

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de
La Recherche Scientifique
Institut Supérieur des Études
Technologiques de Rades

Conception et réalisation d'une plateforme gestion scolarité

Rapport de stage perfectionnement



Réalisé par : Firas **KHEMIRI**

Organisme d'accueil : Genyx

Encadré par : M. Ben Jemia Aymen

Année Universitaire : 2016/2017

Chapitre I : Cadre général du projet	7
1.1 Introduction.....	7
1.2 Cadre de travail.....	7
1.3 Présentation de la société	7
1.3.1 Historique.....	7
1.3.2 Description de la structure.....	8
1.4 Problematique	9
1.5 Description du projet	9
1.6 Conclusion.....	10
 CHAPITRE II : Analyse et spécification des besoins	 11
2.1 Introduction.....	10
2.2 Analyse de l'existant.....	10
2.2.1 Etude de l'existant.....	10
2.2.2 Critique de l'existant	10
2.2.3 Solution proposée	11
2.3 Spécification des besoins	11
2.3.1 Besoins fonctionnels	11
2.3.2 Besoins non fonctionnels	12
2.4 Spécification semi-formelle des besoins.....	12
2.4.1 Identification des acteurs.....	12
2.5 Diagrammes de cas d'utilisation	15
2.6 Conclusion	27

CHAPITRE III : Conception	29
3.1 Introduction	28
3.2 Diagramme de classe	28
3.3 Diagramme de séquence	30
3.3.1 Diagramme de séquence « Inscription »	30
3.3.2 Diagramme de séquence « Créer publication »	30
3.3.3 Diagramme de séquence « Créer notification »	30
3.3.4 Diagramme de séquence « Envoyer message »	30
3.3.5 Diagramme de séquence « Accéder à un profile »	31
3.3.6 Diagramme de séquence « Supprimer publication »	31
3.3.7 Diagramme de séquence « Signaler problème »	32
3.3.8 Diagramme de séquence « Appartenir à un établissement »	32
3.3.9 Diagramme de séquence « Télécharger document »	33
3.4 Conclusion	33
CHAPITRE IV : Realization	35
4.1 Introduction	34
4.2 Architecture logique	34
4.3 Architecture physique	35
4.4 Matériel physique du travail	36
4.5 Technologies utilisées pour développement	36
4.5.1 Python	36
4.5.3 Django	37
4.5.4 Java	38
4.5.6 XML	40
4.5.7 OAuth 2.0	40
4.5.8 RESTful API	40
4.5.9 SQLite	40
4.5.10 JSON	41

4.6 Outils de modélisation.....	42
4.6.1 Modelio	42
4.7 Outils de développement.....	42
4.7.1 Android studio	42
4.7.2 PyCharm	43
4.8 Conclusion	43
Conclusion	45

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage et qui m'ont aidé lors de la rédaction de ce rapport.

Je tiens à remercier vivement mon maitre de stage, **Ben Jemia Aymen**, pour son accueil, le temps passé ensemble et le partage de son expertise au quotidien. Grâce aussi à sa confiance j'ai pu m'accomplir totalement dans mes missions. Il fut d'une aide précieuse dans les moments les plus délicats.

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes qui m'ont conseillé et relu lors de la rédaction de ce rapport de stage et les membres de jury d'avoir accepté d'évaluer ce travail.

INTRODUCTION

Aujourd'hui la majorité des étudiants en Tunisie utilisent des smartphones Android dans leurs vie quotidienne, et le pourcentage de ceux qui utilisent ce type de gadget augmente de plus en plus chaque jour

Dans le cadre du mon stage de perfectionnement, j'ai souhaité réaliser mon stage dans une entreprise répondant à ces enjeux du futur et profite de tel opportunité, c'est dans ce contexte s'intègre ce projet, c'est une plateforme mobile destiné pour les étudiants, principalement pour faciliter leurs vies académiques

Au sein de l'entreprise Genyx ma tâche était de concevoir et développer une plateforme pour les étudiants, qui se comporte comme un réseau social et de fournir la possibilité de l'accéder par une application mobile Android pour les aider à trouver les informations qui cherchent à tout moment possible et les partager entre eux

Ce rapport synthétise le travail réalisé. Il s'articule autour de quatre chapitres : Le premier chapitre présente le contexte général du projet, le deuxième chapitre présente l'étape d'analyse et spécification des besoins, le troisième chapitre est consacré à la conception de l'application, et terminant par le quatrième chapitre qui est dédié à la description des différents aspects relatifs au développement de l'application « Réalisation ».

Chapitre1 : Cadre général du projet

1.1 Introduction

Ce chapitre est consacré pour la présentation de l'entreprise d'accueil, la présentation du cadre de projet et la problématique puis les étapes de travail à réaliser pour achever ce projet

1.2 Cadre de travail

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'un stage de perfectionnement, le stage a été effectué au sein de société Genyx.

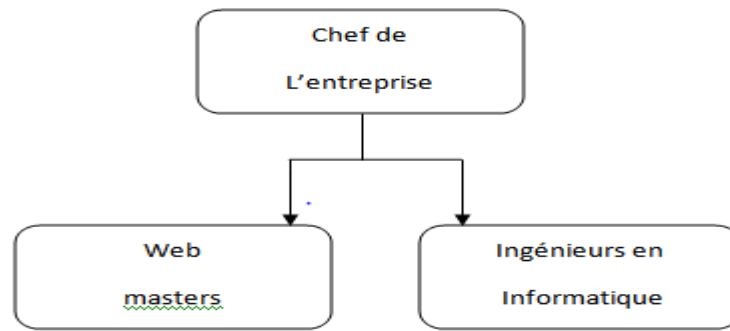
Le sujet est intitulé conception et développement d'une plateforme mobile pour étudiants

1.3 Présentation de la société

1.3.1 Historique

Genyx est une petite société spécialisée dans la création des projets qui concernent le domaine de l'éducation par la conception des applications et des sites web relatives à celui-ci. Elle a été fondée en l'an 2010 par des jeunes entrepreneurs et passionnés des sciences d'informatiques avec le désir d'apporter des améliorations au système éducatif. La société investisse dans la satisfaction totale de ses clients. Pour cela elle travaille avec le plus grand soin, consciente que la confiance est une valeur qui se gagne et se mérite.

- **Adresse** : Adresse: 12 Rue Jameleddine Afghani, Belvédère, Tunis, Tunisie.
- **Directeur** : Ben Jemia Aymen
- **E-mail** : contact@genyxsys.com
- **Site** : www.genyx.com/
- **Tel** : (+216) 71795492



structure de la société

1.3.2 Description de la structure

Chef de l'entreprise

- Contrôle des différentes activités administratives.
- Prospection des clients.
- La précision des conditions des contrats.
- Choix et négociation des encadreurs.
- Donner le plan de travail.

Web masters

- Responsable du développement.
- Responsable de l'entretien du site internet au sein d'une entreprise ou d'une organisation.
- Programmer des applications web.

Ingénieurs en informatique

- Contacter les sociétés et savoir leurs besoins.
- Organisation des thèmes proposés.
- La coordination entre le client et le gérant.

1.4 Problématique

L'internet est une source incroyable pour recueillir l'information, il existe une énorme quantité de celui-ci sur l'internet, mais ça peut causer un problème qui peut être vraiment frustrant à certain fois pour un étudiant, et cela consiste de réellement trouver l'information qu'il est en train de chercher rapidement et de pas trébucher à travers des milliers de documents et une énorme quantité d'informations inutile pour lui

1.5 Description du projet

Le projet consiste d'une plateforme qui fonctionne comme un réseau social construit pour les étudiants, où ils peuvent partager des documents (ex : cours, séries, examens...) entre eux, avec une manière organisée, facile à rechercher, les membres de la plateforme peuvent aussi publier des annonces qui sont organisées par des catégories et peuvent aussi appartiennent a les comptes de leurs établissements scolaires sur le plateforme pour découvrir leurs nouvelles, recevoir des notifications en temps réel de leurs parts et trouver des documents utiles (ex : emploi du temps et relevé des notes...)

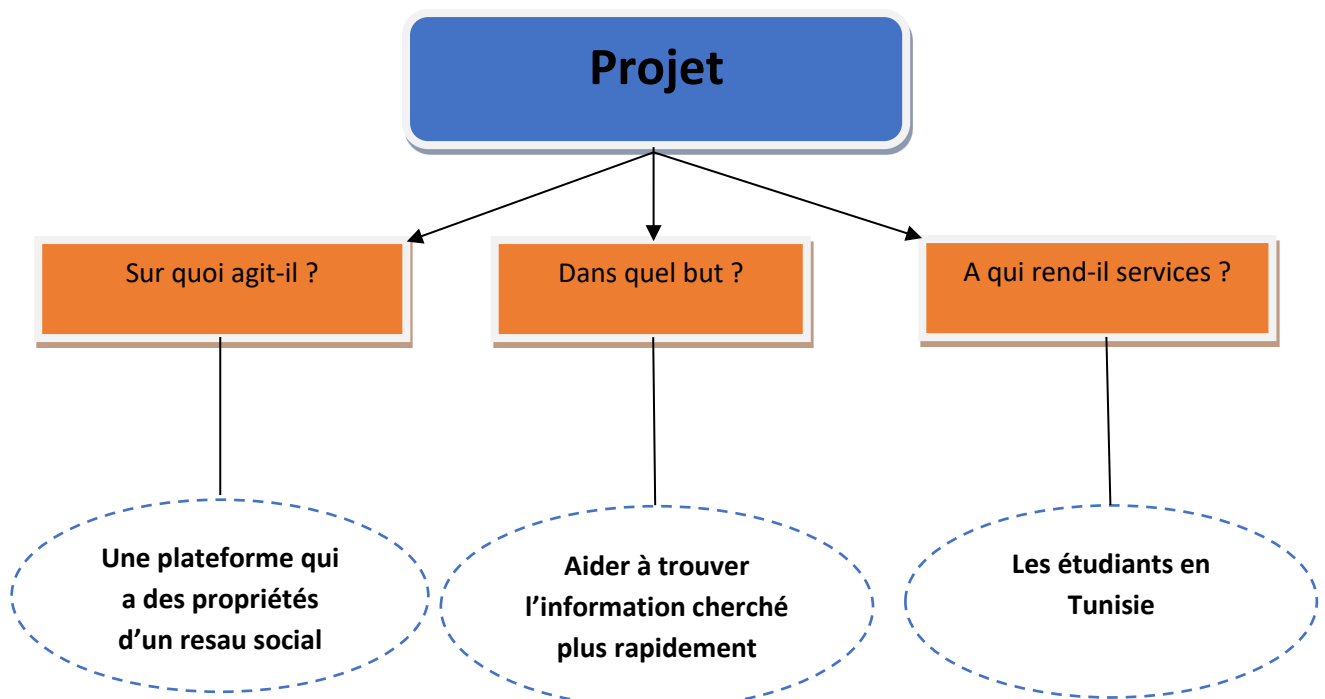


Figure 1 Diagramme des besoins

1.6 Conclusion

Ce chapitre m'as permis de présenter l'organisme d'accueil, d'introduire le sujet du projet de stage ainsi que le contexte et les difficultés du projet.

Dans le chapitre suivant les besoins fonctionnels et les besoins non fonctionnels de l'application sont détaillés

CHAPITRE2 : ANALYSE ET SPECIFICATION DES BESOINS

2.1 Introduction

L'analyse et la spécification des besoins représentent la première phase du cycle de développement d'un logiciel. Elle sert à identifier les acteurs réactifs du système et leur associer chacun l'ensemble d'actions avec lesquelles il intervient dans l'objectif de donner un résultat optimal et satisfaisant au client.

Ainsi, ce chapitre, commence en premier lieu par une spécification des besoins auxquels doit répondre l'application, passant ensuite à l'analyse de ces besoins à travers l'introduction des acteurs et les diagrammes de cas d'utilisation relatifs à ces acteurs.

2.2 Analyse de l'existant

2.2.1 Etude de l'existant

Après avoir fait des recherches En tant que notion, le meilleur candidat que j'ai trouvé pour l'étudier est didousoft.com son principe de fonctionnement est très similaire au celui-ci de de le projet de ce stage.

2.2.2 Critique de l'existant

D'une part, le contexte de didousoft.com est très proche que notre projet, mais il y a des besoins inexistant dans cet plateforme, sont lesquelles :

- Plateforme seulement web.
- L'application n'encourage pas l'interaction entre ces utilisateurs
- Trop enfermé pour une plateforme qui cible les étudiants
- Compliqué à utiliser et pas pratique

2.2.3 Solution proposée

Dans ce travail, nous proposons une implémentation d'une application mobile qui rend aux exigences de l'entreprise et améliore sur tout ce qui manque.

2.3 Spécification des besoins

L'analyse et la spécification des besoins représentent la première phase du cycle de vie de développement d'un logiciel. Elle sert à identifier les acteurs réactifs du système et leur associer chacun l'ensemble d'actions avec lesquelles il intervient dans l'objectif de donner un résultat optimal et satisfaisant au client. Ces besoins se répartissent en des besoins fonctionnels et des besoins non fonctionnels.

2.3.1 Besoins fonctionnels

Les fonctions que l'application doit réaliser :

- Inscription
- Authentification
- Gestion des publications
- Gestion des événements
- Gestion des abonnés
- Gestion de profil personnel
- Offre un moteur de recherche
- Offre un outil contact
- Gestion de partage des documents
- Gestion des catégories de recherches
- Gestion des établissements scolaires
- Gestion des notifications
- Gestion des interactions entre différent type d'utilisateurs

2.3.2 Besoins non fonctionnels

Il s'agit des besoins qui caractérisent le système. Et ce qui concerne notre application, nous avons dégagé les besoins suivants :

- **Ergonomie** : L'application doit respecter les standards de l'interfaçage Homme-Machine en offrant à l'utilisateur une interface ergonomique et une bonne expérience d'utilisation. L'apparence de ces interfaces est principalement caractérisée par des paramètres de base comme les polices, les formes, les couleurs et la disposition des éléments.
- **Contraintes d'utilisation** : L'interface utilisateur doit être simple et facile à comprendre pour que l'utilisateur puisse bénéficier des fonctionnalités du système.
- **Contraintes de performance** : Le système doit être stable et sûr.
- **Sécurité** : La plateforme doit assurer la sécurité pour les utilisateurs (Authentification).
- **La portabilité** : L'application doit être capable de s'exécuter sur des environnements différents (Windows, Unix, Android).

2.4 Spécification semi-formelle des besoins

La spécification semi-formelle permet d'identifier les différents acteurs qui peuvent interagir avec le système et donne une représentation fonctionnelle des différents acteurs et des fonctionnalités du système sous forme de diagramme de cas d'utilisation.

2.4.1 Identification des acteurs

- Simple Utilisateur
C'est une personne physique qui n'appartient pas à un établissement scolaire et a les droits d'exécuter les opérations de base que le système le permet de faire
- Etudiant

C'est une personne physique qui doit avoir un compte simple pour utiliser l'application, un étudiant peut appartenir à un compte d'établissement scolaire mais il doit être d'abord accepté par l'un des enseignants de cet établissement

- Enseignant

C'est une personne physique qui utilise l'application et doit avoir un compte qui est approuvé par un admin d'établissement pour qu'il soit capable d'utiliser l'application avec plus d'options qu'un utilisateur simple

- Admin d'établissement

C'est une personne physique qui utilise l'application et doit avoir un compte qui est approuvé par un super-admin, dont cet utilisateur devient l'admin du compte officiel d'un établissement scolaire sur la plateforme et gérer tous les aspects qui concernent cet établissement

- Super admin

C'est une personne physique qui a le pouvoir de gérer tous les aspects du plateforme et a le pouvoir de ajouter, modifier, supprimer tout type de données sur le système sauf les données concernant la sécurité et la confidentialité d'un utilisateur

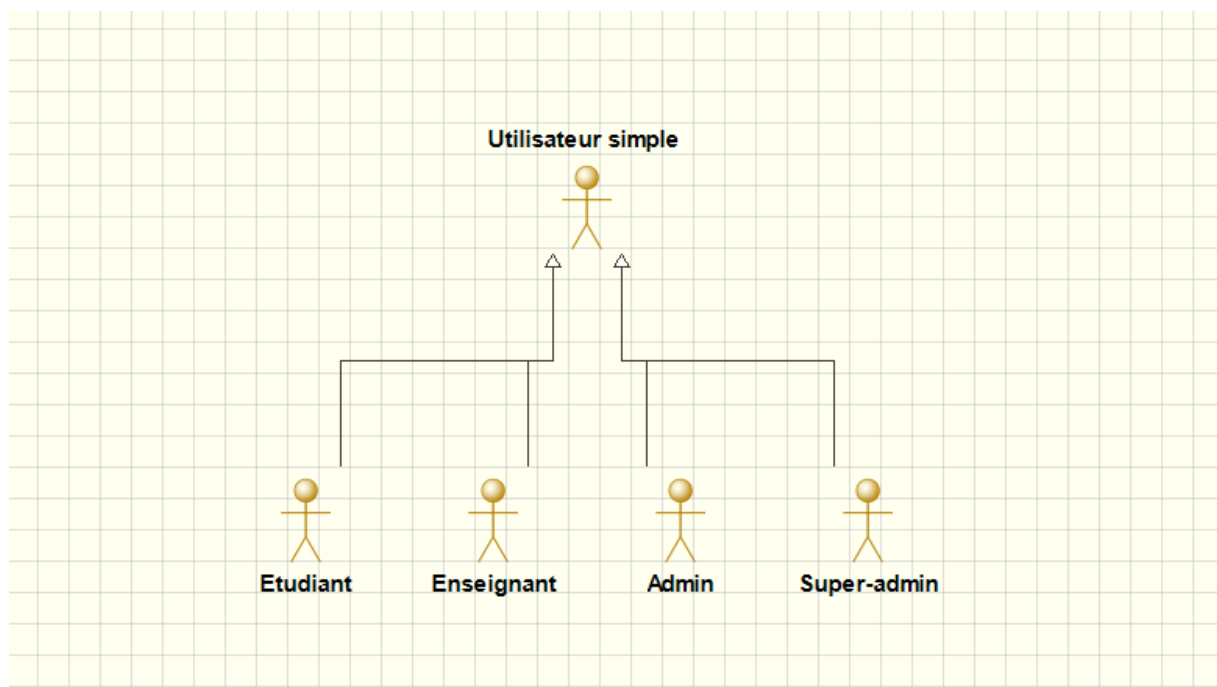


Figure 1 : Héritage entre les acteurs

Acteur	Rôle
Utilisateur simple	Cet acteur a l'accès à un espace public de l'application où il pourra bénéficier d'un ensemble de fonctionnalités tel que suivre des autres utilisateurs et partager des publications avec eux et les envoyer des messages
Etudiant	Cet acteur hérite de l'utilisateur simple, donc il est capable de faire ce qu'il peut faire et en même temps a l'accès l'espace étudiant dans le compte de l'établissement scolaire ou il peut partager des cours et documents.
Enseignant	Cet acteur hérite de l'utilisateur simple et capable d'accepter les demandes d'ajouts des étudiants à l'établissement a qui cet acteur appartient.
Admin établissement	Cet acteur hérite de l'utilisateur simple et capable de créer un seul compte d'établissement et le gérer comme bon lui semble et d'accepter les demandes d'ajouts des enseignants et étudiants à l'établissement a qui cet acteur appartient.
Super-admin	Cet acteur hérite de l'utilisateur simple et capable de modifier tous type de données sur système sauf les données de sécurité, c'est aussi l'acteur qui accepte les demandes d'ajouts des admins d'établissements

Tableau 1 : Identification des acteurs

2.5 Diagrammes de cas d'utilisation

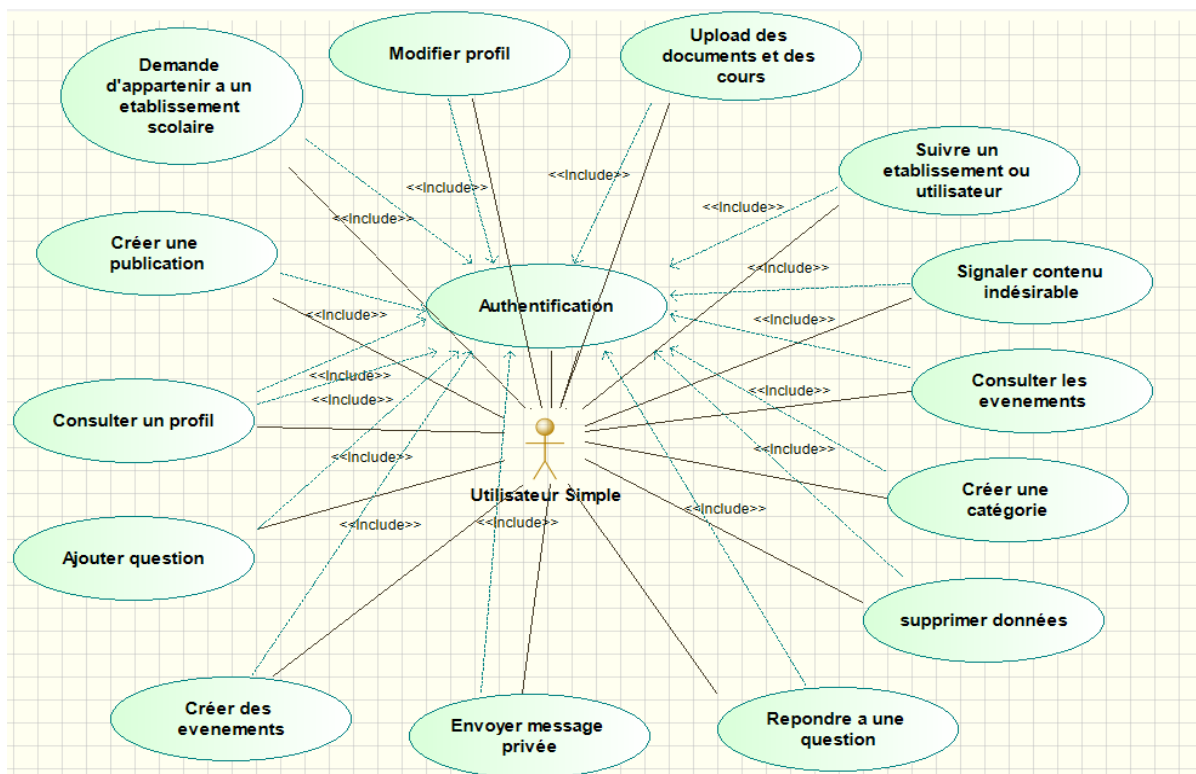


Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation général pour utilisateur simple

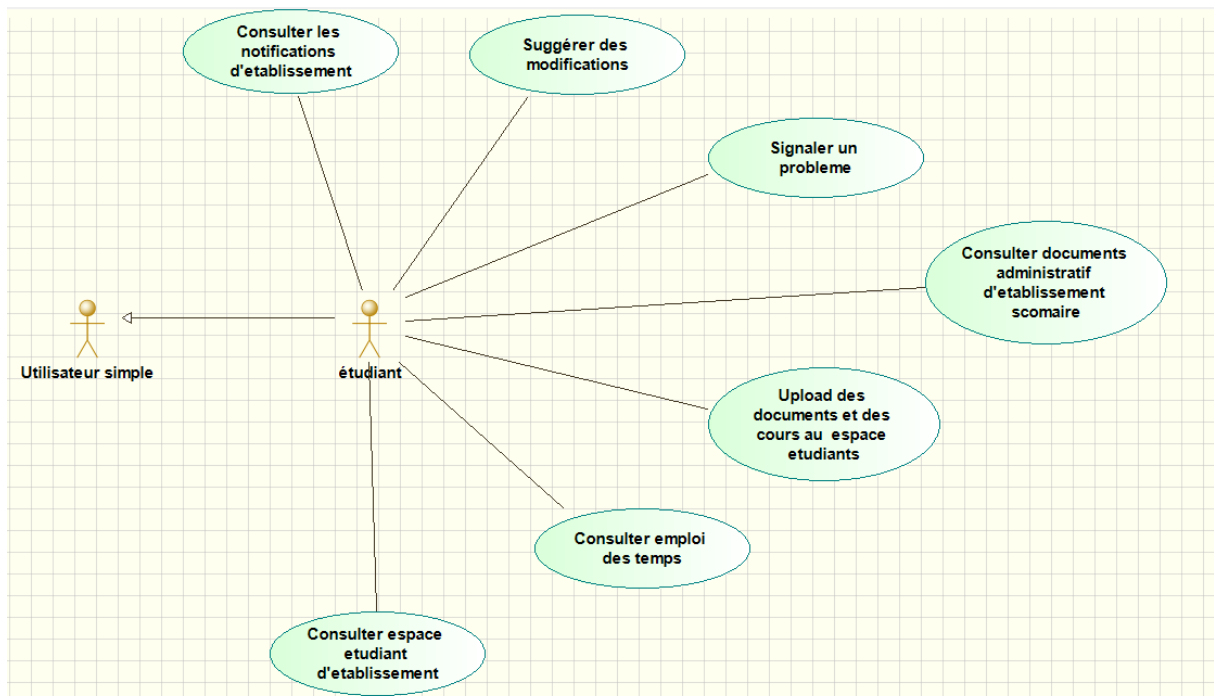


Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation général pour étudiant

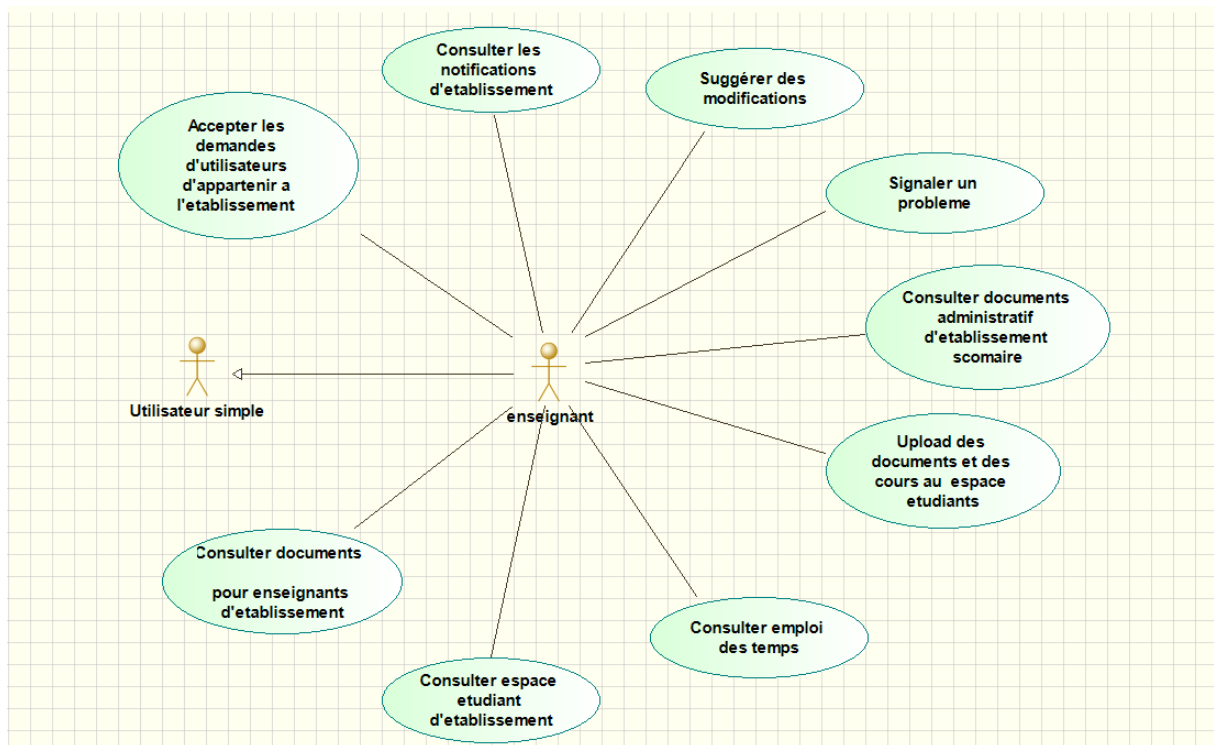


Figure 4 : Diagramme de cas d'utilisation général pour enseignant

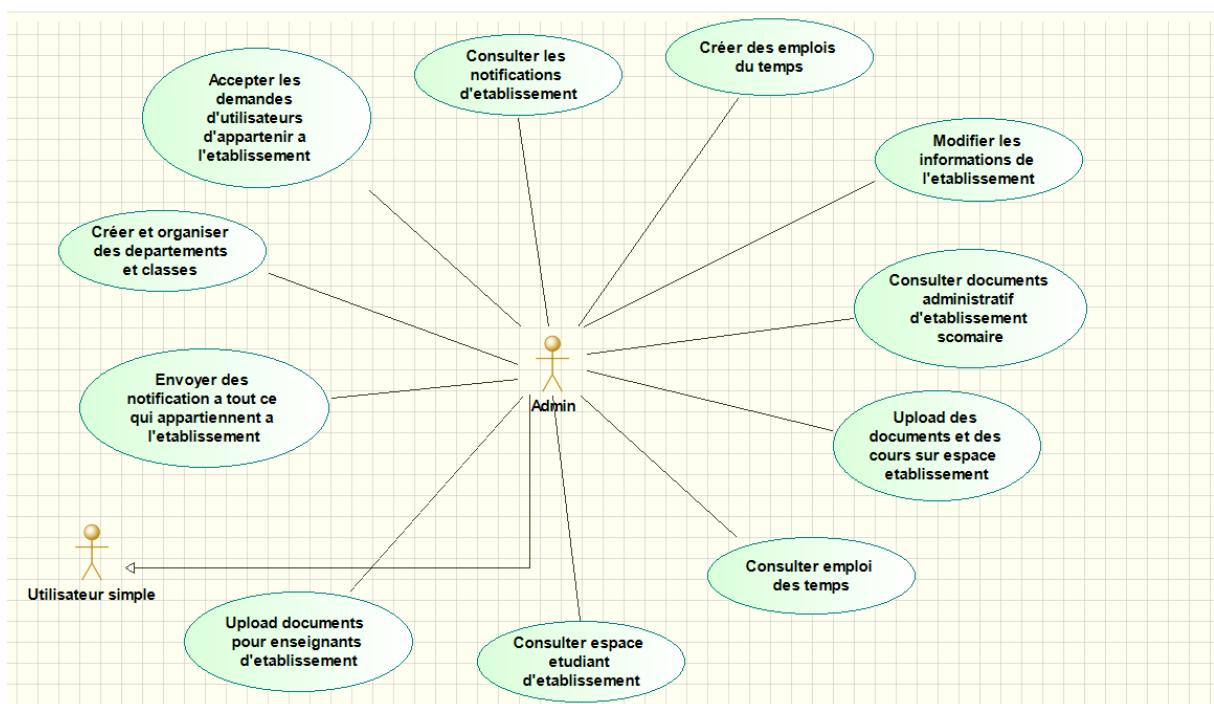


Figure 5 : Diagramme de cas d'utilisation général pour admin établissement

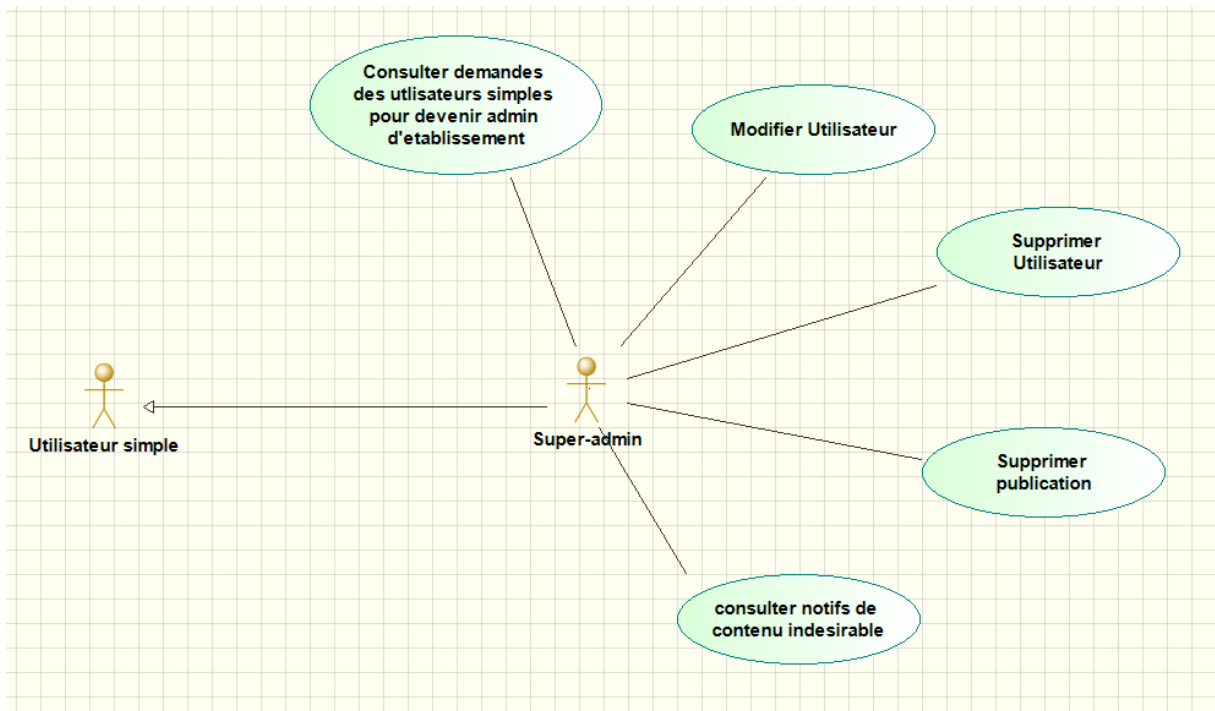


Figure 6 : Diagramme de cas d'utilisation général pour super-admin

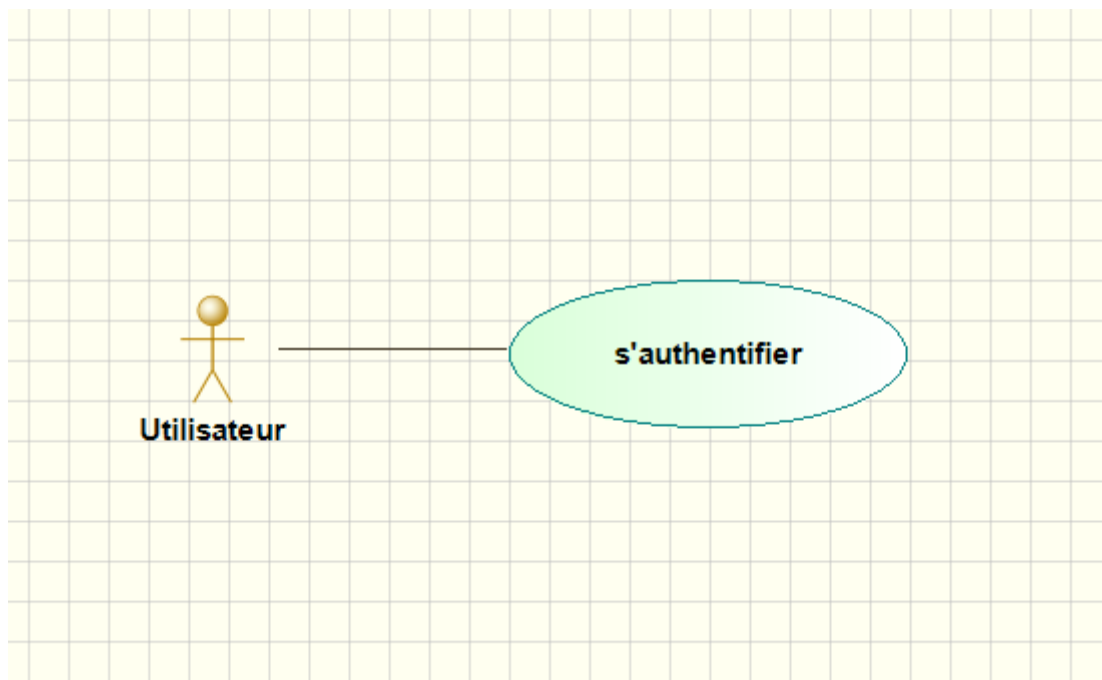


Figure 7 : Diagramme de cas d'utilisation << authentication >>

Description textuelle du cas d'utilisation « inscrire »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation d'inscription d'un utilisateur

Cas d'utilisation	Inscrire manuellement	
Acteur principal	Utilisateur	
Précondition	-----	
Postcondition	▪ L'utilisateur accède au formulaire d'inscription	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none">1. L'utilisateur demande l'accès à l'application2. Le système affiche le formulaire d'inscription3. L'utilisateur entre ses coordonnées et tape sur inscrire4. Le système sauvegarde les données5. Le système affiche l'interface profil d'utilisateur
	Scénario alternatif	En [4], Le système vérifie l'existence de l'email Si le dernier existe, le système demande l'utilisateur de refaire le processus.

Tableau 2 : Description textuelle du cas d'utilisation « inscrire manuellement »

Cas d'utilisation	Inscrire par compte Facebook	
Acteur principal	Utilisateur	
Précondition	-----	
Postcondition	▪ Utilisateur inscrit dans le plateforme	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur demande l'accès à l'application 2. Le système affiche le formulaire d'inscription 3. L'utilisateur clique sur bouton Facebook 4. Le système vérifie les données de compte 5. Le système sauvegarde les données 6. Le système affiche l'interface accueil
	Scénario alternatif	En [4], Le système vérifie l'existence du compte. Si le dernier existe, le système authentifie l'utilisateur et se procède à afficher l'interface d'accueil.

Tableau 3 : Description textuelle du cas d'utilisation « inscrire par Facebook »

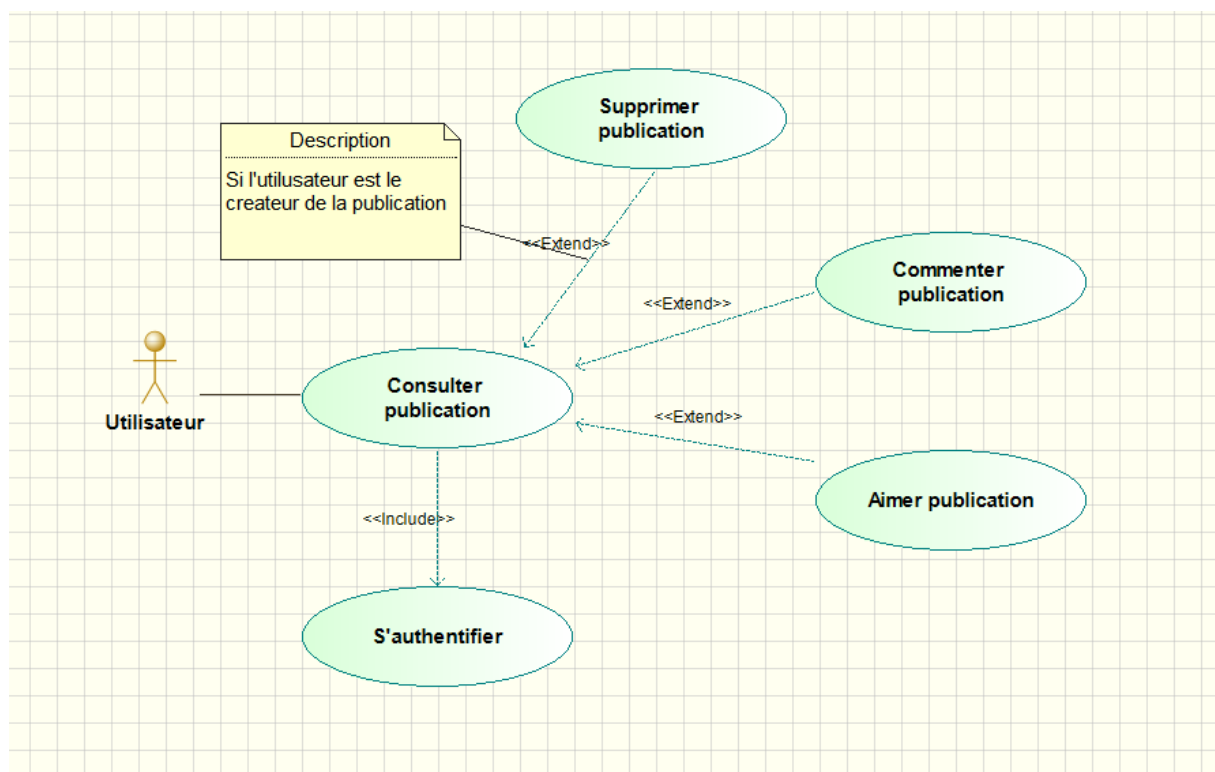


Figure 8 : Diagramme de cas d'utilisation << consulter publication >>

Description textuelle du cas d'utilisation « aimer publication »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation d'aimer une publication :

Cas d'utilisation	Aimer publication	
Acteur principal	Utilisateur	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié	
Postcondition	▪ Publication aimée	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur clique le bouton aime d'une publication 2. Le système sauvegarde cette action
	Scénario alternatif	En cas où l'utilisateur veut annuler l'action aime, il doit cliquer une autre fois sur la Botton

Tableau 4 : Description textuelle du cas d'utilisation « aimer publication »

Description textuelle du cas d'utilisation « commenter publication »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation de commenter une publication :

Cas d'utilisation	Commenter publication	
Acteur principal	Utilisateur	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié	
Postcondition	▪ Publication commentée	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur met le curseur dans la zone de texte 2. Il saisit son commentaire 3. Il sélectionne sur la Botton « commenter » 4. Le système sauvegarde le commentaire et l'affiche
	Scénario alternatif	En cas où l'utilisateur veut annuler le commentaire, il peut l'effacer

Tableau 5 : Description textuelle du cas d'utilisation « commenter publication »

Description textuelle du cas d'utilisation « supprimer publication »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation de supprimer une publication :

Cas d'utilisation	Supprimer publication	
Acteur principal	Utilisateur	
Précondition	L'utilisateur authentifié est le créateur du publication	
Postcondition	<ul style="list-style-type: none"> Publication supprimée 	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur demande de supprimer une publication 2. Le système répond avec question de vérification l'action 3. L'utilisateur vérifie la suppression 4. Le système supprime la publication
	Scénario alternatif	En cas où la publication est déjà supprimée, le système affiche un message d'erreur

Tableau 6 : Description textuelle du cas d'utilisation « supprimer publication »

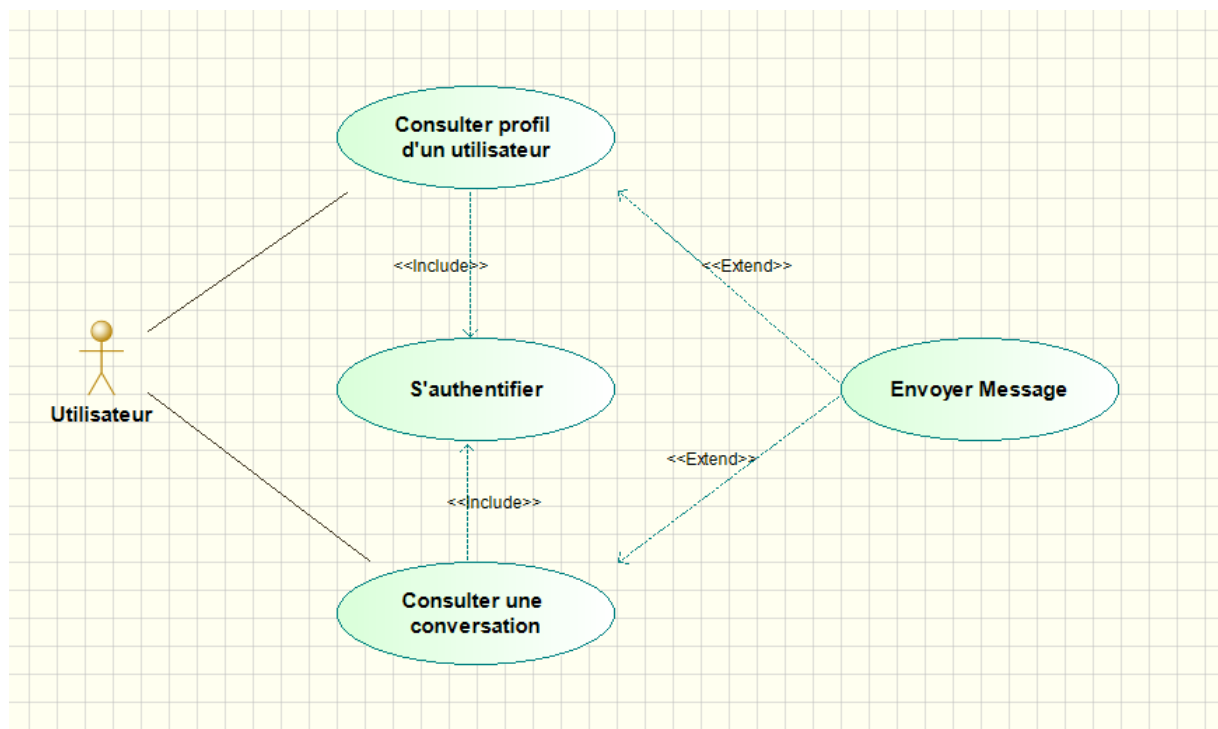


Figure 9 : Diagramme de cas d'utilisation << contacter utilisateur >>

Description textuelle du cas d'utilisation « contacter utilisateur »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation de contacter utilisateur :

Cas d'utilisation	Contacter utilisateur	
Acteur principal	Utilisateur	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié	
Postcondition	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilisateur accède à la conversation 	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'émetteur envoie un message 2. Le récepteur le reçoit 3. Le système fait l'échange des messages entre les deux utilisateurs et les sauvegarde
	Scénario alternatif	S'il y'a un problème de connexion, le système affiche un message d'erreur

Tableau 7 : Description textuelle du cas d'utilisation « contacter abonné »

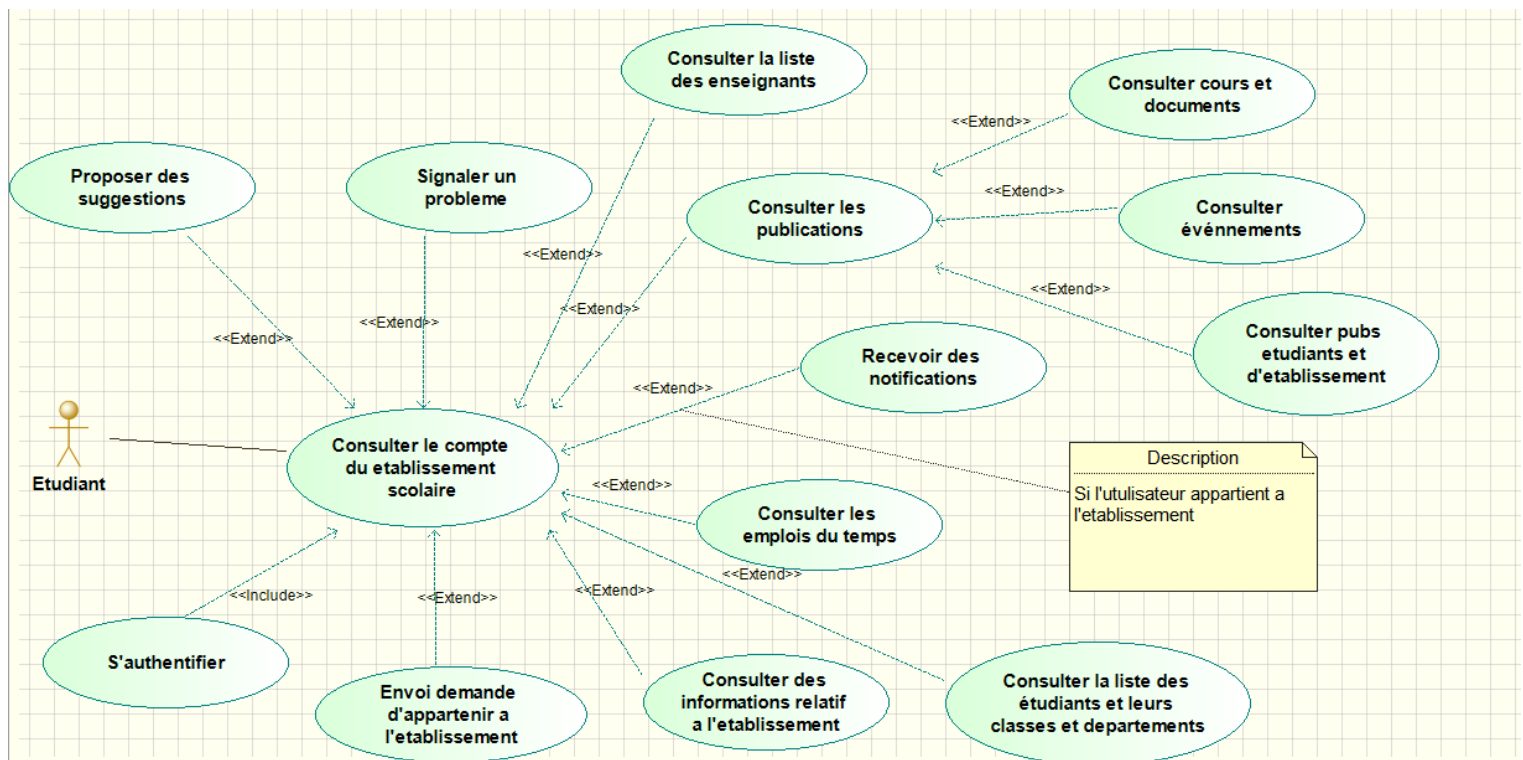


Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation << consulter compte établissement scolaire >>

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation consulter compte établissement scolaire :

Cas d'utilisation	Consulter le compte d'établissement scolaire	
Acteur principal	Étudiant	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié et appartient à l'établissement	
Postcondition	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilisateur accède au compte d'établissement 	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cliquer sur le bouton établissement dans le menu accueil 2. L'application accède le compte de l'établissement
	Scénario alternatif	En cas ou l'utilisateur n'appartient pas à un établissement, le bouton devient non cliquable

Tableau 8 : Description textuelle du cas d'utilisation « consulter compte établissement scolaire »

Description textuelle du cas d'utilisation « envoi demande d'appartenir à l'établissement »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation d'envoi une demande d'appartenir à un établissement :

Cas d'utilisation	Envoi demande d'appartenir à l'établissement	
Acteur principal	Utilisateur	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié	
Postcondition	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Demande accepté ou ignoré par les enseignants 	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur accède au compte d'établissement 2. Il clique sur le bouton appartenir 3. Il spécifie son classe et département 4. Le système sauvegarde la demande et affiche un message de succès 5. L'utilisateur attendre une réponse a son demande
	Scénario alternatif	En cas où l'utilisateur veut annuler la demande, il peut l'annuler à tout moment

Tableau 9 : Description textuelle du cas d'utilisation « envoi demande d'appartenir à l'établissement »

Description textuelle du cas d'utilisation « signaler un problème »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation signaler un problème :

Cas d'utilisation	Signaler un problème	
Acteur principal	Etudiant	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié et appartient à l'établissement	
Postcondition	<ul style="list-style-type: none"> Problème révisé par l'admin de l'établissement 	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur accède au compte d'établissement 2. Il clique sur le bouton feedback 3. Il choisit l'option problème 4. Il spécifie le problème par une description détaillé 5. Il choisit s'il veut ajouter une image descriptive du problème 6. Il soumettre le feedback
	Scénario alternatif	En cas d'une description trop courte le système demande l'utilisateur d'écrire une description plus longue

Tableau 10 : Description textuelle du cas d'utilisation « signaler un problème »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation consulter les documents et cours :

Cas d'utilisation	Consulter les documents et cours	
Acteur principal	Etudiant	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié et appartient à l'établissement	
Postcondition	<ul style="list-style-type: none"> Consulter les documents et cours publier 	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur accède au compte d'établissement 2. Il choisit le menu cours 3. Il a le choix de chercher cours par département ou classe 4. Il consulte le document souhaité
	Scénario alternatif	En cas d'inexistence de documents le système affiche un message

Tableau 11: Description textuelle du cas d'utilisation « Consulter les documents et cours »

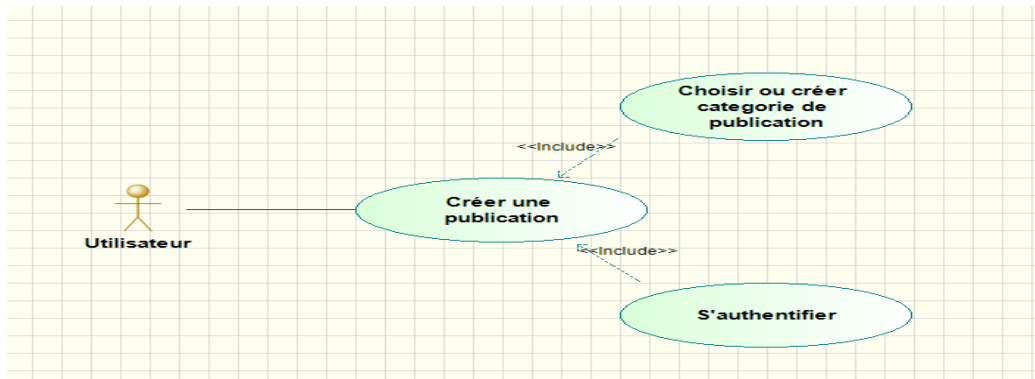


Figure 11 : Diagramme de cas d'utilisation << Créer publication >>

Description textuelle du cas d'utilisation « Créer publication »

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation d'ajout une publication :

Cas d'utilisation	Créer publication	
Acteur principal	Utilisateur	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié	
Postcondition	▪ Publication créée	
Scénarios	Scénario nominal	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur demande d'ajouter une publication 2. Il choisit le type de la publication 3. Si le publication choisi besoin d'un fichier supplémentaire, il l'importe depuis son appareil mobile 4. Il choisit à quel catégorie la publication appartient 5. Il vérifie l'ajout de la publication 6. Le système sauvegarde l'ajout
	Scénario alternatif	<ul style="list-style-type: none"> • En [2], l'utilisateur ne sélectionne aucun type de la publication, le système choisir automatiquement une publication seulement textuelle • Si l'utilisateur n'as pas trouvé la catégorie adéquate pour la publication, le système suggère de créer une nouvelle catégorie avec la publication

Tableau 12 : Description textuelle du cas d'utilisation « Ajouter publication »

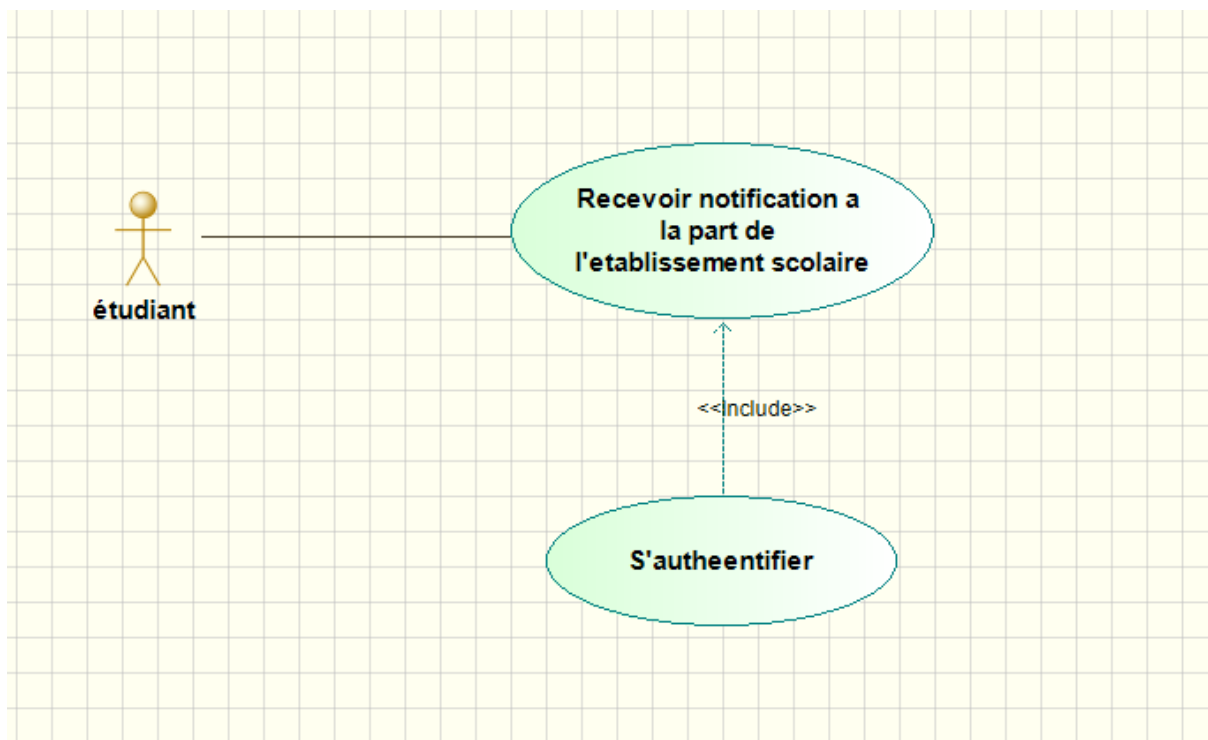


Figure 12 : Diagramme de cas d'utilisation << Consulter les notifications reçus par l'établissement >>

Le tableau ci-dessus, décrit le cas d'utilisation consulter les documents et cours :

Cas d'utilisation	Consulter les notifications reçus par l'établissement	
Acteur principal	Etudiant	
Précondition	L'utilisateur doit être authentifié et appartient à l'établissement	
Postcondition	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consulter les notifications 	
Scénarios	Scénario nominal	1. L'utilisateur accède au compte d'établissement 2. Il clique sur le bouton notifications 3. Il trouvera tous les notifications reçus au passé
	Scénario alternatif	En cas ou l'utilisateur n'appartient pas à un établissement, le bouton devient non cliquable

Tableau 13 : Description textuelle du cas d'utilisation « Consulter les notifications reçus par l'établissement >>

2.6 Conclusion

Ce chapitre a été consacré pour la spécification des besoins fonctionnels et non fonctionnels du système résultant, ce qui correspondait aux différentes activités de la première phase du cycle de développement du système.

Dans le chapitre suivant, nous étudierons la phase de conception.

CHAPITRE 3 : CONCEPTION

3.1 Introduction

Vu que nous avons achevé la première phase (Démarrage) du cycle de développement, ce chapitre traite la partie de la conception du projet qui se concentre essentiellement sur la définition de l'architecture du système ainsi que sur l'analyse et la conception des besoins et des exigences des utilisateurs.

L'activité d'analyse et de conception permet de traduire les besoins fonctionnels et de la spécification des exigences dans un langage plus professionnel et compréhensible par tous les individus intervenants dans la réalisation et l'utilisation de l'application

3.2 Diagramme de classe

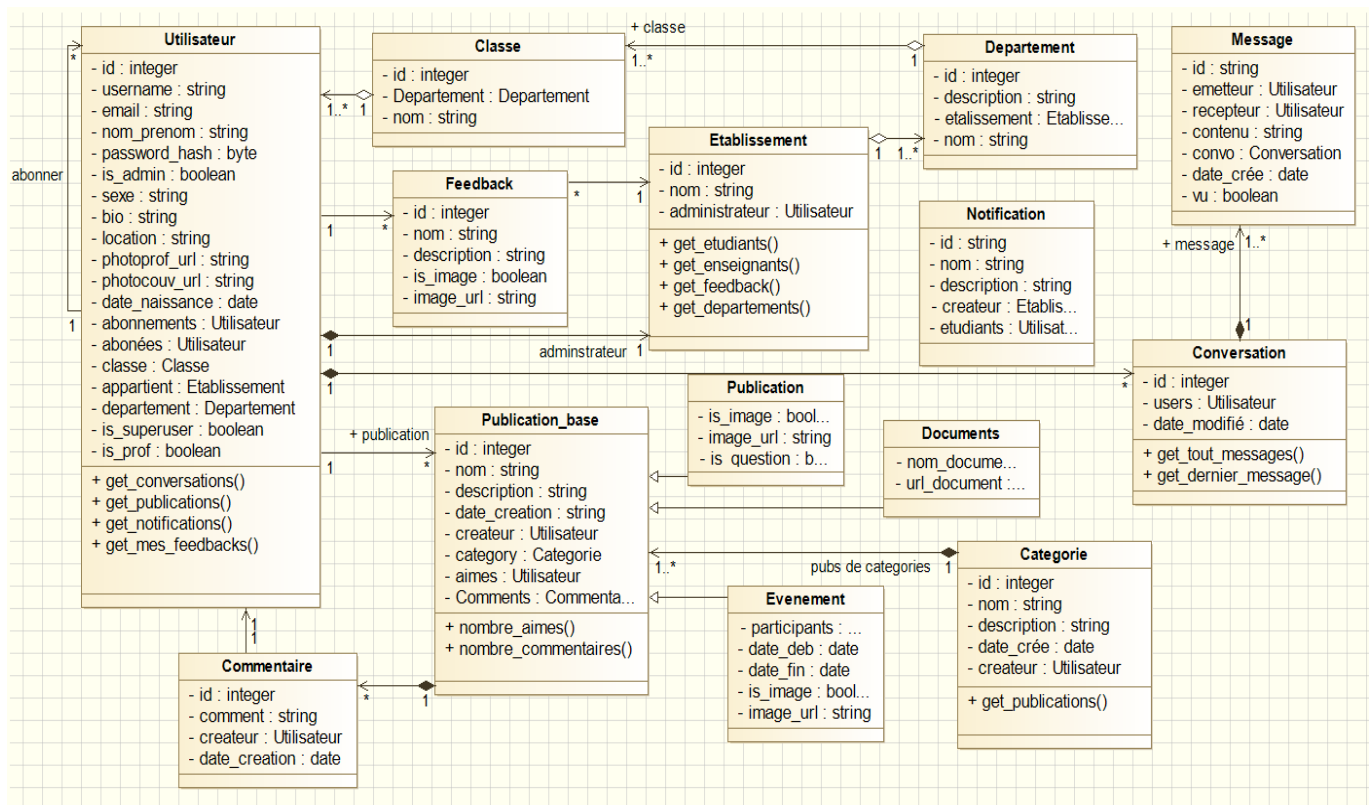


Figure 13 : Diagramme de classes

3.3 Diagramme de séquence

3.3.1 Diagramme de séquence « Inscription »

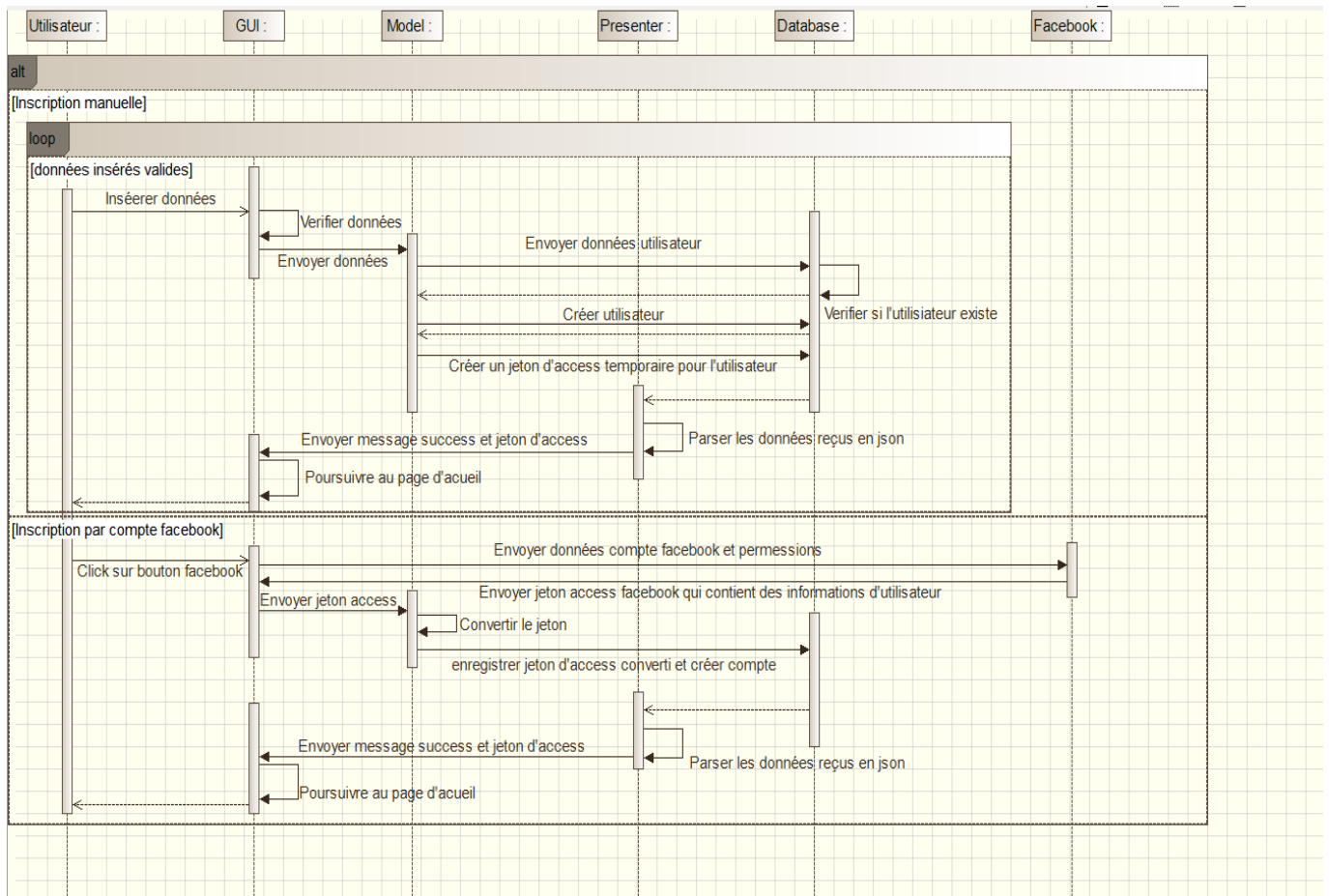


Figure 14 : Diagramme de séquence « inscription »

3.3.2 Diagramme de séquence « Créer publication »

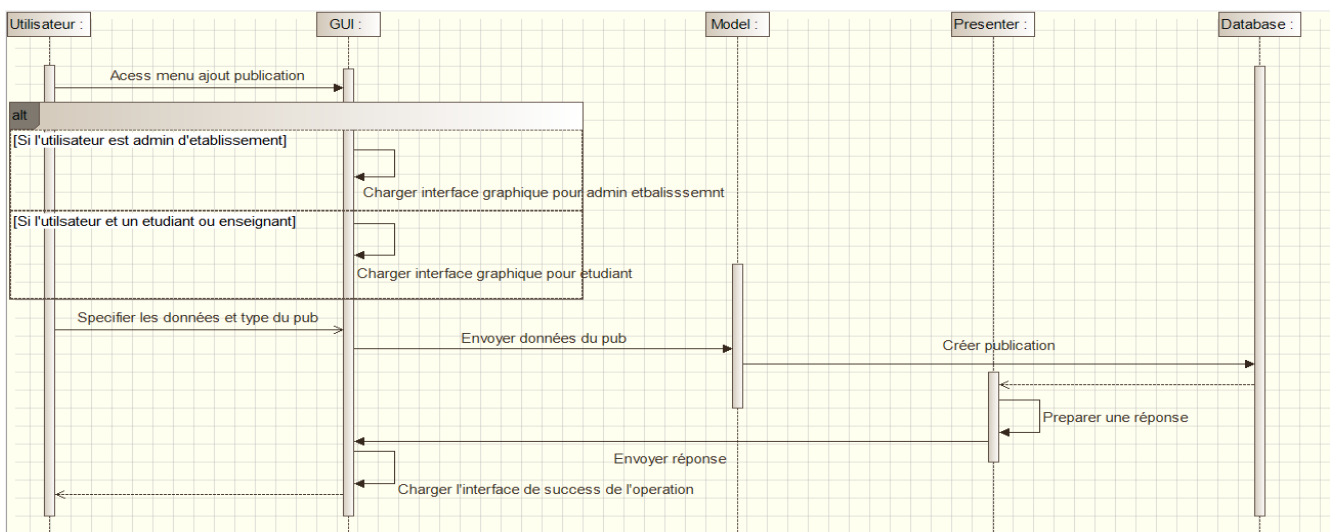


Figure 15 : Diagramme de séquence « Créer publication »

3.3.3 Diagramme de séquence « Créer notification »

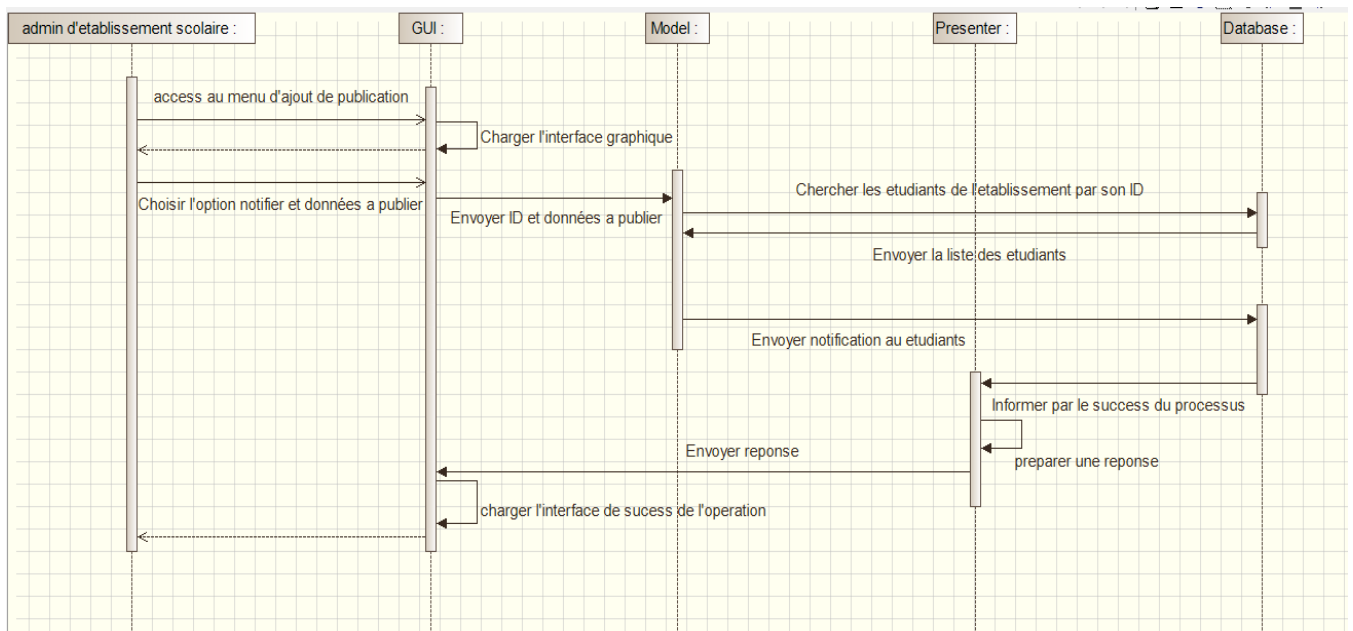


Figure 16 : Diagramme de séquence « Créer notification »

3.3.4 Diagramme de séquence « Envoyer message »

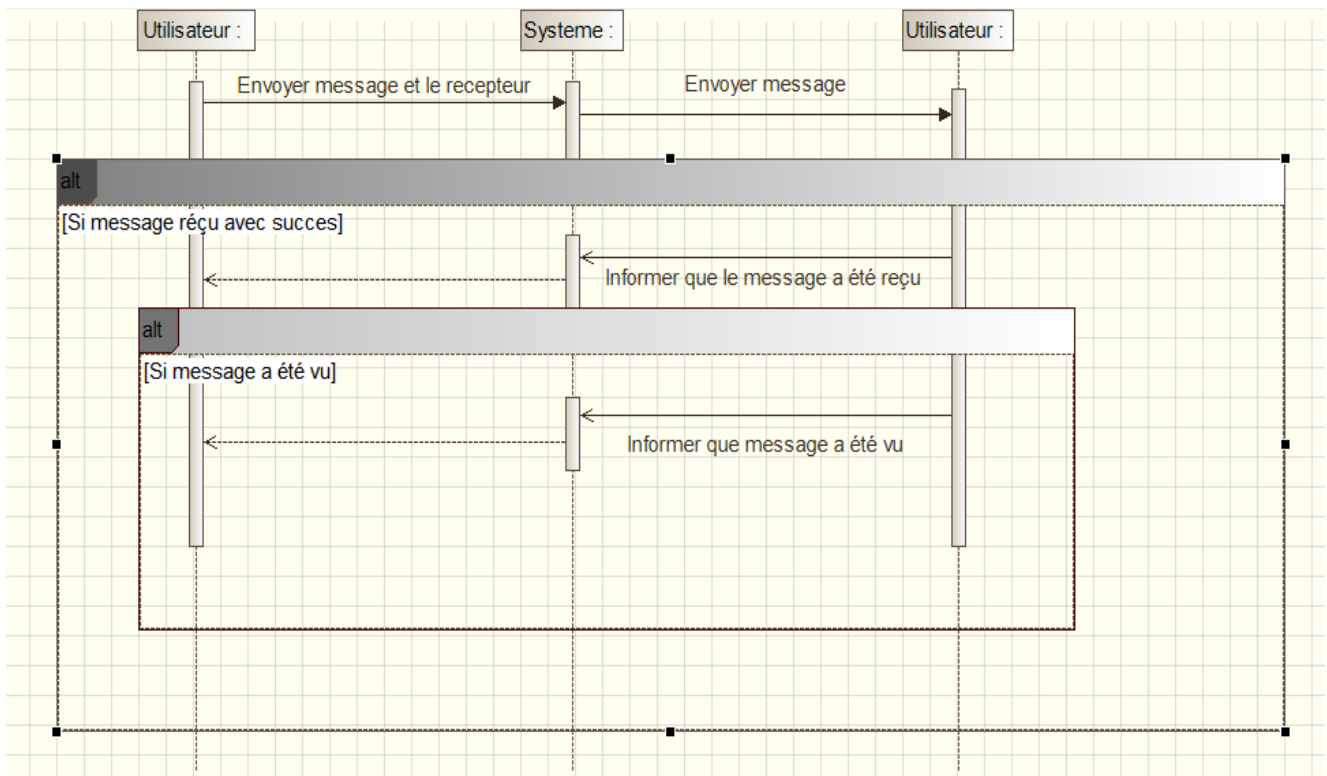


Figure 17 : Diagramme de séquence « envoyer message »

3.3.5 Diagramme de séquence « Accéder à un profile »

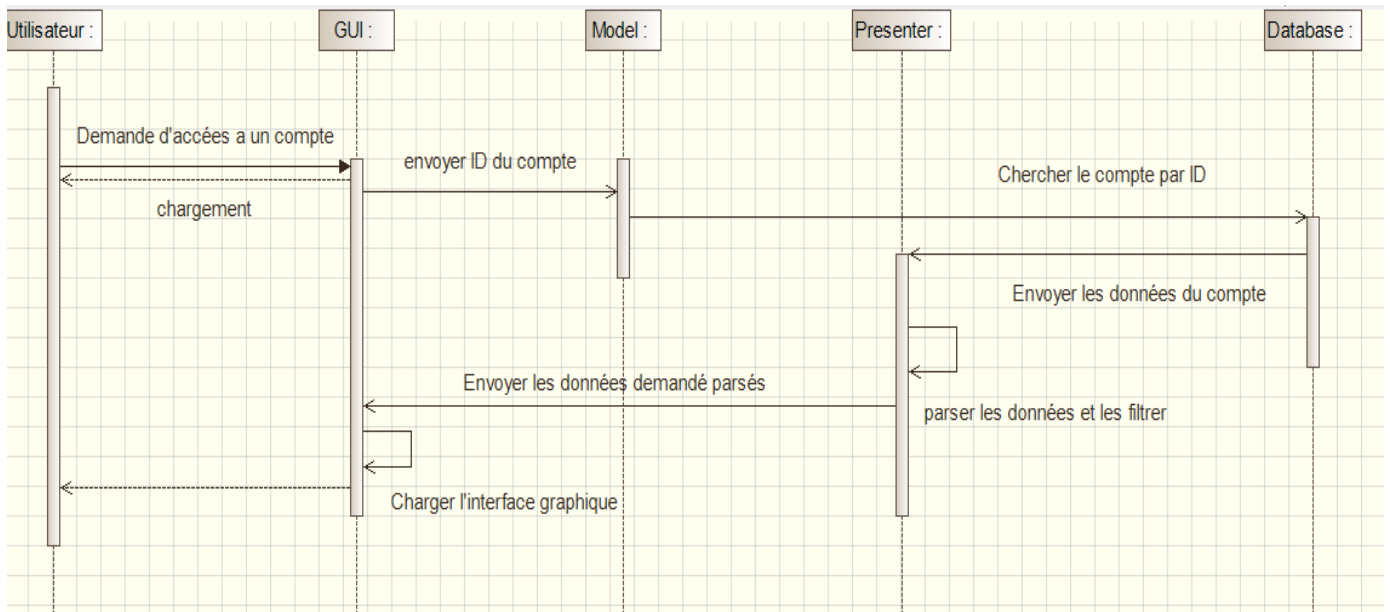


Figure 18 : Diagramme de séquence « accéder à un profile »

3.3.6 Diagramme de séquence « Supprimer publication »

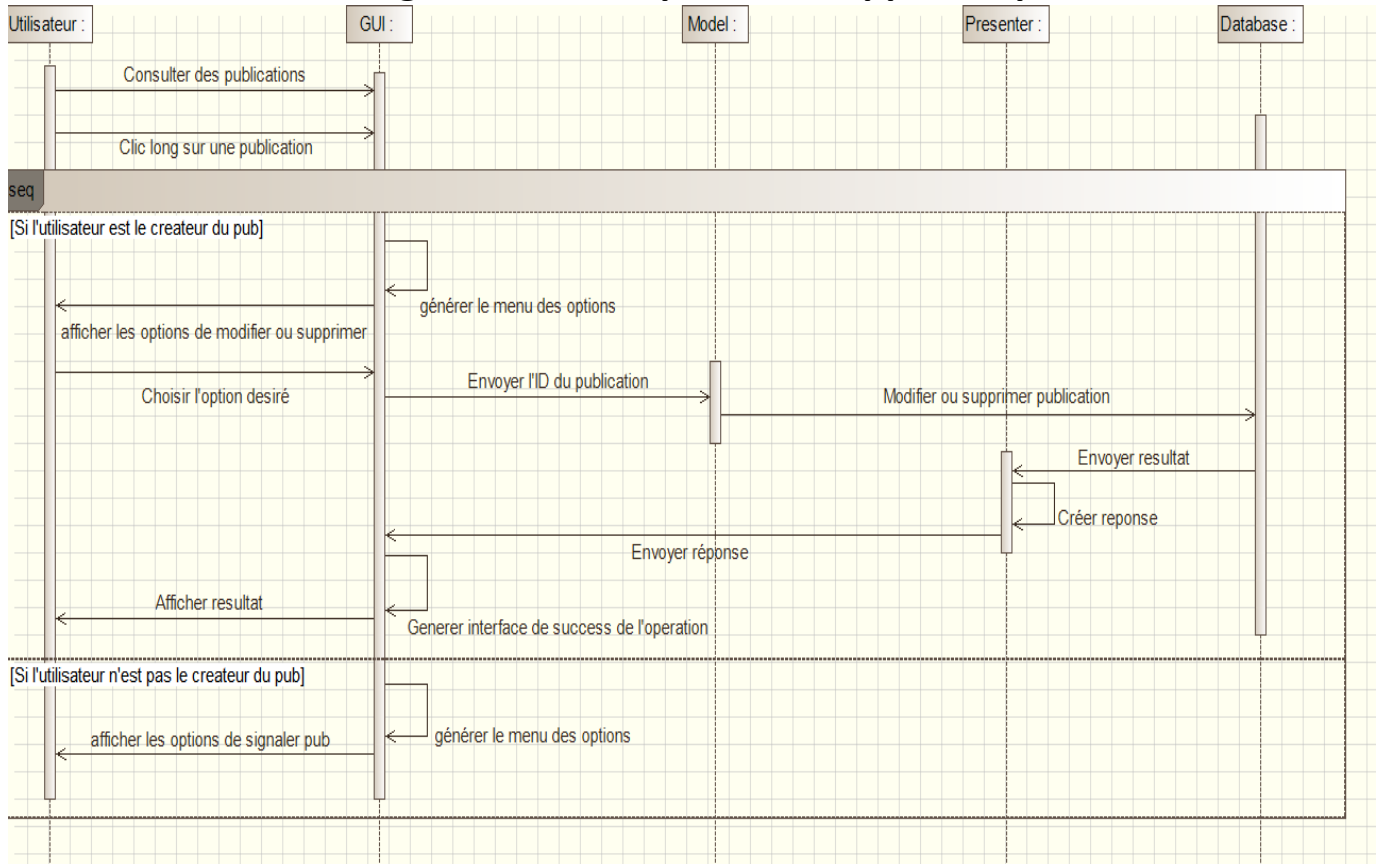


Figure 19 : Diagramme de séquence « Supprimer publication »

3.3.7 Diagramme de séquence « Signaler problème »

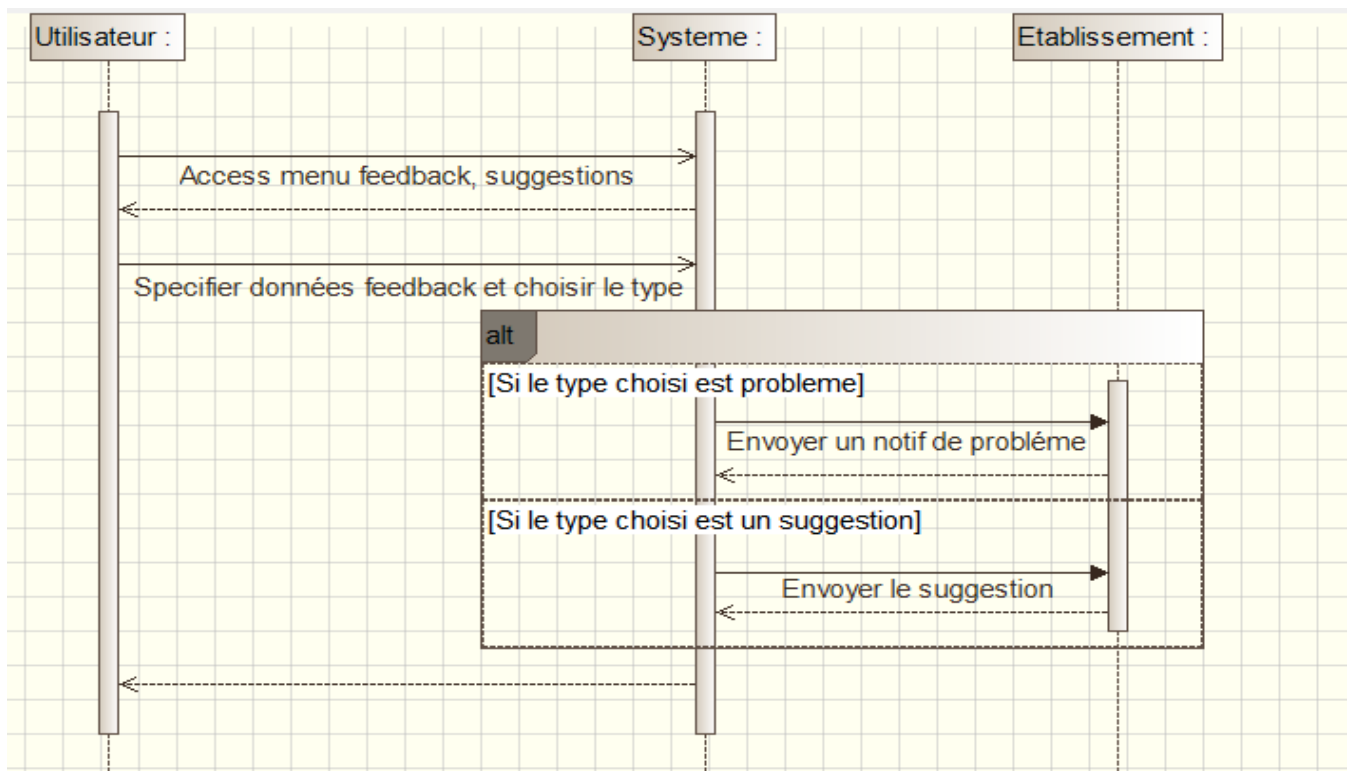


Figure 20 : Diagramme de séquence « Signaler problème »

3.3.8 Diagramme de séquence « Appartenir à un établissement »

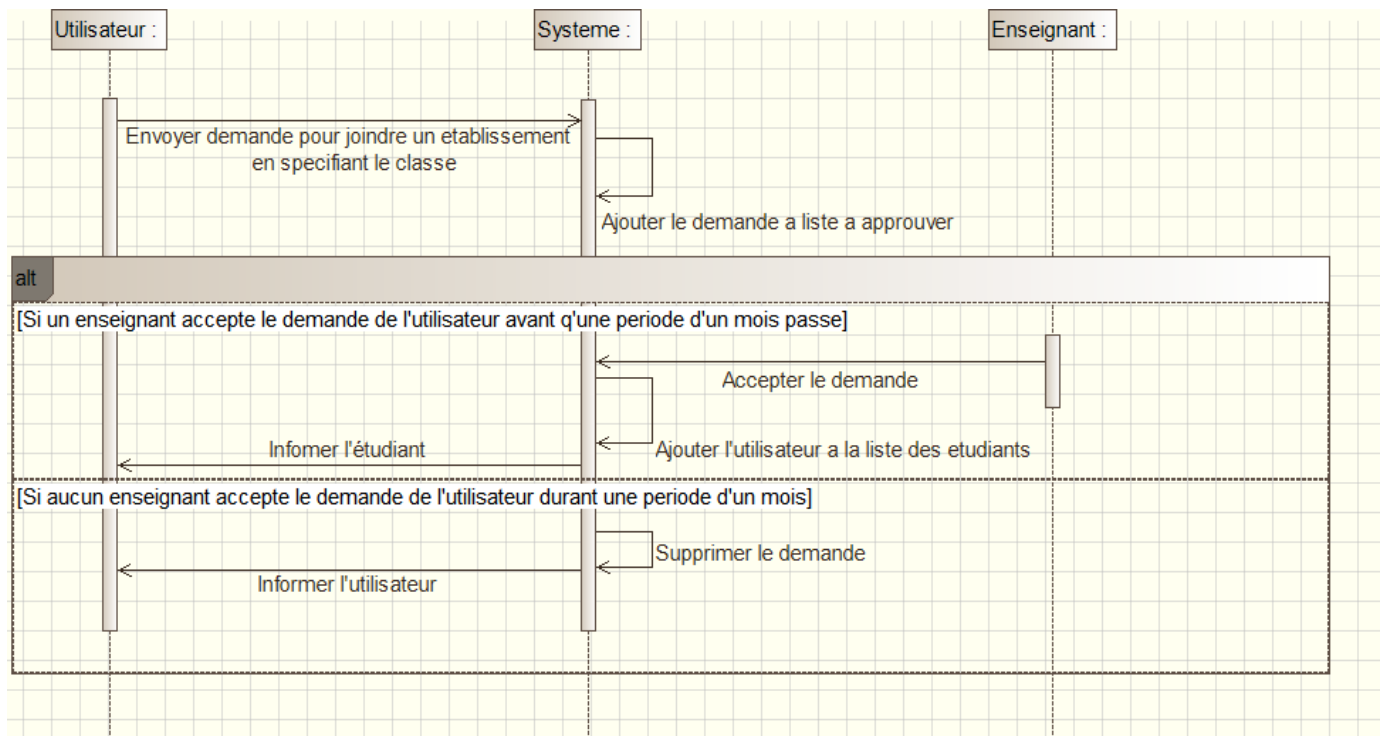


Figure 21 : Diagramme de séquence « Appartenir à un établissement »

3.3.9 Diagramme de séquence « Télécharger document »

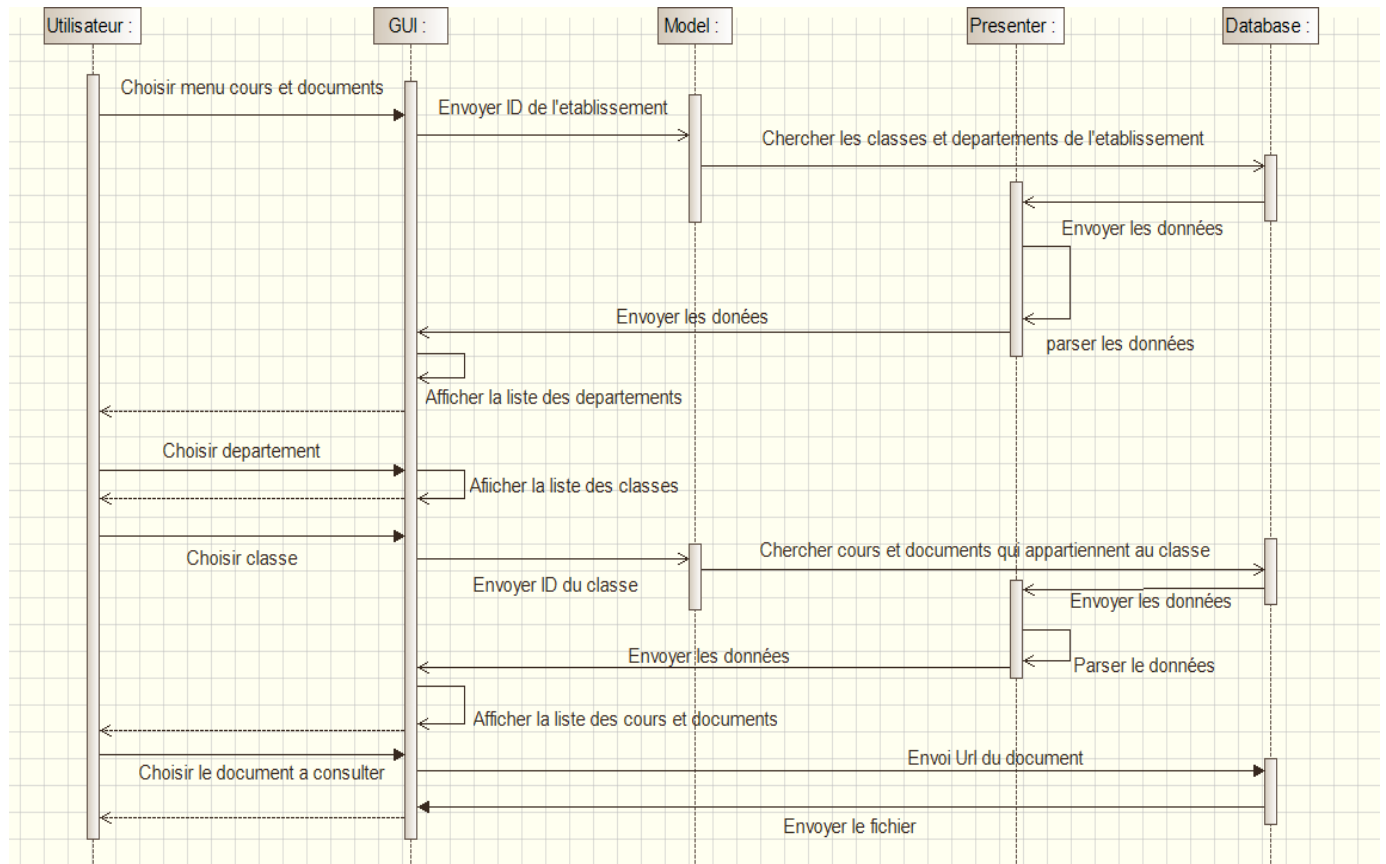


Figure 22 : Diagramme de séquence « Télécharger document »

3.4 Conclusion

Ce chapitre a conçu et documenté le code qui va être produit. Dans cette phase, toutes les questions concernant la manière de réaliser le système à développer ont été élucidées. Le produit obtenu est un modèle graphique (ensemble de diagrammes) prêt à être codé.

Dans le chapitre suivant se concentre en détails sur les outils et les langages utilisés durant la phase de construction.

CHAPITRE4 : REALISATION

4.1 Introduction

Après avoir achevé l'étape de conception de l'application, ce chapitre éliminera la partie réalisation et implémentation dans laquelle on s'assure que le système est prêt pour être exploité par les utilisateurs finaux.

A la fin de ce chapitre, les objectifs doivent avoir été atteints et le projet doit être clôturé .

4.2 Architecture logique

- MVP

Le modèle-vue-présentation(MVP) est un patron d'architecture, considéré comme un dérivé du patron d'architecture modèle-vue-contrôleur(MVC).

- Modèle

Les classes représentant les données manipulées à travers l'interface utilisateur.

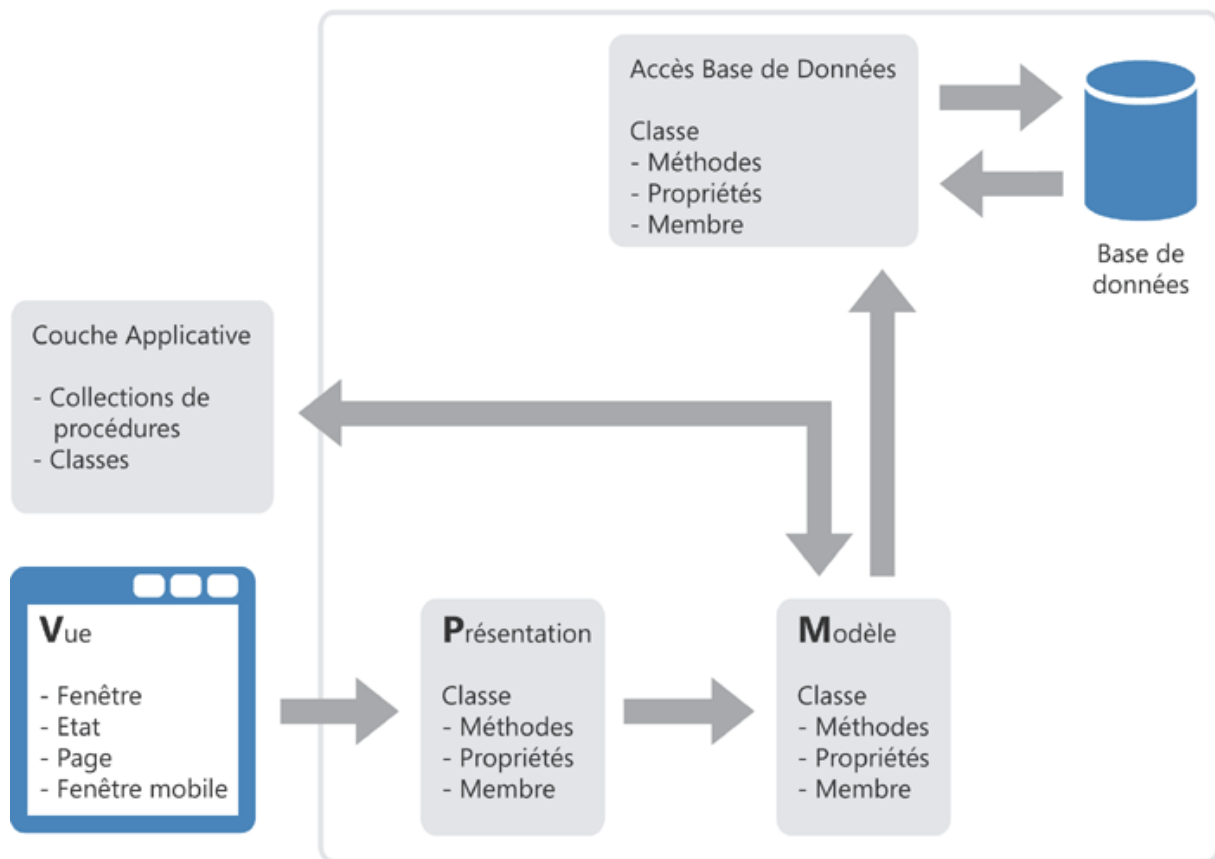
- Vue

Les classes présentant une vue des données à l'utilisateur.

- Présentateur

La couche PRESENTATION est une classe qui effectue la liaison entre la VUE et le MODELE. Elle organise et formate les données du MODELE à afficher dans la VUE. Elle regroupe les traitements concernant les actions de l'utilisateur.

Principe MVP



4.3 Architecture physique

L'architecture applicative type d'une application mobile

Une architecture en trois tiers, elle se compose du Tiers client (Smartphone), Tiers métier (Serveur REST) et tiers données (serveur de données).

Pour l'échange des données, l'application communique avec le serveur qui contient les ressources et services lequel l'application besoin pour fonctionner correctement en utilisant les APIs RESTful

Le serveur REST communique avec le serveur base de données et l'interroge pour l'exécution des opérations CRUD et envoie les résultats de ses opérations à l'application mobile à travers les web services en JSON.

4.4 Matériel physique du travail

Environnement matériel utilisé :

PC HP Envy 15 avec a la configuration suivante :

- Système d'exploitation : Windows 10 64 bits.
- CPU : Intel Core i7 4510U @ 2.00 Ghz.
- Mémoire vive : 8.00 Go.
- Disque dur : 1 To.

4.5 Technologies utilisées pour développement

4.5.1 Python

La première étape du projet a été le choix d'un langage de programmation. Il fallait choisir un langage qui soit suffisamment puissant pour un projet évolutif.

J'ai donc choisi Python. Voici quelques points justifiant le choix de ce langage :

- Langage très utilisé dans les laboratoires de recherche ce qui permet une relecture facile du code source afin de poursuivre le travail commencé.
- Langage haut niveau, proche de l'utilisateur pour faciliter la compréhension de personnes néophytes. Il possède une gestion de la mémoire automatique.

La syntaxe est simple d'utilisation et le typage est dynamique et fort (pas besoin d'attribuer un type à une variable).

- Présence de la bibliothèque OpenCV dédiée au traitement d'image.

Mais ce langage possède aussi des inconvénients :

- Langage non compilé : Les machines qui exécuteront le logiciel devront avoir un compilateur Python d'installé ce qui n'est pas le plus simple pour les personnes novices en informatique. Cela rend aussi le programme légèrement moins performant et moins rapide à exécuter.



4.5.3 Django

Il existe de nombreux framework web, dans différents langages de programmation. Mais j'ai choisi spécifiquement Django pour des raisons qui le rend spéciale par rapport les autres frameworks

Voici quelques raisons pour l'utiliser.

- La simplicité d'apprentissage.
- La qualité des applications réalisées.
- La rapidité de développement.
- La sécurité du site Internet final.
- La facilité de maintenance des applications sur la durée.

En plus on bénéficie de la clarté de Python, qui permet à plusieurs développeurs de travailler sur le même projet. Le style est imposé, donc tout le monde suit les mêmes règles, ce qui facilite les travaux en équipe et la clarté du code.

En comparaison avec le PHP, on se rend compte qu'il existe de nombreuses manières de faire. On peut placer des morceaux de codes PHP au milieu de pages HTML (une solution assez mal organisée), ou encore utiliser un moteur de templates pour séparer le code du HTML.

En Python/Django, tout est mis en place pour ne pouvoir faire que ce qui est bien, et ce dès le début de l'apprentissage.



4.5.4 Java

Comme le choix de python, le choix d'utiliser java pour le développement s'est fait assez naturellement. C'est un langage qui est vraiment puissante mais plus important c'est le langage natif utilisé par Android, ce qui traduit à une très bonne ergonomie, un système stable et performant

Java est un langage de programmation orienté objet et un environnement d'exécution, développé par Sun Microsystems. Il fut présenté officiellement en 1995.

Le Java était à la base un langage pour Internet, pour pouvoir rendre plus dynamiques les pages (tout comme le JavaScript aujourd'hui). Mais le Java a beaucoup évolué et est devenu un langage de programmation très puissant permettant de presque tout faire, je dis bien presque car nous verrons pourquoi il ne permet pas de tout faire. Java est aujourd'hui officiellement supporté par Sun, mais certaines entreprises comme IBM font beaucoup pour Java.



4.5.6 XML

L'Extensible Markup Language (langage de balisage extensible) est un métalangage informatique de balisage générique. Cet langage est vitale pour la création du partie graphique de l'application.



4.5.7 OAuth 2.0

Un protocole libre qui permet d'autoriser une application client à utiliser l'API sécurisée d'une autre application pour le compte d'un utilisateur.

L'intérêt majeur d'OAuth vient du fait que l'utilisateur n'a plus besoin de fournir ses informations d'identification à une application tierce car la connexion se passe sur l'application de l'API. Cela suppose que l'utilisateur lui a à priori fait confiance.

Ce protocole améliore l'utilisabilité et rend le processus d'authentification beaucoup plus simple et plus sécurisé dans certains cas, en plus il apporte plusieurs avantages.



4.5.8 RESTful API

Les API REST sont basées sur HTTP, qui signifie Hypertext Transfer Protocol. C'est ce qui est au cœur du web ! C'est un protocole qui définit la communication entre les différentes parties du web. L'échange est basé sur des requêtes client et serveur. Un client lance une requête HTTP, et le serveur renvoie une réponse. HTTP a été inventé pendant le développement de la première version du World Wide Web. Ce sont des méthodes qui définissent les requêtes que le client peut effectuer, dont GET, PUT, POST, DELETE et encore plus.

Bien sûr, toutes les API ne sont pas basées sur HTTP, mais en choisissant une API REST, permettre d'une meilleure intégration car ce protocole imite le style de communication du web.



4.5.9 SQLite

SQLite est un système de base de données qui a la particularité de fonctionner sans serveur, on dit aussi "standalone" ou "base de données embarquée". On peut l'utiliser avec beaucoup de langages comme Python.

L'intérêt c'est que c'est très léger et rapide à mettre en place, on peut s'en servir aussi bien pour stocker des données dans une vraie base de

données sur une application pour smartphone (iPhone ou Android), pour une application Windows, ou sur un serveur web.

Une base de données SQLite est bien plus performante et facile à utiliser que de stocker les données dans des fichiers XML ou binaires, d'ailleurs ces performances sont même comparables aux autres SGBD fonctionnant avec un serveur comme MySQL, Microsoft SQL Server ou PostgreSQL



4.5.10 JSON

JSON est parfois également utilisée dans les environnements de programmation, côté serveur et côté poste de travail.

A l'origine, JSON est issue du langage de programmation JavaScript. Sur Internet, JavaScript utilise JSON comme substitut à XML pour l'organisation des données. A l'instar de XML, JSON est indépendant des langages, et peut se combiner avec nombre de ces derniers, dont C++, Java ou Python...

Toutefois, contrairement à XML, JSON n'est qu'un mode de représentation des structures de données, par opposition à un langage de marquage intégral. Les documents JSON sont relativement légers et leur traitement côté serveur Web est donc rapide.



crunchify.com

4.6 Outils de modélisation

4.6.1 Modelio

Modelio est un outil open source de modélisation supportant, de base, UML 2, BPMN 2 et XMI pour l'échange de modèles.

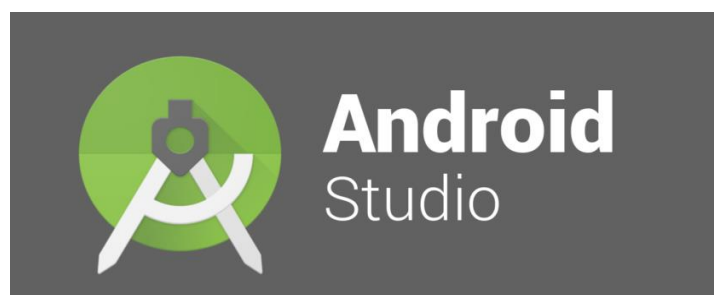
L'outil est développé en Java. Il propose un système d'extensions (modules) permettant d'ajouter de nouvelles fonctionnalités au produit telles que la génération et le reverse engineering de code Java, le support de SysML et SoaML, la modélisation d'architecture d'entreprise grâce à TOGA



4.7 Outils de développement

4.7.1 Android studio

Android Studio est un environnement de développement pour développer des applications Android. Il est basé sur IntelliJ IDEA. Android Studio permet principalement d'éditer les fichiers Java et les fichiers de configuration d'une application Android.



4.7.1 PyCharm

PyCharm est un environnement de développement pour développer des applications en python. Il est basé sur IntelliJ IDEA et utilisé souvent pour le développement des applications web Django.



4.8 Conclusion

Ce chapitre, présente les outils utilisés pour la réalisation de ce projet en justifiant les choix technologiques.

CONCLUSION

Le projet a consisté à la conception, le développement et l'intégration d'une plateforme destinée aux étudiants qui utilisent des appareils Android.

Je suis arrivé à développer la majorité des fonctionnalités du système dans le temps. L'intégration a été réalisée avec succès, c'est-à-dire que l'application est maintenant installée sur un des smartphones mais besoin des petites mises à jours pour être prête à la commercialisation.

Ce stage m'as permis d'approfondir nos connaissances théoriques, acquises tous le long de ma formation, par la pratique des nouvelles technologies. Cette expérience m'a permis de maîtriser le langage de modélisation UML, les outils de développement Android à savoir le SDK Android et le framework Django, sous lequel, le développement n'a pas été une tâche facile.

Il m'a également permis d'améliorer mes connaissances de comment se passe l'intégration d'une application sur un serveur web ainsi que l'utilisation du langage JSON pour gérer la communication des données entre deux environnements hétérogènes qui sont le client Android et le serveur application.

Le stage quotidien au sein de la société a aussi été pour moi une occasion unique pour épanouir mes capacités de communication dans un environnement professionnel.

C'est une expérience très enrichissante sur tous les domaines.