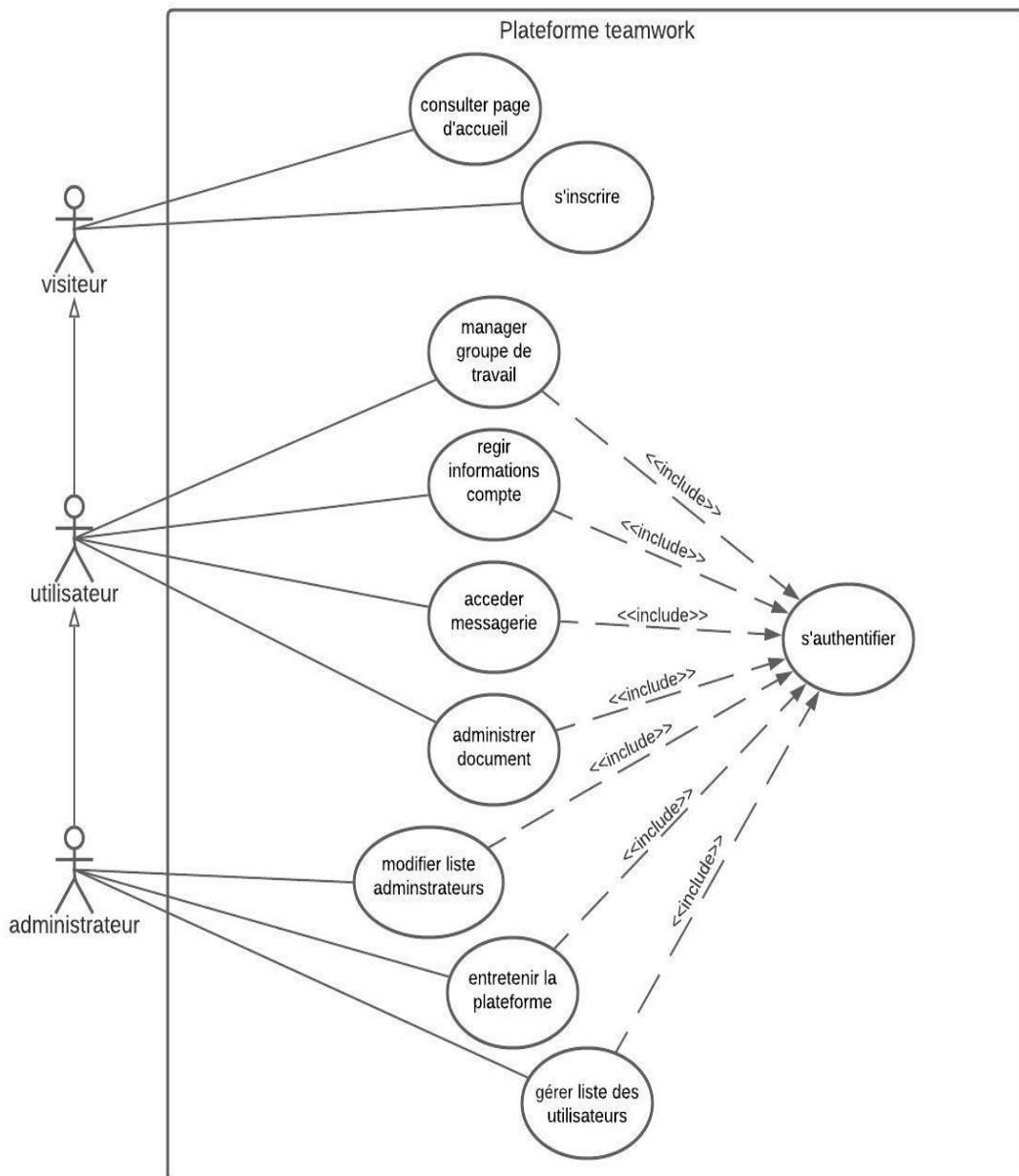


Figure 2 : diagramme de cas d'utilisation

Visiteur : le visiteur a accès en premier lieu à la page d'accueil ou il peut consulter les informations qui sont exposé comme il peut devenir utilisateur en s'inscrivant afin de créer son compte et accéder aux fonctionnalités du système.

Chapitre 2 : Analyse et conception

Administrateur : comme pour toute plateforme web un administrateur représente un acteur important car il est chargé de la gestion de celle-ci entre autres l'ajout de fonctionnalités dynamique ainsi que la gestion et la signalisation des éventuelles incidents.

La [figure 3](#) représente un diagramme de cas d'utilisation plus détaillé pour l'acteur administrateur (webmaster) de la plateforme.

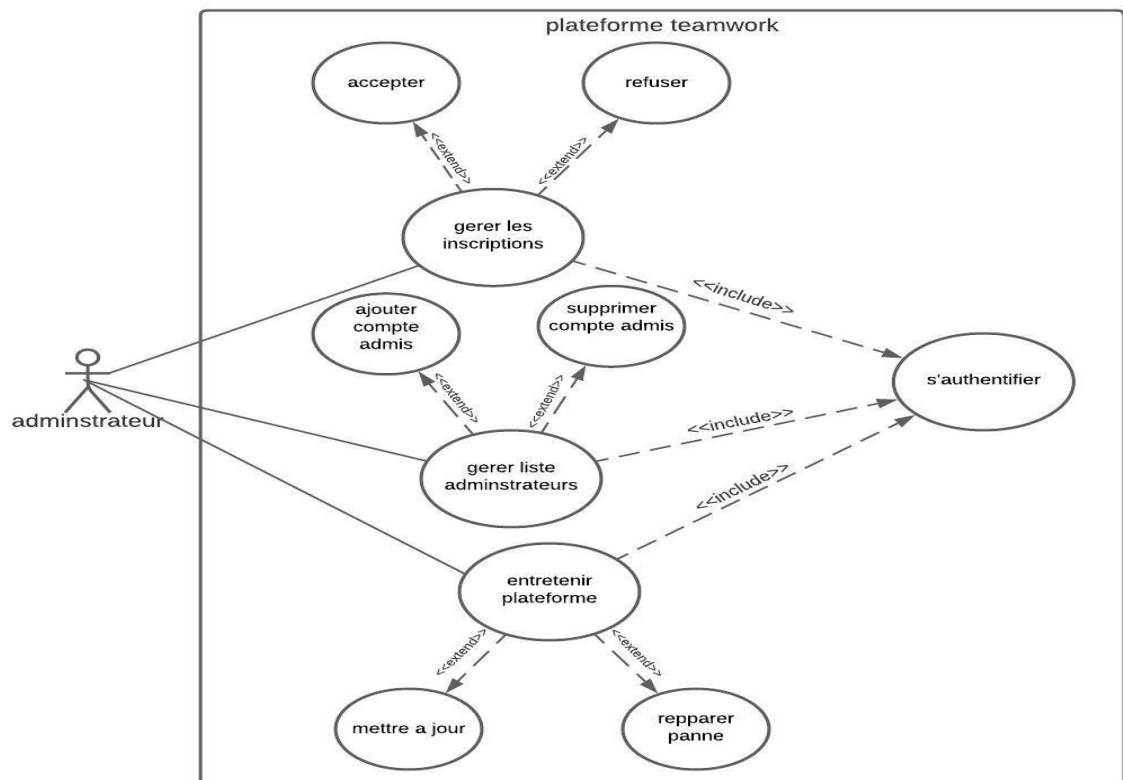


Figure 3: diagramme de cas d'utilisation admin

La [figure 4](#) représente un diagramme plus détaillé pour l'acteur utilisateur, qui bénéficie après son authentification des services proposés dans la plateforme entre autres devient administrateur de groupe en créant une équipe qui pourra la gérer.

Chapitre 2 : Analyse et conception

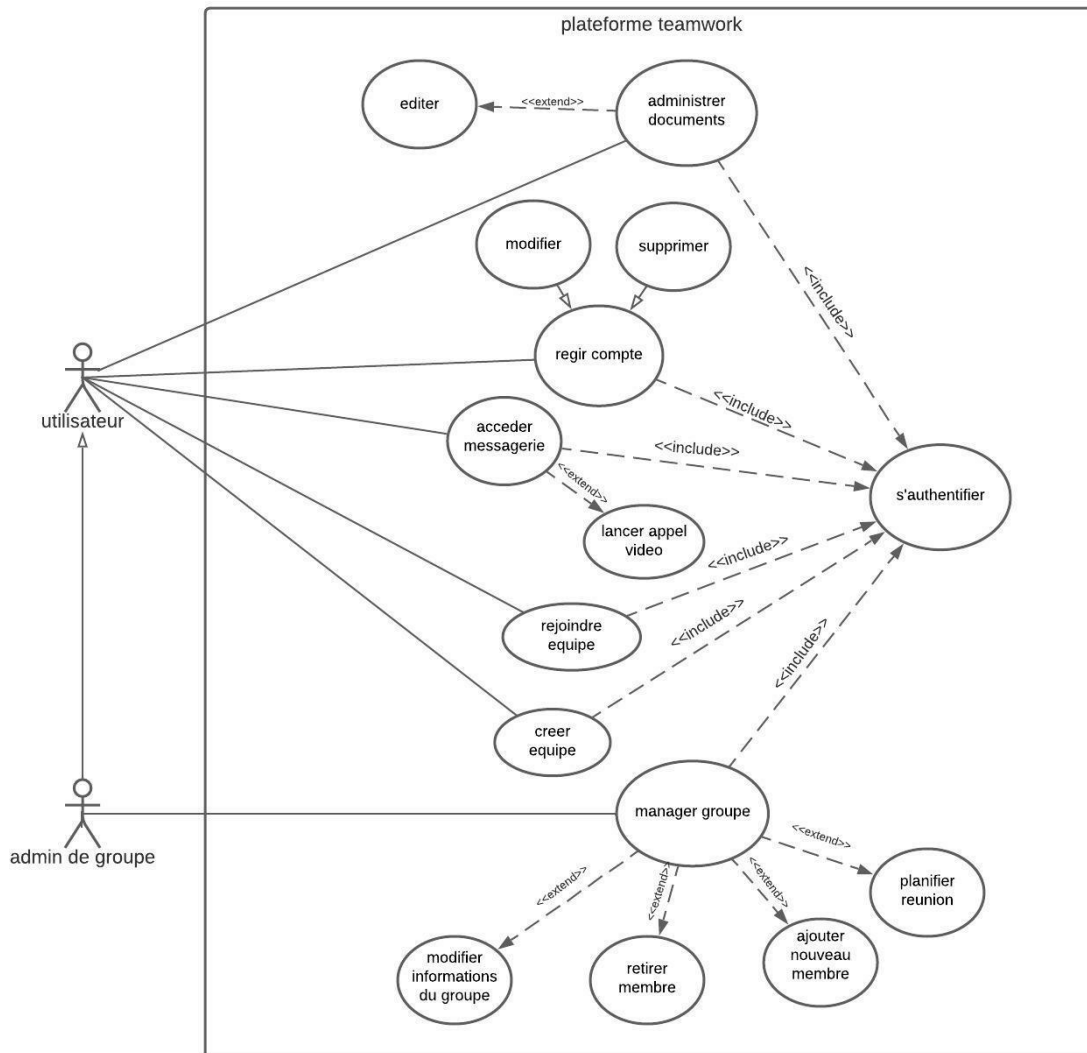


Figure 4 : diagramme de cas d'utilisation inscrits

II.3.2 Diagrammes de séquence

Les diagrammes de séquence sont des diagrammes UML qui représentent la séquence de messages entre les objets au cours d'une interaction. Un diagramme de séquence comprend un groupe d'objet. Représentés par des lignes de vie, et les messages que ces objets échangent lors de l'interaction. [14]

La [figure 5](#), la [figure 6](#) et la [figure 7](#) représentent une modélisation graphique d'une partie des interactions entre utilisateurs et le système sous forme de diagramme de séquence.

Diagramme de séquence « inscription »

Chapitre 2 : Analyse et conception

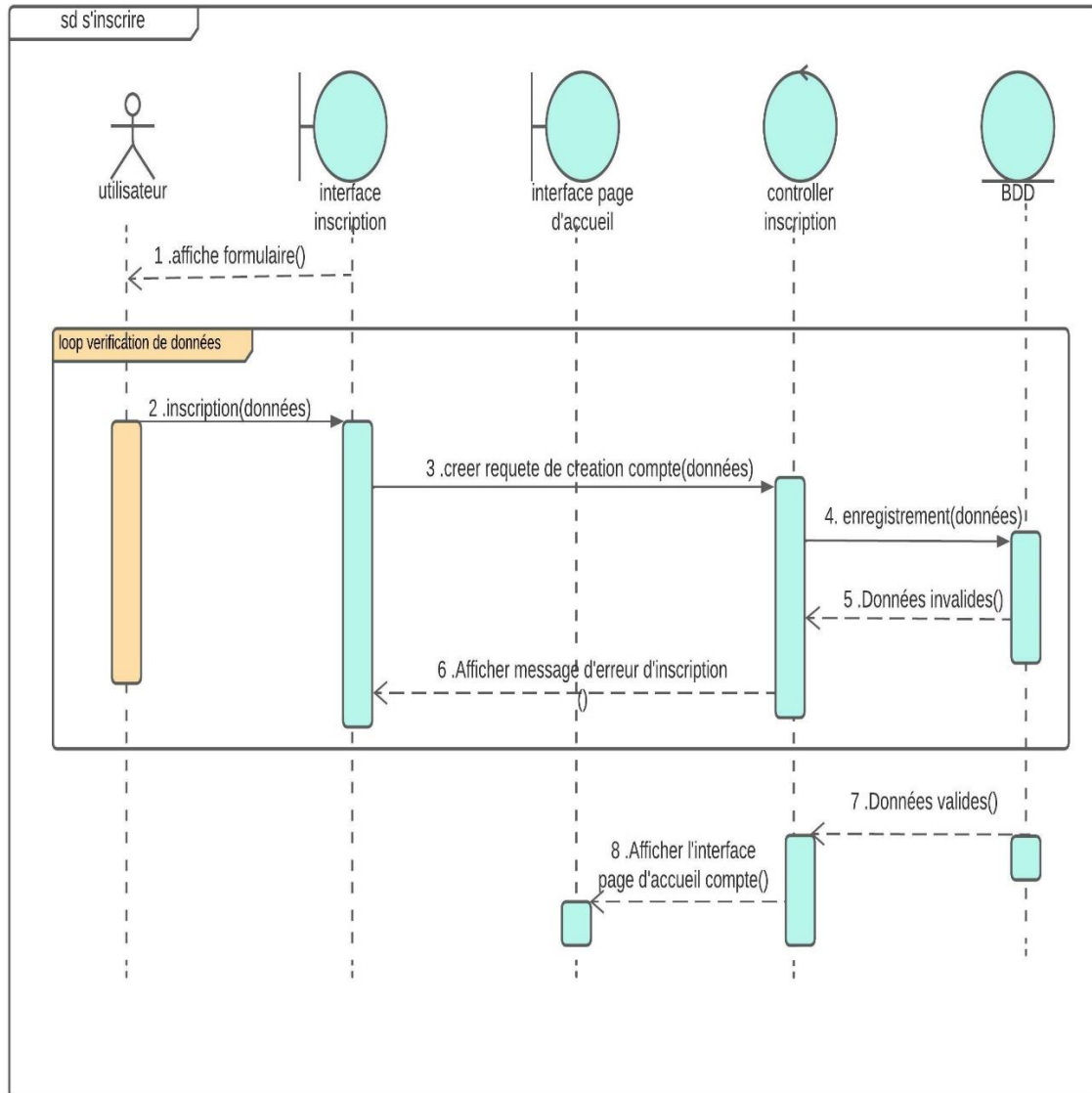


Figure 5 : diagramme de séquence inscription

Description textuelle du diagramme de séquence

Acteur : utilisateur

Précondition : serveur disponible

Postcondition : utilisateur inscrit

Description des scenarios :

a) **Scenario normal** :

1. L'utilisateur accède à l'interface d'inscription et saisit ses données nom email et mot de passe.

Chapitre 2 : Analyse et conception

2. Les données saisies dans le formulaire d'inscription seront envoyées vers le contrôleur d'inscription qui va les vérifier.
3. La base de données vérifie l'inexistence de l'email et enregistre les données et annonce au contrôleur d'inscription que les données sont sauvegardées qui à son tour redirige vers l'interface d'accueil du compte.

b) Scenario d'erreur :

A1 : données non validées l'enchaînement démarre du point 3 du scenario normal.

3.la base de données annonce au contrôleur que les données existent déjà dans la base de données.

Un message d'erreur est envoyé à l'utilisateur.

Chapitre 2 : Analyse et conception

Diagramme de séquence « connexion »

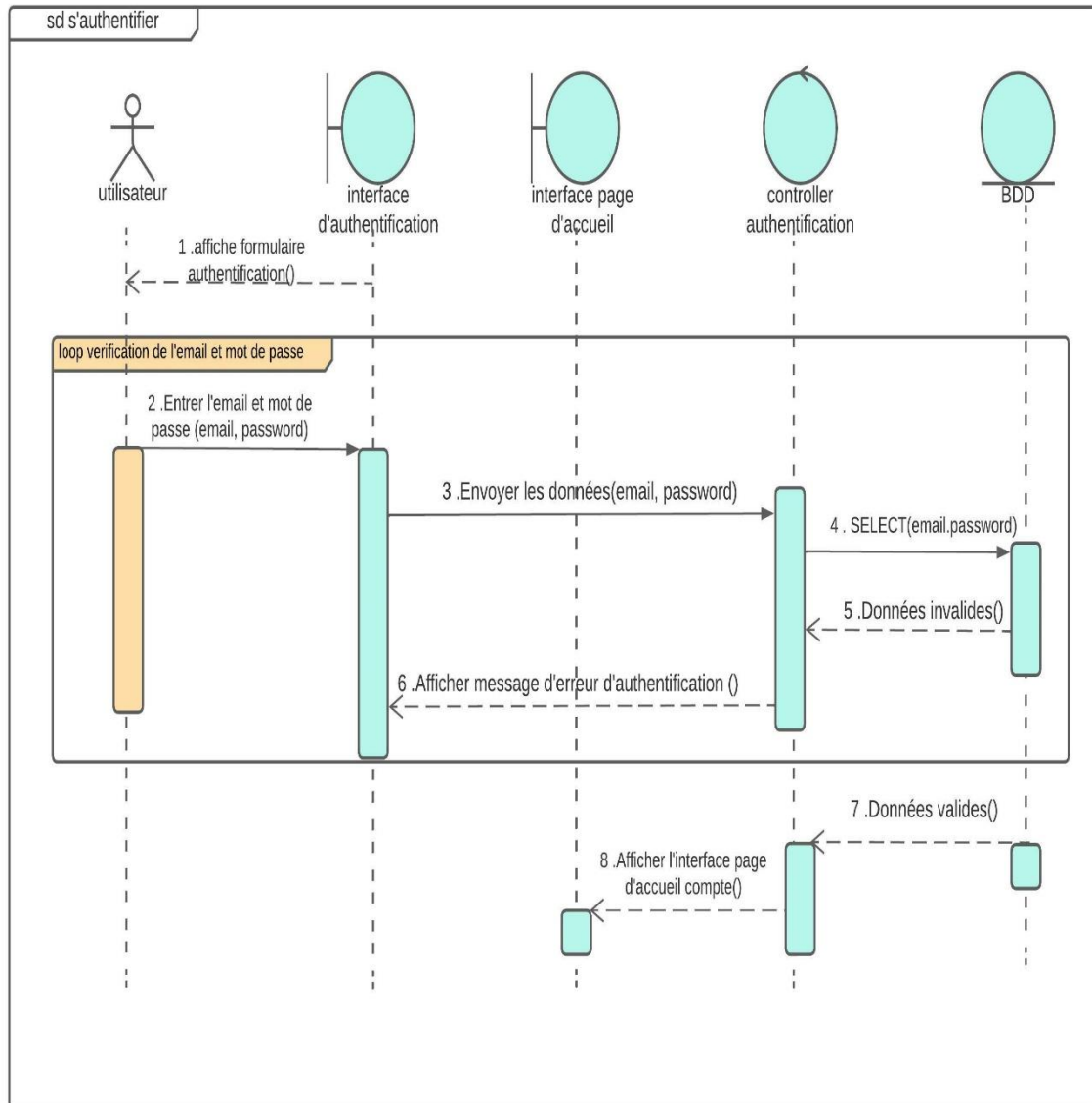


Figure 6 : diagramme de séquence connexion

Description textuelle du diagramme de séquence

Acteur : utilisateur

Précondition : serveur disponible

Postcondition : utilisateur authentifié

Description des scénarios :

Chapitre 2 : Analyse et conception

a) Scenario normal :

- 1 L'utilisateur accède a l'interface de connexion et saisit son email et mot de passe.
- 2 Les données saisies dans le formulaire de connexion seront envoyées vers le contrôleur de connexion qui va les vérifier dans la base de données.
- 3 La base de données annonce au contrôleur de connexion que les données d'authentification sont valides et redirige vers l'interface d'accueil du compte connecté.

b) Scenario d'erreur :

A1 : e-mail et mot de passe erronés. L'enchaînement d'A1 démarre du point 3 du scenario normal.

3.la base de données annonce au contrôleur que les données sont invalides.

Un message d'erreur est envoyé à l'utilisateur.

Chapitre 2 : Analyse et conception

Diagramme de séquence « créer équipe »

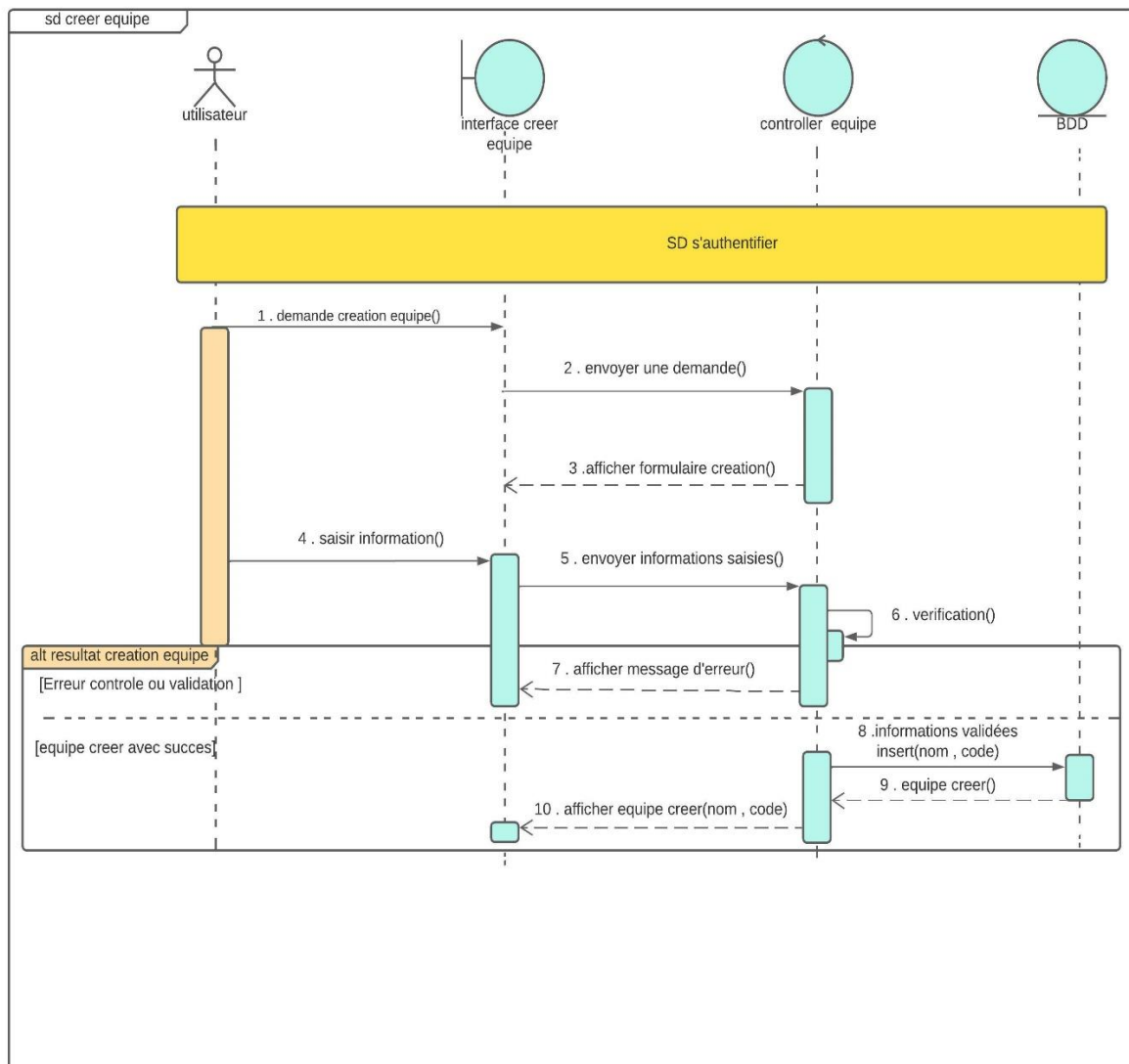


Figure 7 : diagramme de séquence création équipe

Description textuelle du diagramme de séquence

Acteur : utilisateur

Précondition : utilisateur authentifié.

Postcondition : équipe créée.

Description des scenarios :

a) **Scenario normal** :

Chapitre 2 : Analyse et conception

1. L'utilisateur accède a l'interface de création d'équipe.
2. Saisir les informations de l'équipe a créer.
3. Les données sont envoyées au contrôleur d'équipe qui vérifie les données saisies.
4. Les données sont vérifiées et enregistrer dans la base de données et redirige vers le Dashboard de l'équipe créé.

b) **Scenario d'erreur :**

A1 : les données saisies ne sont pas validées.

Un message d'erreur est envoyé a l'utilisateur.

II.3.3 Diagramme de classe

Dans le langage de modélisation UML le diagramme de classe est un diagramme structurel. Les diagrammes de classe sont essentiels au processus de modélisation puisqu'ils modélisent les objets qui composent le système et affichent les relations entre eux. [15]

La [figure 8](#) représente le diagramme de classe qui est la modélisation de la structure statique du système de notre plateforme, comme nous pouvons le voir, ce diagramme comporte dix classes qui modélisent les principaux objets de notre système.

Chapitre 2 : Analyse et conception

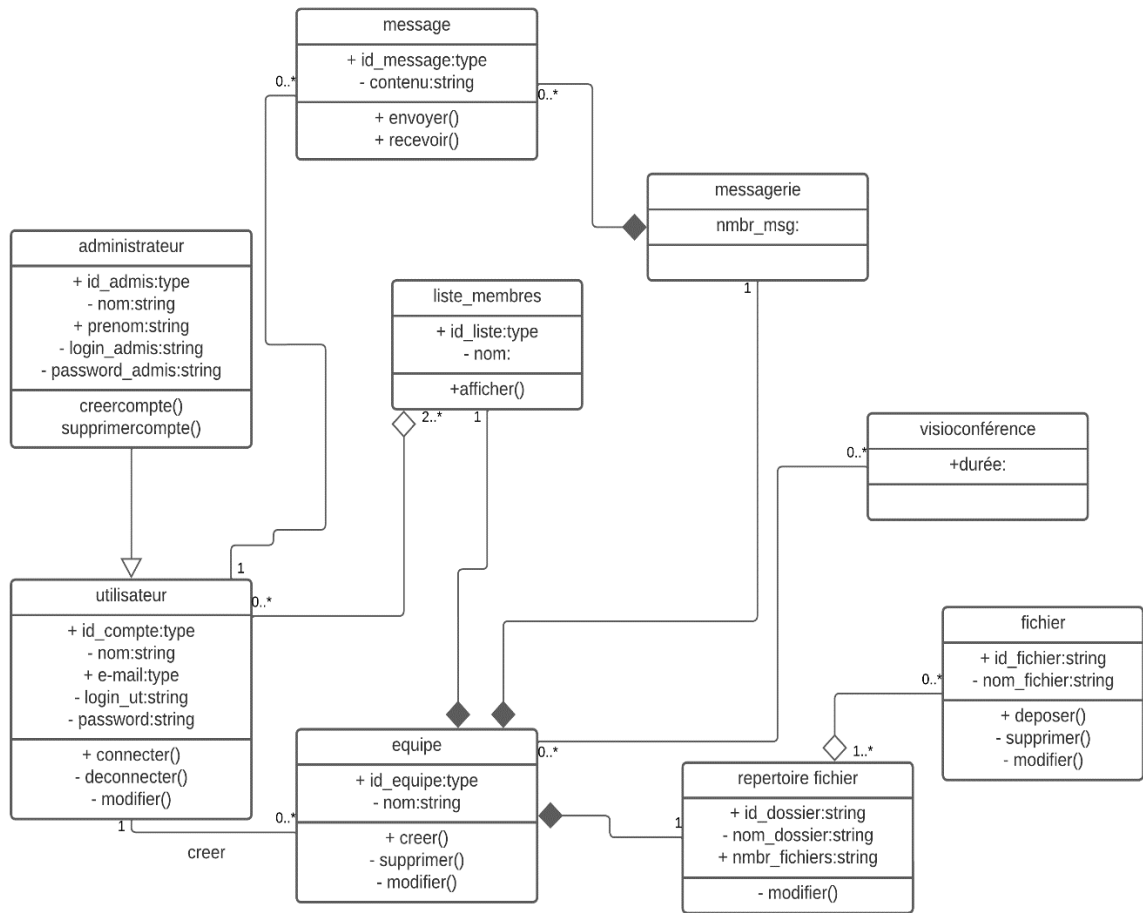


Figure 8 : diagramme de classe.

Chapitre 2 : Analyse et conception

II.4 Conclusion

Dans ce chapitre intitulé analyse et conception, nous avons pu identifier les acteurs et définir les principaux besoins et objectifs, ainsi que les contraintes ergonomiques et techniques, auxquels doit répondre le système.

Enfin, nous avons modélisé la vue fonctionnelle, dynamique et statique du système à travers des diagrammes (UML), diagrammes de cas d'utilisation, diagrammes de séquences et un diagramme de classe.

Cette phase d'analyse et conception est très importante pour la phase d'implémentation présentée dans le chapitre suivant.

III. Chapitre 3 : Réalisation et développement

Chapitre 3 : réalisation et développement

III.1 Introduction

Ce chapitre est consacré à la phase finale de notre projet à savoir : la phase de réalisation et développement de la plateforme, nous allons lister dans ce chapitre l'ensemble des outils et technologies utilisés nous allons aussi présenter quelques captures d'écrans de la plateforme.

III.2 Technologies et outils utilisés

III.2.1 Technologies cote client

III.2.1.1 BOOTSTRAP :

BOOTSTRAP est une infrastructure de développement frontale, gratuite et open source pour la création de sites et d'applications Web. L'infrastructure BOOTSTRAP repose sur HTML, CSS et JavaScript (JS), pour faciliter le développement de sites et d'applications réactives et tout-mobile. CHAPITRE III : REALISATION 25 La conception réactive permet à une page ou une application Web de détecter la taille et l'orientation de l'écran du visiteur pour adapter automatiquement l'affichage ; l'approche tout-mobile repose sur le principe que les utilisateurs utilisent principalement des Smartphones, des tablettes et des applications mobiles spécialisées pour exécuter leurs tâches, et prend donc en compte les besoins de ces technologies dans la conception. [16]

III.2.1.2 VUE JS :

Est un framework évolutif pour construire des interfaces utilisateur. À la différence des autres frameworks monolithiques, Vue a été conçu et pensé pour pouvoir être adopté de manière incrémentale. Le cœur de la bibliothèque se concentre uniquement sur la partie vue, et il est vraiment simple de l'intégrer avec d'autres bibliothèques ou projets existants. D'un autre côté, Vue est tout à fait capable de faire tourner des applications web monopages quand il est couplé avec des outils modernes et des bibliothèques complémentaires. [17]

Chapitre 3 : réalisation et développement

III.2.1.3 CSS :

Le terme CSS est l'acronyme anglais de Cascading Style Sheets, qui peut se traduire par "feuilles de style en cascade". Le CSS est un langage informatique utilisé sur internet pour mettre en forme les fichiers HTML ou XML. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelé les fichiers CSS, comprennent du code qui permet de gérer le design d'une page en HTML. Bien que l'HTML puisse être mis en forme à l'aide de balises prévues à cet effet, de nos jours il est plus judicieux d'utiliser le CSS et de n'utiliser le HTML que pour le contenu. L'avantage de l'utilisation d'un fichier CSS pour la mise en forme d'un site, réside dans la possibilité de modifier tous les titres du site en une seule fois, en modifiant une seule partie du fichier CSS. Sans ce fichier CSS, il serait nécessaire de modifier chaque titre de chaque page du site qui est difficilement envisageable pour les énormes sites de plusieurs milliers de pages. [18]

III.2.1.4 HTML :

HTML5 est la dernière évolution des standards qui définissent HTML. Le terme HTML5 regroupe deux concepts différents : Il s'agit de la nouvelle version du langage HTML, avec de nouveaux éléments, attributs et comportements ; mais aussi un ensemble plus large de technologies qui permettent de créer des sites web plus variés et puissants, ainsi que des applications web. Cet ensemble est parfois appelé HTML5 & Cie et souvent juste abrégé en HTML5. Conçu pour être utilisable par tous les développeurs de l'Open Web. Dans la référence ci-dessous, on peut trouver plusieurs liens vers de nombreuses ressources sur les technologies HTML5, classés dans différents groupes selon leurs fonctions. [19]

III.2.1.5 JAVASCRIPT :

JavaScript est un langage de script, multiplateforme et orienté objet. C'est un langage léger qui doit faire partie d'un environnement hôte (un navigateur web par exemple) pour qu'il puisse être utilisé sur les objets de cet environnement. JavaScript côté client étend ces éléments de base en fournissant des objets pour contrôler le navigateur et le Document Object Model (DOM). Par exemple, les extensions du langage 23 côté client permettent de placer des éléments dans un formulaire HTML, de réagir aux événements déclenchés par l'utilisateur (les clics, la saisie d'un formulaire, les actions de navigation, etc.). [20]

III.2.2 Technologies cote serveur

III.2.2.1 PHP :

php (officiellement, ce sigle est un acronyme récursif pour PHP HyperTextPreprocessor) est un langage de scripts généraliste et Open Source,

Chapitre 3 : réalisation et développement

spécialement conçu pour le développement d'applications web. Il peut être intégré facilement au HTML [21]

III.2.2.2 LARAVEL :

Laravel est un framework Web PHP gratuit et open source bien connu, initialement envisagé et créé par Taylor Otwell. Dès le départ, le logiciel était destiné au développement d'applications web, en particulier pour celles qui suivent le modèle architectural MVC (modèle-vue-contrôleur) basé sur Symfony (un autre framework d'application web). Laravel adopte le patron MVC mais ne l'impose pas, il est totalement orienté objet. [22]

III.2.2.3 MYSQL :

MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles SQL open source développé et supporté par Oracle. [23]

III.2.2.4 TWILIO

La plateforme d'api Twilio permet d'intégrer au sein des applications différents outils de communication hébergés dans le cloud en interrogeant et gérant les métadonnées et les jetons d'accès. [24]

III.2.3 Outils utilisés

III.2.3.1 VS CODE :

Visual Studio Code est un éditeur de code extensible développé par Microsoft pour Windows, Linux et macOS. Les fonctionnalités incluent la prise en charge du débogage, la mise en évidence de la syntaxe, la complétion intelligente du code, les snippets, la factorisation du code et un Git intégré. Les utilisateurs peuvent modifier le thème, les raccourcis clavier, les préférences et installer des extensions qui ajoutent des fonctionnalités supplémentaires. [25]

III.2.3.2 NPM

NPM est l'abréviation de Node Package Manager, qui est un outil (programme) gérant les bibliothèques de programmation JavaScript pour Node.js. Cet outil est réellement nécessaire pour le monde open source. [26]

Chapitre 3 : réalisation et développement

III.2.3.3 COMPOSER

Composer est un logiciel gestionnaire de dépendances libre écrit en PHP. Il permet à ses utilisateurs de déclarer et d'installer les bibliothèques dont le projet principal a besoin [27]

III.2.3.4 LARAGON

Laragon est un environnement de développement Web dédié au système d'exploitation Windows. Il est accompagné de différentes technologies comme Nginx, Apache, Php et MySQL. [28]

III.2.3.5 HEIDISQL

HeidiSQL est un outil d'administration de base de données possédant un éditeur SQL et un constructeur de requête. [29]

III.2.3.6 GITHUB :

GitHub est une plate-forme open source de gestion de versions et de collaboration destinée aux développeurs de logiciels, livrée en tant que logiciel à la demande (SaaS). [30]

III.2.4 Critères de choix des technologies et outils

Pour le choix des technologies, plusieurs critères devaient être considérés, comme :

- Rapidité de développement.
- Réactivité de la communauté soutenant la technologie.
- Disponibilité de la documentation en ligne.
- Langages open source.
- Amélioration continue du langage.
- Nombre d'utilisateurs.
- Facilité d'apprentissage.
- Extensibilité et flexibilité de LARAVEL.

III.3 Présentation graphique

Les figures suivantes représentent des captures d'écrans pour illustrer l'apparence des interfaces de la plateforme conçue.

La [figure 10](#) est une capture d'écran de la page d'accueil de notre plateforme.

Chapitre 3 : réalisation et développement

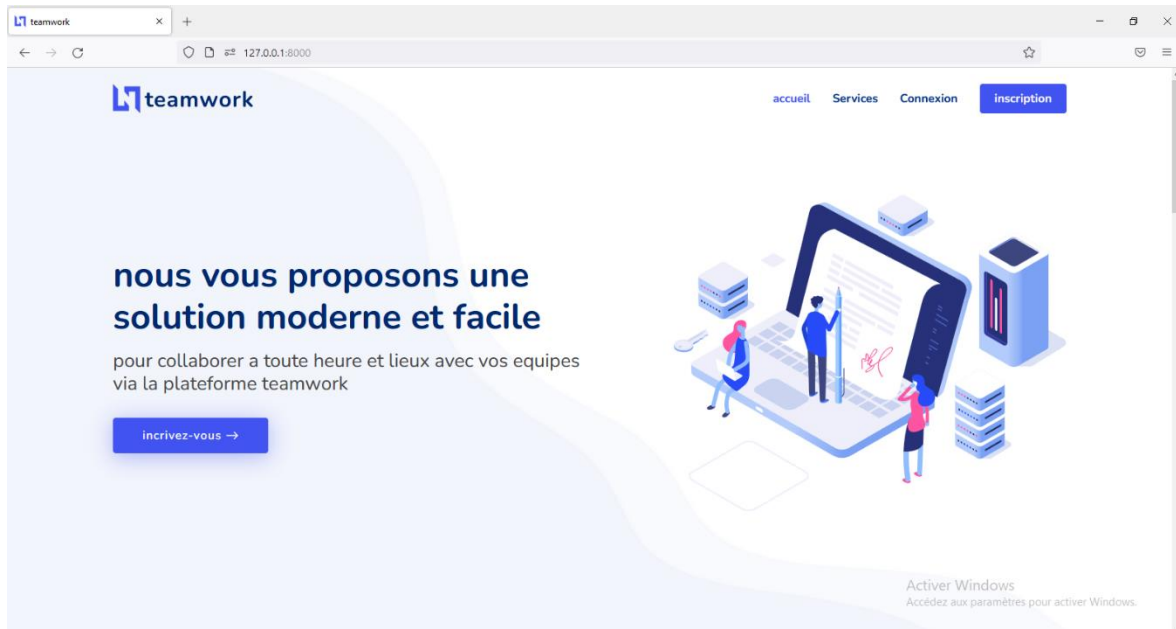


Figure 9 : page d'accueil

La [figure 11](#) et la [figure 12](#) représentent les pages d'inscription et de connexion à la plateforme.

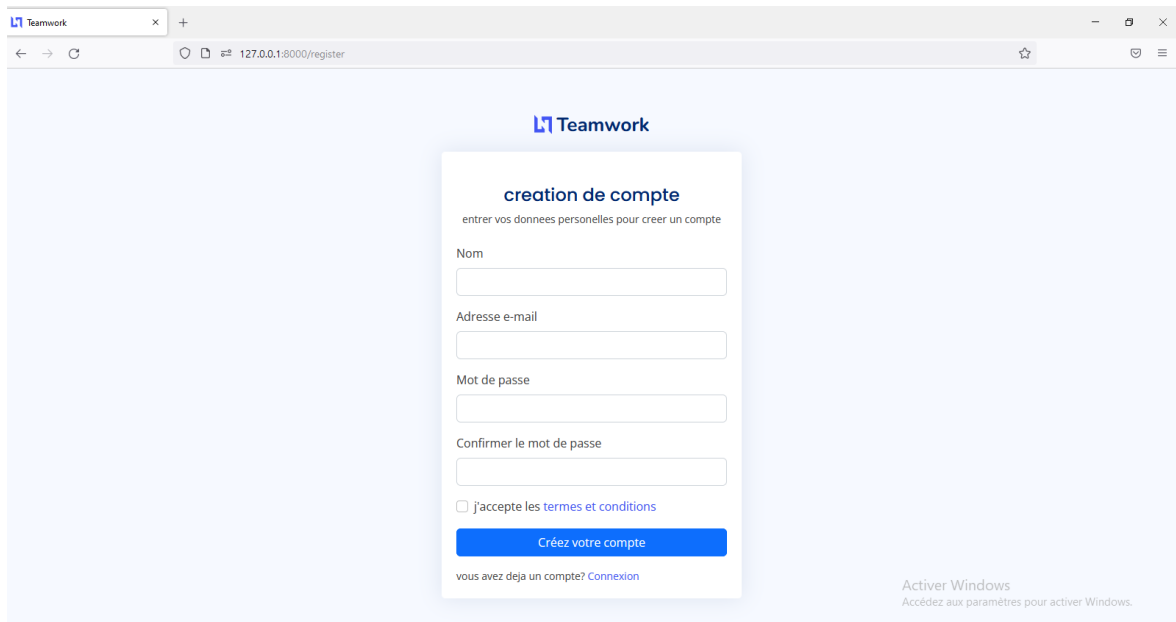


Figure 10 : page d'inscription

Chapitre 3 : réalisation et développement

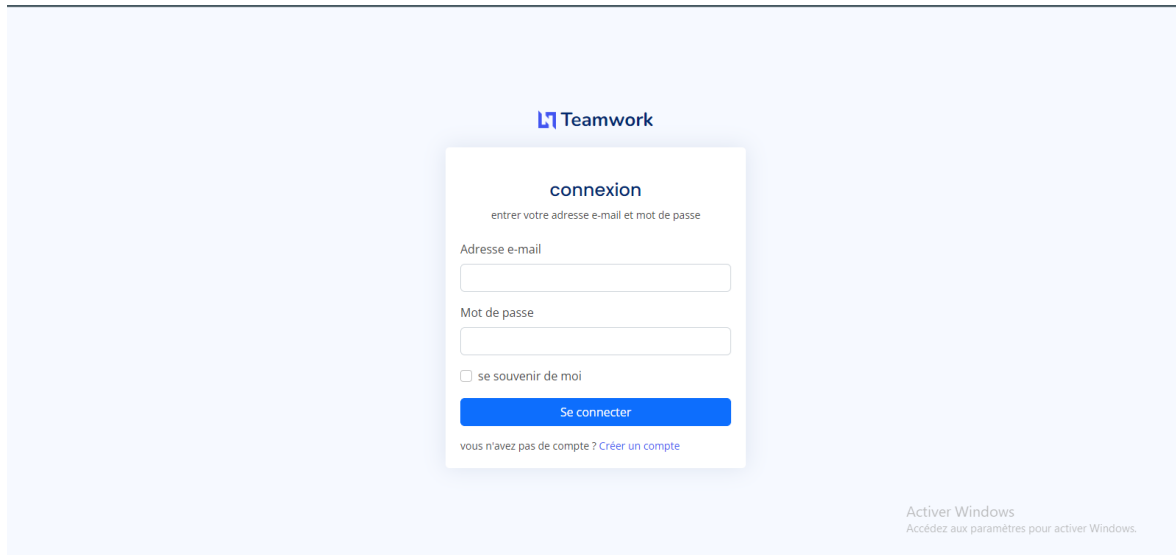


Figure 11 : page de connexion

La [figure 13](#) et la [figure 14](#), représentent dans l'ordre le formulaire pour rejoindre avec un code une équipe existante et le formulaire pour créer un groupe.

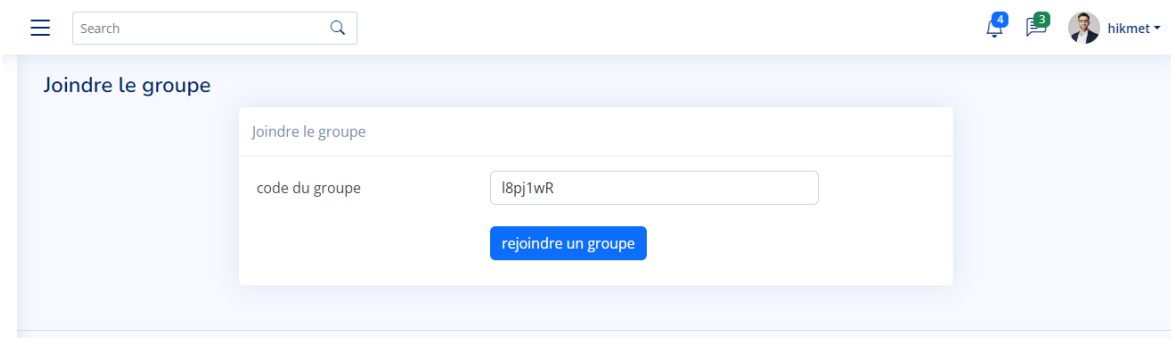


Figure 12 : rejoindre un groupe

Chapitre 3 : réalisation et développement

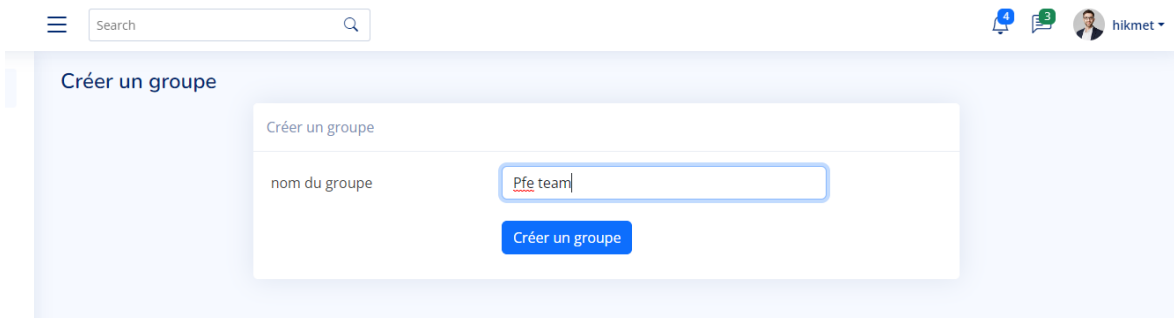


Figure 13 création group

La [figure 15](#) représente une capture d'écran de l'interface d'une équipe créée par l'utilisateur (administrateur du groupe) qui peut modifier l'équipe, retirer et ajouter des membres ainsi que planifier une notification de réunion, et un bouton qui envoie vers l'éditeur de texte [figure 16](#) disponible sur la plateforme.

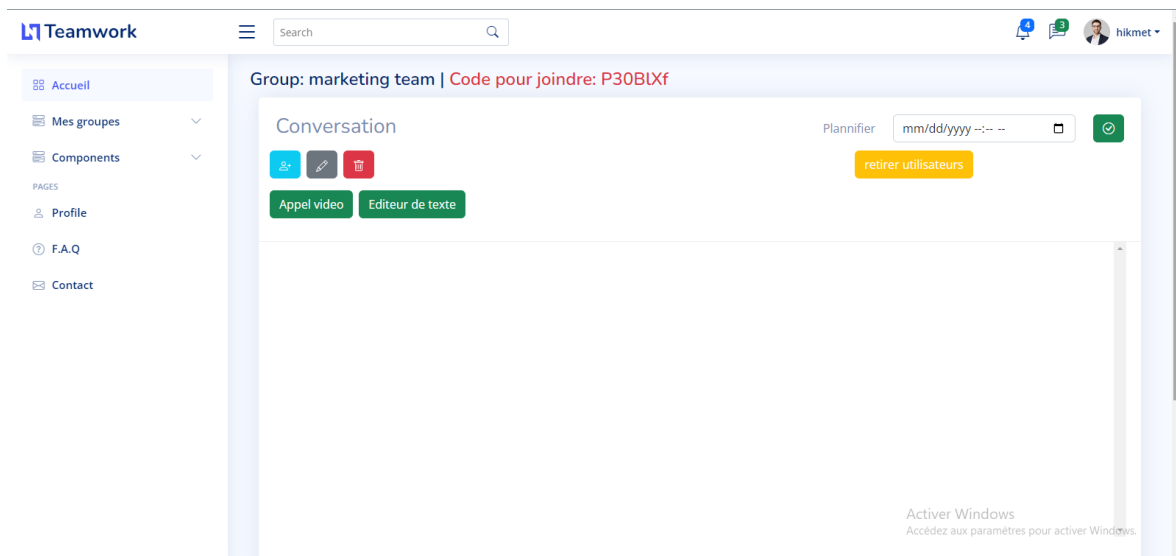


Figure 14 administrateur de group

Chapitre 3 : réalisation et développement

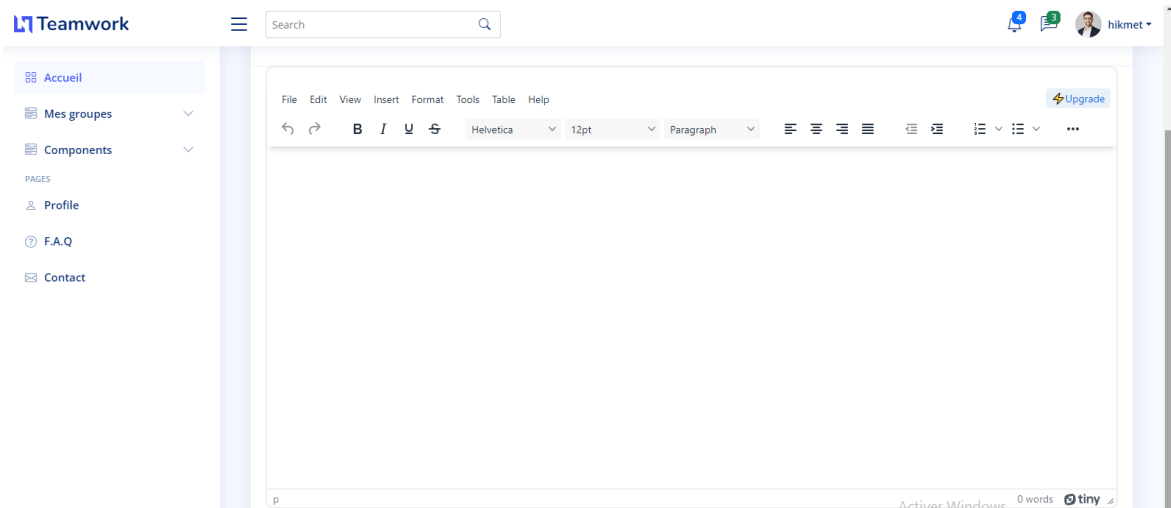


Figure 15 éditeur de texte

Et pour finir, la [figure 17](#) représente une capture d'écran de la messagerie instantanée d'un groupe comme nous pouvons le voir, l'interface comporte en plus d'une colonne latérale (sidebar), une messagerie où sont visibles les messages échangés plus un espace où écrire un message et l'envoyer ainsi que des boutons, un pour lancer un appel vidéo et le deuxième qui mène vers l'éditeur de texte ce dernier est représenté dans la [figure 16](#).

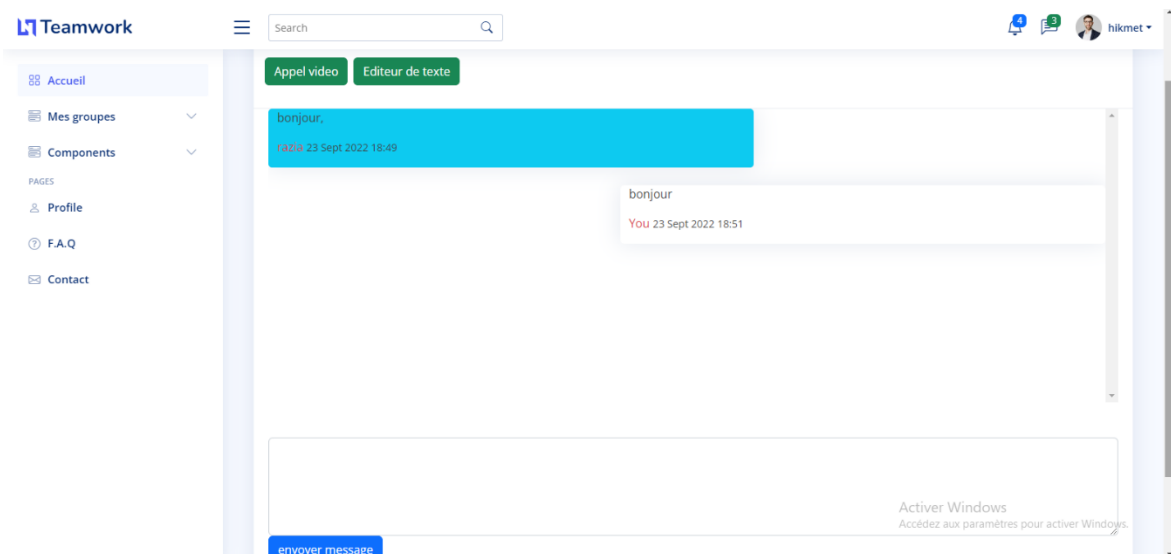


Figure 16 discussion de groupe

Chapitre 3 : réalisation et développement

III.4 Conclusion

Après avoir procédé à l'analyse et conception de notre plateforme dans le chapitre précédent, nous avons abordé dans ce chapitre à l'étape de réalisation en présentant une vision globale des technologies et outils utilisés pour le développement ainsi que quelque capture d'écrans pour présenter la plateforme.

Conclusion générale

Conclusion générale

1 Conclusion

Dans le cadre de ce projet de fin d'études pour l'obtention du diplôme de master en informatique, nous avons développé une plateforme de création de group collaboratif, qui vise principalement à faciliter la collaboration et la communication entre les membres des équipes et contribuer dans la réussite de leur projets commun.

Le rapport mentionne toutes les étapes effectuées dans la réalisation de ce projet, en commençant par l'étude de l'état de l'art et de quelques concepts et notions de base. Ensuite, la phase d'analyse des besoins puis la conception et modélisation en utilisant le formalisme UML.

Pour finir, l'étape de réalisation, ou ont été présentées les différentes technologies et outils utilisés dans le développement ainsi que les différentes interfaces de la plateforme.

Ce projet m'a permis de mettre à profit tout ce que j'ai appris tout au long de mon cursus universitaire d'une part, d'autre part m'a été d'une grande utilité dans la mesure où il m'a offert la possibilité d'approfondir mais surtout d'acquérir de nouvelles connaissances dans le domaine du développement web et le domaine d'analyse.

2 Perspectives

Mais ce travail est loin d'être totalement achevé et reste ouvert a l'amélioration et l'ajout de d'autres fonctionnalités comme :

- Développement d'une application mobile.
- Amélioration des interfaces graphique.
- L'ajout du concept de salon de travail.

Bibliographies

- [1] «what is teamwork,» [En ligne]. Available: <https://weje.io/blog/what-is-teamwork>.
- [2] «organisation : l'ecole classique et le fordisme,» [En ligne]. Available: <https://controle2gestion.net/ecole-classique-management/>.
- [3] «l'organisation du travail : l'histoire de son evolution,» [En ligne]. Available: http://pedagopsy.eu/ml_organisation_travail.html.
- [4] «l'approche socio-technique,» [En ligne]. Available: https://foad-mooc.auf.org/IMG/pdf/m1_4.pdf.
- [5] «comment bien travailler en equipe et ameliorer vos resultats,» [En ligne]. Available: <https://www.nutcache.com/fr/blog/6-elements-essentiels-au-travail-dequipe/>.
- [6] «le travail a distance dessine-t-il le futur du travail,» [En ligne]. Available: <https://www.la-fabrique.fr/fr/publication/le-travail-a-distance-dessine-t-il-le-futur-du-travail-2/>.
- [7] «A History of Telecommuting: Remote Work's Evolution Explained,» [En ligne]. Available: <https://www.virtualvocations.com/blog/telecommuting-job-search-help/history-of-telecommuting-remote-work/>.
- [8] «15 collaboration tools for productive teams,» [En ligne]. Available: <https://resources.workable.com/tutorial/collaboration-tools>.
- [9] «outils pour le travail collaboratif a distance,» [En ligne]. Available: <https://www.beekast.com/fr/blog/8-outils-pour-le-travail-collaboratif-a-distance/>.
- [10] «Les 12 meilleures plateformes collaboratives pour travailler en équipe,» [En ligne]. Available: <https://ledigitaliseur.fr/outils/plateforme-collaborative/>.
- [11] «methode d'analyse et de conception,» [En ligne]. Available: <https://www.techno-science.net/definition/749.html>.
- [12] wikipedia, «Uml,» [En ligne]. Available: https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_.
- [13] «Diagramme de cas d'utilisation,» [En ligne]. Available: <https://fr.wikipedia.org/>.

- [14] «diagramme de sequence IBM,» [En ligne]. Available: <https://www.ibm.com/docs/fr/rsm/7.5.0?topic=uml-sequence-diagrams>.
- [15] «diagramme de classe IBM,» [En ligne]. Available: <https://www.ibm.com/docs/fr/rsar/9.5?topic=diagrams-class>.
- [16] «c'est quoi bootstrap,» [En ligne]. Available: [HTTPS://WHATIS.TECHTARGET.COM/FR/DEFINITION/BOOTSTRAP].
- [17] «what is vue.js,» [En ligne]. Available: https://www.w3schools.com/whatis/whatis_vue.asp.
- [18] «CSS,» [En ligne]. Available: <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/CSS..>
- [19] «HTML5 - Guide de développement HTML,» [En ligne]. Available: <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/Guide/HTML/HTML5>.
- [20] «guide javascript,» [En ligne]. Available: <https://developer.mozilla.org/fr/docs/Web/JavaScript/Guide/Introduction>.
- [21] «qu'est ce que php,» [En ligne]. Available: [HTTPS://WWW.PHP.NET/MANUAL/FR/INTRO-WHATIS.PHP].
- [22] «Laravel site,» [En ligne]. Available: <https://laravel.com/>.
- [23] «Qu'est-ce que mysql ?,» [En ligne]. Available: <https://kinsta.com/fr/base-de-connaissances/qu-est-ce-que-mysql/>.
- [24] «Api twilio,» [En ligne]. Available: <https://www.twilio.com/fr/docs/usage/api>.
- [25] «visual studio code,» [En ligne]. Available: ” https://fr.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code.
- [26] «qu'est ce que NPM ?,» [En ligne]. Available: <https://devstory.net/11925/qu-est-ce-que-npm..>
- [27] «composer wikipedia,» [En ligne]. Available: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Composer_\(logiciel\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Composer_(logiciel)).
- [28] «Laragon environnement de developement web,» [En ligne]. Available: <https://ismvsectioninfo.wordpress.com/2018/11/17/laragon-environnement-de-developpement-web/>.

- [29] «Heidisql wikipedia,» [En ligne]. Available: ”
<https://fr.wikipedia.org/wiki/HeidiSQL>.
- [30] «que signifie le github,» [En ligne]. Available: ” <https://www.lemagit.fr/>.
- [31] «qu'est-ce que la theorie de management d'elton mayo,» [En ligne]. Available:
<https://www.publides.com/quest-ce-que-la-theorie-de-management-delton-mayo/#:~:text=Selon%20la%20th%C3%A9orie%20de%20Mayo%2C%20les%20groupes%20ayant%20des%20normes,s'encouragent%20mutuellement%20%C3%A0%20exceller..>
- [32] «le berceau du web,» [En ligne]. Available:
<https://home.cern/fr/science/computing/birth-web/short-history-web#:~:text=Le%20chercheur%20britannique%20Tim%20Berners,s'%C3%A9changer%20des%20informations%20instantan%C3%A9ment..>

Résumé

La vulgarisation d'internet et le développement des technologies de l'information et communication ainsi que tous les bouleversements que connaît le monde, incitent de plus en plus d'entités à se tourner vers des solutions web pour gérer leurs différents types de besoins comme les plateformes de collaborations en ligne qui ont prouvé leurs efficacités dans le traitement de différents types de besoin. Dans ce cadre, nous avons développé une plateforme de création de groupes collaboratifs « teamwork » qui permet aux groupes de personnes de former des équipes et collaborer entre eux à distance de manière fluide et facile, en offrant des fonctionnalités de communication et de gestion d'équipes adaptées à leurs besoins.

Mot clés : Plateforme, Télétravail, Travail collaboratif, Laravel.

Summary

The popularization of the internet and connectivity and all the upheavals the world is experiencing are encouraging more and more entities to turn to web solutions to manage different types of needs and this proves its effectiveness as for communication during the pandemic. In this context, we have developed a platform for creating collaborative groups "teamwork" which allows groups of people to form teams and collaborate with each other remotely in a fluid and easy way by offering communication and team management functionalities. adapted to their needs.

Keywords: Platform, Teleworking, Collaborative work, Laravel.

ملخص

يشجع تعميم الإنترنت والاتصال وجميع الاضطرابات التي يشهدها العالم المزيد والمزيد من الكيانات على اللجوء إلى حلول الويب لإدارة أنواع مختلفة من الاحتياجات وهذا يثبت فعاليتها فيما يتعلق بالاتصال أثناء الوباء . في هذا السياق ، قمنا بتطوير منصة إنشاء مجموعة تعاونية "العمل الجماعي" والتي تسمح لمجموعات من الأشخاص بتشكيل فرق والتعاون مع بعضهم البعض عن بُعد بطريقة سلسة وسهلة من خلال تقديم وظائف الاتصال وإدارة الفريق. تتكيف مع احتياجاتهم

الكلمات المفتاحية: المنصة ، العمل عن بعد ، العمل التعاوني.