

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

Paix-Travail-Patrie

\*\*\*\*\*

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT  
SUPERIEUR

\*\*\*\*\*

INSTITUT SUPERIEUR DES SCIENCES, ARTS  
ET METIERS

\*\*\*\*\*

BP : 12431 Yaoundé

www.issam.com



Institut Supérieur  
des Sciences, Arts et Métiers

REPUBLIC OF CAMEROON

Peace-Work-Fatherland

\*\*\*\*\*

MINISTRY OF HIGHER  
EDUCATION

\*\*\*\*\*

HIGHER INSTITUTE OF SCIENCE, ARTS  
AND CRAFTS

\*\*\*\*\*

BP : 12431 Yaoundé

www.issam.com

## MISE EN ŒUVRE D'UN CHATBOT EDUCATIONNEL SUR TELEGRAM

Stage effectué du lundi 14 Juin au 14 Août 2021 en vue de l'obtention du  
diplôme de Brevet des Techniciens Supérieurs

Filière : GENIE INFORMATIQUE

Spécialité : GENIE LOGICIEL

Rédigé et présenté par :

**MESSI DZOU SYLVESTRE CEDRIC**

*Matricule : 20M00352*

Sous l'encadrement:

Académique de :

**M. Georges OLE SO'ONO**

Ingénieur de conception

Enseignant d'ISSAM

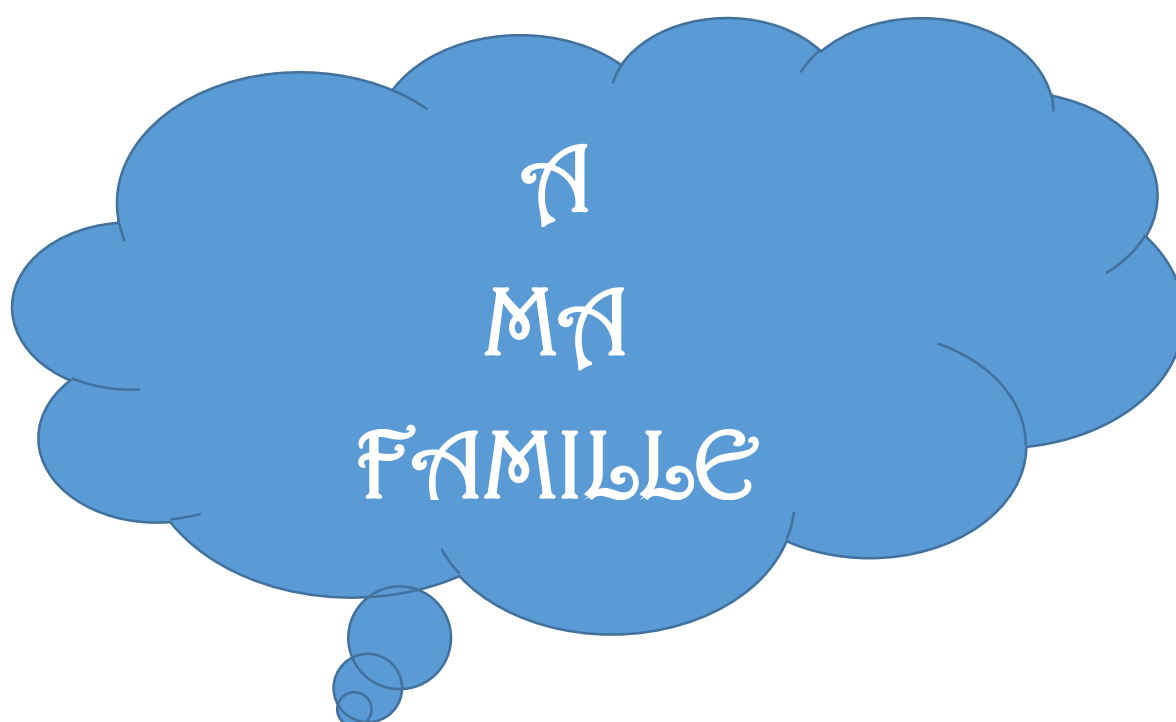
Professionnel de :

**M. Pierre AMOUGUI MVENG**

Ingénieur de conception

Année Académique 2021/2022

## DEDICACE



## REMERCIEMENTS





Au travers de ces lignes de remerciement nous exprimons notre gratitude envers tous ceux qui par leur présence, leur disponibilité et leurs conseils nous ont permis d'accomplir ce projet. Nous avons bénéficié de leur encouragement et soutien sur le plan académique, professionnel, moral et financier. Ainsi nous tenons à remercier :

- ❖ **Le Président et Membre du jury** qui ont acceptés de présider notre soutenance et d'examiné notre rapport
- ❖ **Monsieur Jean Pierre AMOUGOU BELINGA**, président du conseil d'établissement qui a tout mis en œuvre pour que nous puissions suivre les cours dans de bonnes conditions
- ❖ **Monsieur Georges OLE SO'ONO** notre encadreur académique pour tous ses conseils, sa disponibilité et son encadrement
- ❖ **Monsieur Pierre Carrel AMOUGUI MVENG** notre encadreur professionnel pour son soutien et son encadrement tout au long de la durée de notre stage
- ❖ **Monsieur Benjamin Baana AKWA** notre Co-encadreur professionnel pour sa disponibilité et son encadrement
- ❖ **Tous nos enseignants** pour leurs disponibilités en temps réel et apport éducatif
- ❖ **Mes parents monsieur Charles Hervé DZOU et madame Bertile Nadine OVAH** pour leurs soutiens véritables et pour tous les moyens qu'ils mettent en œuvre afin que je ne manque de rien et que le sois épanoui dans mes études
- ❖ **Madame Pauline Mireille ENYEGUE MESSI** pour son important soutien et son apport tant sur le plan financier, matérielle que moral
- ❖ **La grande famille Mendouga MESSI** et en particulier mes grands-parents **Sylvestre Mendouga MESSI et Marie Hortense MANGA** pour leurs amours, leurs soutiens tant sur le plan familiale que éducatif et social
- ❖ **Mes camarades d'IGL2** pour leurs aides diverses
- ❖ **Mes amis** pour leur encouragement

## RESUME

Depuis quelques années, l'apport des systèmes d'information à la compétitivité des entreprises est de plus en plus visible. Des outils chargés de traiter des opérations, répétitives sont donc misent sur pied. Ces derniers sont devenus de réels outils de pilotage et d'optimisation de l'activité quotidienne. La plateforme de E-learning MesProfs bien que fonctionnelle à un nombre d'abonné insuffisant causé par une non familiarisation du navigateur par la jeunesse étudiante. Ainsi, pour faciliter l'utilisation de la plateforme MesProfs nous avons effectué un stage académique à Mvengineering. Un projet nous a ainsi été attribué, celui de **la conception et réalisation d'un Chatbot éducationnel sur Telegram**. Notre projet permettra ainsi d'augmenté le nombre d'abonné de MesProfs ceci grâce à l'utilisation des plateformes populaires chez la jeunesse étudiante comme Telegram. L'objectif clé de notre application est : l'optimisation du processus de téléchargements des épreuves. Ainsi, pour mener à bien notre projet, nous avons eu recours à une architecture trois tiers dont Google Sheet comme système de gestion des bases de données, une analyse basé sur le Langage de modélisation unifié UML auquel nous avons associé la méthode 2TUP et ActiveChat comme interface de programmation.

Mot clés :

-  Chatbot : robot logiciel pouvant dialoguer avec un individu
-  MesProfs : Plateforme Web de E-Learning développée par Mvengineering
-  Google Sheet : Tableur en ligne
-  ActiveChat : Plateforme de développement des Chatbots

## ABSTRACT

In recent years, the contribution of information systems to the competitiveness of companies is more and more visible. Tools in charge of processing repetitive operations have been set up. These have become real tools for steering and optimizing daily activity. The E-learning platform MesProfs, although functional, has an insufficient number of subscribers due to the lack of familiarity of the browser by the young students. Thus, to facilitate the use of the platform MesProfs we have done an academic internship at Mvengineering. A project has been assigned to us, that of the design and implementation of an educational chatbot on Telegram. Our project will allow us to increase the number of subscribers of MesProfs through the use of popular platforms among young students like Telegram. The key objective of our application is: the optimization of the process of downloading the tests. Thus, to carry out our project, we used a three tier architecture including Google Sheet as database management system, an analysis based on the Unified Modeling Language UML to which we associated the 2TUP method and ActiveChat as programming interface.

### Keywords:

- ✚ Chatbot: software robot that can interact with an individual
- ✚ MesProfs : Web platform of E-Learning developed by Mvengineering
- ✚ Google Sheet : Online spreadsheet
- ✚ ActiveChat : Chatbots development platform

## SOMMAIRE

DEDICACE.....	i
REMERCIEMENTS .....	ii
RESUME .....	iii
ABSTRACT .....	iv
SOMMAIRE .....	v
LISTE DES FIGURES.....	viii
LISTE DES TABLEUX .....	ix
GLOSSAIRE .....	x
INTRODUCTION GENERALE .....	11
<b>PREMIERE PARTIE DOSSIER D'INSERTION :</b> .....	12
INTRODUCTION .....	13
1. ACCUEIL ET INTEGRATION AU SEIN DE MVENGINEERING .....	14
2. PRESENTATION DE LA STRUCTURE.....	14
2.1 HISTORIQUE.....	14
2.2 Fiche signalétique.....	15
2.3 Mission de l'entreprise.....	15
2.4 Les ressources disponibles au sein de la structure .....	16
2.5 Situation géographique .....	17
3. ORGANISATION FONCTIONNELLE DE LA STRUCTURE .....	18
3.1 Organisation hiérarchique de la structure .....	18
3.2 Les activités .....	19
3.3 L'organigramme .....	20
CONCLUSION .....	21
<b>DEUXIEME PARTIE CAHIER DE CHARGE :</b> .....	22
INTRODUCTION .....	23
1. Contexte et justification .....	24
2. Objectif du projet .....	24
2.1 Objectif global .....	24
2.2 Objectif spécifique.....	24

3.	Description des besoins fonctionnels et non fonctionnels .....	25
4.	RESSOURCES HUMAINES (COMPETENCE REQUISE) .....	25
5.	PLANIFICATION DU PROJET .....	26
6.	ESTIMATION DES COUTS .....	28
6.1	Coût des logiciels .....	28
6.2	Coût du matérielle .....	28
7.	LIVRABLE .....	29
<b>TROISIEME PARTIE DOSSIER D'ANALYSE :</b> .....		31
INTRODUCTION .....		32
1.	ANALYSE DE L'EXISTANT .....	33
1.1	Description de MesProfs .....	33
1.2	Critique de l'existant .....	33
1.3	Présentation de la solution .....	34
2.	CHOIX ET DESCRIPTION DE LA METHODE D'ANALYSE .....	34
2.1	Présentation du langage UML .....	35
2.2	Rôles et objectifs de la méthode UML .....	35
2.3	Présentation des diagrammes UML .....	36
2.4	Le processus 2TUP .....	37
3.	DIAGRAMMES INTERVENANTS .....	39
3.1	Diagramme de Cas d'utilisation .....	39
3.2	Diagramme de séquence .....	45
4.	Diagramme d'activité .....	47
CONCLUSION .....		50
<b>QUATRIEME PARTIE DOSSIER DE CONCEPTION :</b> .....		51
INTRODUCTION .....		52
1.	OBJECTIFS DU DOSSIER DE CONCEPTION .....	53
2.	PRESENTATION DES DIAGRAMMES INTERVENANTS (Diagrammes de la branche technique) .....	53
2.1	Diagramme de classe .....	53
2.2	Diagramme d'état de transition .....	56
CONCLUSION .....		57
<b>CINQUIEME PARTIE DOSSIER DE REALISATION :</b> .....		58
INTRODUCTION .....		59
1.	CHOIX DES OUTILS .....	60
1.1	.Environnement matériel .....	60

1.2 Environnement Logiciel .....	60
2. DIAGRAMME DE DEPLOIEMENT.....	61
CONCLUSION .....	62
<b>SIXIEME PARTIE GUIDE D'INSTALLATION ET GUIDE D'UTILISATEUR :</b> .....	63
INTRODUCTION .....	64
1. GUIDE D'INSTALLATION.....	65
2. GUIDE D'UTILISATEUR .....	70
CONCLUSION .....	72
CONCLUSION GENERALE .....	73
PERSPECTIVES.....	Erreur ! Signet non défini.
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES .....	74
TABLE DES MATIERES .....	Erreur ! Signet non défini.



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : plan de localisation .....	18
Figure 2 : organigramme de Mvengineering .....	20
Figure 3 : planification Gantt Projet .....	27
figure 4 : schema de la methode 2tup .....	38
Figure 5 : diagramme de cas d'utilisation .....	41
Figure 7 : Diagramme de séquences du (choix d'une classe ou d'un concours) .....	46
Figure 8 : Diagramme de séquences (téléchargement des épreuves) .....	47
Figure 9 : diagramme d'activité (authentification) .....	48
Figure 10 : diagramme d'activité (Choix classe ou concours) .....	48
Figure 11 : diagramme d'activité (téléchargement) .....	49
Figure 12 : diagramme de classe .....	55
Figure 13 : diagramme d'état transition (Compte d'un utilisateur) .....	56
Figure 14 : diagramme de déploiement .....	61
Figure 15 : installation de Telegram 1 .....	65
Figure 16 : installation de Telegram 2 .....	66
Figure 17 : installation de Telegram 3 .....	66
Figure 18 : BotFather .....	67
Figure 19 : menu BotFather .....	67
Figure 20 : BotFather 2 .....	68
Figure 21 : BotFather 3 .....	68
Figure 22 : BotFather 4 .....	69
Figure 23 : ActiveChat .....	69
Figure 24 : ActiveChat 2 .....	70
Figure 25 : ActiveChat 4 .....	70

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Fiche signalétique.....	15
Tableau 2 : Ressources matérielles.....	16
Tableau 3 : Ressources logiciels.....	16
Tableau 4 : besoin fonctionnels et non fonctionnels .....	25
Tableau 5 : Ressource humaine.....	26
Tableau 6 : coût des logiciels .....	28
Tableau 10 : tableau comparatif entre UML et MERISE.....	34
Tableau 11 : diagramme d'UML .....	36
Tableau 12 : fonctionnalité de l'application.....	39
Tableau 13 : cas d'utilisation.....	40
Tableau 14 : Description textuelle (cas d'utilisation authentification de l'utilisateur).....	42
Tableau 15 : Description textuelle (cas d'utilisation choix d'une classe ou d'un concours par un utilisateur).....	43
Tableau 16 : Description textuelle (cas d'utilisation téléchargements des épreuves) .....	44
Tableau 17 : identification des classes .....	53
Tableau 18 : Dictionnaire des données.....	54
Tableau 19 : Environnement matériel .....	60
Tableau 20 : Environnement logiciel.....	60

## GLOSSAIRE

**2TUP:** two track unified process

**API:** Application Programming Interface

**IHM:** Interface Homme Machine

**MERISE :** Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise

**OMT:** Object Modeling Technique

**OOD:** Object Oriented Design

**OOSE:** Object-Oriented Software Engineering

**TIC:** technologies de l'information et de la communication

**UML:** Unified Modeling Language

**URL:** Uniform Resource Locator

## INTRODUCTION GENERALE

De 52% d'interaction avec le service client en 2017 à 85% en 2022 les chatbots sont de plus en plus utilisés dans les entreprises pour un rendu plus efficace. En effet pour proposer des services aux clients 24h/24 et 7h/7 plusieurs entreprises se tournent vers une nouvelle technologie née de l'essor de l'informatique appelé Chatbot. Dans le souci de se conformer aux nouvelles technologies et d'être toujours disponibles pour sa clientèle l'entreprise Mvengineering dans laquelle nous avons fait notre stage nous a attribué comme thème de travail : **la conception d'un chatbot éducationnel sur Telegram.**

Pour donner un apport à la jeunesse étudiante l'entreprise Mvengineering a mis sur pied une plateforme de E-learning or le nombre d'étudiant et élève abonnés dans la plateforme reste insuffisant à cause de la non maîtrise des navigateurs pour plusieurs d'entre eux et du processus lent pour le téléchargement d'une épreuve. Ainsi pour atteindre le plus d'élève possible, l'utilisation des plateformes populaires tel que Télégramme est de mise et ainsi que la création d'un Chatbot pour rendre plus rapide l'obtention des épreuves pour les étudiants

Nous amorceront ainsi la première partie de notre rapport intitulé dossier d'insertion où il sera question de présenter brièvement notre cadre de stage. C'est à dire la présentation de l'entreprise Mvengineering. la deuxième partie cahier des charges illustrera les besoins fonctionnels et non fonctionnels ; la troisième partie dossier d'analyse aura pour but d'étudier l'existant et d'y proposer une solution ; la quatrième partie qui est le dossier de conception aura pour but de modéliser notre futur système et de le structurer ; la cinquième partie dossier de réalisation nous présentera l'architecture du système ainsi que les technologies utilisées pour mettre sur pied notre application ; et nous terminerons par le guide utilisateur.



# PREMIERE PARTIE : DOSSIER D'INSERTION

## PREAMBULE

---

Il est question dans cette partie de s'imprégner de la réalité de la structure, ensuite de présenter la structure, les infrastructures et surtout son fonctionnement.

## INTRODUCTION

L'insertion professionnelle est une période pendant laquelle l'étudiant doit se familiariser avec l'environnement dans lequel il va effectuer son stage, permettant ainsi le développement de l'esprit d'entreprise, l'esprit technologique, l'esprit opérationnel et la mise en pratique de la théorie. Dans cette partie, nous allons évoquer tour à tour l'accueil au sein de la start-up MVENGINEERING, la présentation, entre autres l'historique, les missions, les activités ainsi que la situation géographique, et pour finir l'organisation fonctionnelle de la structure.

## 1. ACCUEIL ET INTEGRATION AU SEIN DE MVENGINEERING

Le lundi 14 Juin 2021 fut le début des stages à **MVENGINEERING** en vue d'effectuer un stage académique de 03 (trois) mois. Nous avons reçu un accueil des plus chaleureux de la part de M. Benjamin Baana AKWA (Directeur Adjoint de **MVENGINEERING**) suite à quoi nous avons été fixer sur les horaires de stage qui allaient principalement de 8H00 à 16H00, nous avons reçu une liste de 11 (onze) thèmes dont 03(trois) thèmes étaient à choisir et des badges professionnels nous ont été distribués nous donnant accès au sein de l'entreprise. Jeudi le 24 Juin 2021 nous avons remis un rapport listant 10 fonctionnalités de chaque thème choisis suite à quoi nos thèmes nous ont été attribués.

## 2. PRESENTATION DE LA STRUCTURE


Ici nous présenterons l'historique, la fiche signalétique, les missions, les ressources et la situation géographique de **MVENGINEERING**.

### 2.1 HISTORIQUE

Créée Avril 2019, l'entreprise camerounaise Mvengineering est une académie agréée de formation d'une part et une entreprise de prestation de service dans les domaines de la conception, de la maintenance et de l'infographie d'une autre part. Elle est basée au Cameroun et intervient sur le plan national et international. Ainsi l'entreprise s'assure que les formations et prestations qu'elle propose soit de bonnes qualités donnant aux stagiaires et apprenants de grandes possibilités d'insertion et d'adaptation aux constantes mutations technologiques

## 2.2 Fiche signalétique

Tableau 1 : Fiche signalétique

Nom de l'entreprise	MVENGINEERING
Date de création	Avril 2019
Domaine d'activité	Conception des logiciels et des sites web ; conception et fabrication mécanique ; maintenance informatique et électrique ; infographie et reprographie ; bureautique ; e-learning
Siège sociale	Rue 8.308 petits marchés ODZA Yaoundé 4 <sup>e</sup> Cameroun
Adresse / Contacts	<b>Phone :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• (+237) 654 71 72 11</li> <li>• (+237) 694 24 42 27</li> <li>• (+237) 663 96 76 64</li> </ul> <b>Email :</b> info@mvengi.com
Engagement	Pour vous, Vers vous, à Moindre coût !
Site web	www.mvengi.com
Logo de l'entreprise	

## 2.3 Mission de l'entreprise

Pour être émergent, notre structure s'est fixé des objectifs à savoir :

- ❖ Promouvoir son savoir être et son professionnalisme afin de toujours répondre efficacement et à temps aux attentes de sa clientèle
- ❖ Produire et rentabiliser en restant productif
- ❖ Respecter le coût, l'état et le délai de livraison des projets comme stipule le cahier de charge concerné



- ❖ Promouvoir l'expansion des TIC à travers les formations qu'elle propose (E-learning, bureautique, Excel...) et des solutions

## 2.4 Les ressources disponibles au sein de la structure

### 2.4.1 Les ressources matérielles

Après avoir mené nos semaines d'insertion au sein de notre structure, nous avons répertorié les ressources ci-après :

Tableau 2 : Ressources matérielles

Quantité	Désignation
10	Bureaux
02	Imprimantes
02	Les régulateurs de tensions
01	Trousse de maintenances
05	Rallonges

### 2.4.2 Les ressources logicielles

La liste ci-dessous représente la liste des applications qu'utilise notre entreprise dans la réalisation de ses projets :

Tableau 3 : Ressources logiciels

Logiciels	Fonctionnalités
<b>MySQL Workbench 6.7</b>	SGBDR (Système de gestion de bases de données relationnels)
<b>WPS Office</b>	Editeur de texte
<b>Rufus</b>	Logiciel de bootage

<b><i>Driver Pack Online version</i></b>	Utilitaire de mise à de pilotes
<b><i>Acrobat Reader. DC</i></b>	Editeur de PDF
<b><i>Adobe Dreamweaver</i></b>	Editeur de code
<b><i>Git Hub</i></b>	Utilitaire de messagerie instantanée
<b><i>Visual Studio</i></b>	Utilitaire de conception d'interfaces graphiques
<b><i>Avast-Premium</i></b>	Anti-virus
<b><i>Android Studio</i></b>	Editeur de code en Android
<b><i>File Zilla Client</i></b>	Utilitaire de transfert de fichiers
<b><i>Blue stacks</i></b>	Logiciel de stimulation de d'appareil mobile sur ordinateur
<b><i>Postgre SQL</i></b>	SGBDR (Système de gestion de bases de données relationnels)
<b><i>Firefox</i></b>	Navigateur
<b><i>Clover</i></b>	Explorateur de fichiers

## 2.5 Situation géographique

La start-up MVENG ENGINEERING est localisé dans la ville dans laquelle réside plusieurs sièges (04) son siège social est situé au niveau de la **Rue : 8. 308** petit marché ODZA Yaoundé 4<sup>e</sup>. Illustré dans la figure ci-après.



Figure 1 : plan de localisation

### 3. ORGANISATION FONCTIONNELLE DE LA STRUCTURE

#### 3.1 Organisation hiérarchique de la structure

L'entreprise est organisée hiérarchiquement de la manière suivante :

- ❖ Le PDG (Président Directeur Général)

C'est le fondateur de la structure et actuelle PDG de la boîte, il est au-dessus de tous il est chargé de décider des actions à conduire sur le système opérant en fonction des objectifs et des politiques de l'entreprise

- ❖ Le DG (Directeur Général)

C'est le principal manager de la structure. Il fixe la stratégie de l'entreprise, organise l'atelier, le service et répartit le travail entre employés.

- ❖ Le DRH (Directeur de la direction des Ressources Humaines)

Il est chargé de la gestion du personnel de la structure c'est-à-dire de gérer précisément les demande de congés, d'assurer les relations avec les administrations, les pouvoirs publics, les associations, motiver son personnel embaucher et licencier.

❖ Le DAF (Directeur des Affaires Financières)

Il s'occupe essentiellement de la comptabilité ; c'est dans cette cellule qu'est discuté le montant de paye de tous les employés de la boîte.

❖ Le directeur de suivi des projets

Lors de la d'une prestation de service quelconque (site web, conception mécanique, infographie) il est le chargé principalement du déroulement des services ou projets dans le scrupuleux suivi du triangle de projet (délai, qualité, durée).

❖ Le directeur de la communication

Il s'occupe du système d'information qui transite dans l'enceinte de la structure ; il est également responsable des flux d'information véhiculé dans la boîte

- ❖ Le chargé en chef du projet ARGON
- ❖ Le chargé en chef du projet IHEUGLE
- ❖ Le chargé en chef du projet NKOM
- ❖ Le chargé en chef du projet GEPASS
- ❖ Le chargé en chef du projet SUKULU
- ❖ Le chargé en chef du projet MESPROFS
- ❖ Le chargé en chef du projet KENDEL
- ❖ Service de formation vidéo conférence
- ❖ Service programmation
- ❖ Service formation

### 3.2 Les activités

Nous entendons par activités les projets conçues pour solutionner des problèmes rencontrés dans le milieu informatique. Nous avons donc :

- ❖ Le projet Aragon : logiciel de gestion d'établissement scolaire
- ❖ Le projet Iheugle : service d'infographie multimédia et d'impression sur tout type, la réalisation de plaques événementielles (clip vidéo, court métrage)

- ❖ Le projet Nkom : c'est le service chargé de la maintenance et de la fabrication informatique (électronique, mécanique, froid et climatisation)
- ❖ Le projet Gepass : (groupe pour l'action au succès scolaire) mis au point pour la conception et la production de document éducatifs (anales, brochures, fascicules)
- ❖ Le projet Sukulu : plateforme (site web) d'enseignant et d'apprentissage en ligne
- ❖ Le projet Mesprofs : plateforme de E-learning
- ❖ Le projet Kendel : système de gestion des universités

### 3.3 L'organigramme

Il comporte les collaborateurs travaillant dans la boîte dans un ordre décroissant, représenté dans la figure ci-après :

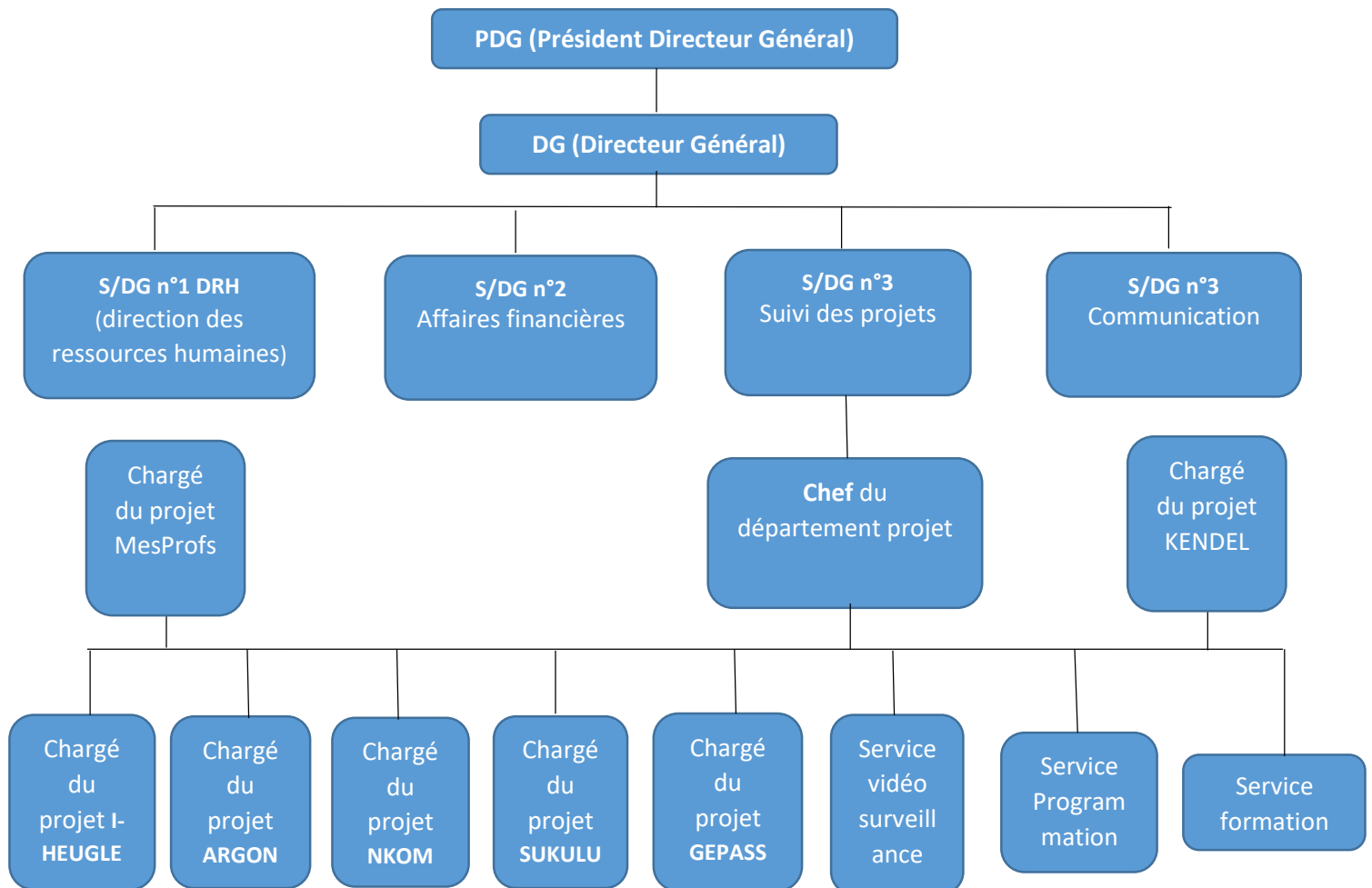


Figure 2 : organigramme de Mvengineering

## CONCLUSION

En résumé, notre phase d'insertion au sein de la start-up Mveng Engineering s'est achevée dans de meilleures conditions et sans incident. Lors de cette phase nous avons fait une étude minutieuse de l'état des lieux. De même elle nous a également permis de nous familiariser avec le monde professionnel. A cet effet donc, le thème portant sur ; « ***La réalisation d'un chatbot éducationnel sur Telegram*** » nous a été attribuer comme libellé des travaux dans un espace-temps bien repartis, tel va donc être le sujet traité dans les parties suivantes de notre rapport.



## DEUXIEME PARTIE : CAHIER DE CHARGE

### PREAMBULE

---

Le cahier de charges est un document qui précise et décrit le sujet traité. C'est un document qui présente la parfaite collaboration entre les utilisateurs et le réalisateur du projet entrepris dans le seul souci de satisfaire grandement toutes les parties prenantes incluses de près ou de loin à l'élaboration du dit projet.

## INTRODUCTION

**Le cahier de charges** est un document établi de commun accord entre le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage et qui vise à formaliser les besoins liés à la réalisation d'un projet. Il assure l'aspect réglementaire et juridique d'un projet et permet d'organiser le projet en fonction des tâches à exécuter et la durée du projet. La structure d'un cahier de charges varie selon le cadre du projet. Pour notre projet qui rentre dans la mise en œuvre d'un chatbot éducationnel sur Telegram, il sera question pour nous dans cette partie de présenter tour à tour le contexte, les objectifs généraux et spécifiques, les besoins fonctionnels et non fonctionnels, les ressources humaines, la planification, le financement/contraintes et les livrables de notre projet.



## 1. Contexte et justification

Dans le souci d'amélioration des performances scolaires des élèves MVENG INGENEERING a mis sur pied une plateforme de E-learning permettant d'assurer la continuité des cours et des suivies des élèves à distance malgré les conditions sanitaires actuelles. Une enquête faite montre que 65,4% des élèves interrogés préfèrent autres canaux que des plateformes de E-learning pour la réception de leurs épreuves et que la majorité veulent que les épreuves leurs soient distribuées via Facebook, WhatsApp, Telegram à travers des groupes.

Or les groupes sont difficiles à contrôler à cause du non contrôle des messages envoyés par les élèves transformant ainsi le groupe en espace non-éducatif ainsi il nous a été demandé de trouver une solution particulière d'où notre thème la mise en place d'un chabot éducationnel

## 2. Objectif du projet

### 2.1 Objectif global

L'objectif global de ce projet est de développer un chabot éducationnel en vue de pallier au problème de la difficulté d'accès des épreuves dans MesProfs dans le contexte de crise sanitaire actuelle

### 2.2 Objectif spécifique

Notre bot éducationnel permettra à l'élève de :

- S'évaluer (à travers des QCM)
- Télécharger de multiples épreuves
- Visualiser des épreuves de multiples établissements
- Préparer un examen ou un concours
- Communiquer avec des administrateurs
- Lister les notes obtenues par un étudiant depuis son abonnement

### 3. Description des besoins fonctionnels et non fonctionnels

**Les besoins fonctionnels** représentent les fonctionnalités que doivent remplir le système ou encore l'ensemble des exigences du système. Contrairement aux besoins fonctionnels, **les besoins non fonctionnels** caractérisent le système en fonction de performance.

Tableau 4 : besoin fonctionnels et non fonctionnels

Besoins fonctionnels	Besoins non-fonctionnels
<b>La fonction activation</b>	<b>Compréhension</b>
Permettant de démarrer le bot	Le bot doit être capable de comprendre Le langage naturel
<b>La fonction activation pack</b>	<b>Exigence ergonomique</b>
Permettant à un administrateur d'activer le pack d'un utilisateur	Interface bien structuré, facile à utiliser et accueillante
<b>La fonction téléchargée</b>	<b>Sécurité</b>
Permettant l'enregistrement des épreuves souhaitées par un élève	Authentification exigé pour l'utilisateur
<b>La fonction Communication</b>	<b>Performance</b>
Donnant la possibilité aux élèves de contacter les administrateurs et d'interagir avec le bot	Le bot doit avoir un temps de réponse moyen
<b>La fonction rechargée</b>	<b>Restreint</b>
Permettant à l'élève de recharger son crédit	Le bot doit avoir un champ de compétence limité

### 4. RESSOURCES HUMAINES (COMPETENCE REQUISE)

Tout projet informatique nécessite des ressources humaines. Dans le cadre de notre travail, les ressources humaines sont consignées dans le tableau qui suit.

Tableau 5 : Ressource humaine

Ressources humaines	Compétence requise
<b>M. Georges OLE SO'ONO</b>	Encadreur Académique / Ingénieur de conception
<b>M. Pierre Carrel AMOUGUI MVENG</b>	Encadreur professionnel / Ingénieur de conception
<b>M. Benjamin Baana AKWA</b>	Co-encadreur professionnel
<b>Sylvestre Cédric MESSI DZOU</b>	Etudiant en BTS génie-logiciel

## 5. PLANIFICATION DU PROJET

Le logiciel **GANTT PROJECT** est l'un des outils de développement très efficace pour représenter visuellement l'état d'avancement des différentes activités (taches) qui constituent un projet. Cette plateforme permet aussi également de planifier de façon optimale et communiquer avec exactitude les différentes périodes d'évolution du projet fixées au préalable. C'est donc dans cette logique que nous avons optés l'utiliser afin de mieux expliciter le déroulement de notre projet qui est donc mieux illustré dans la figure ci-après

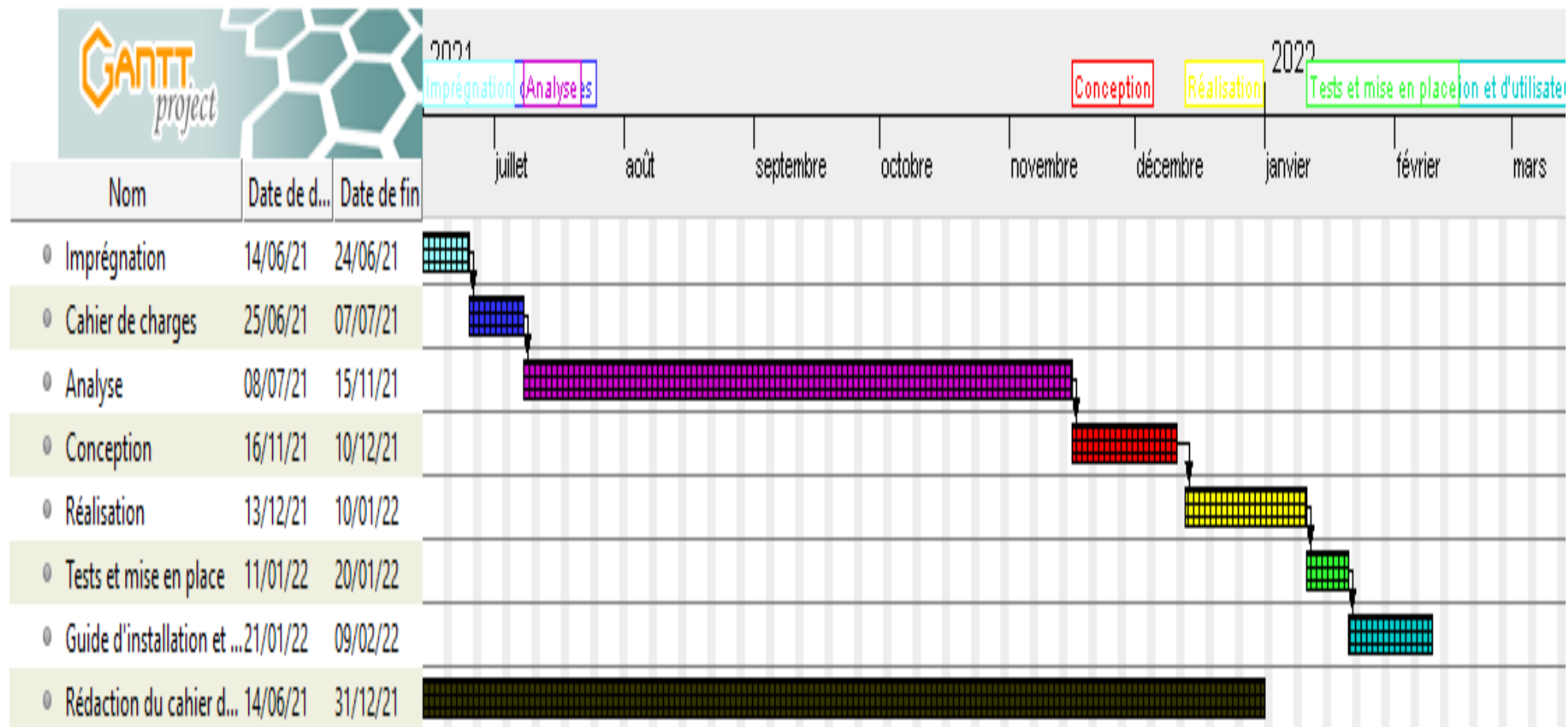


Figure 3 : planification Gantt Projet

## 6. ESTIMATION DES COUTS

Parmi les différentes étapes de gestion d'un projet, l'évaluation du cout d'un projet est le plus important et le plus délicat. Pour le faire, nous nous baserons sur la mercuriale du ministère de finances 2020 du Cameroun, cela en vue d'une évaluation des dépenses indispensables pour sa réalisation

### 6.1 Coût des logiciels

Tableau 6 : coût des logiciels

LOGICIELS	QUANTITE	PRIX (Franc CFA)
<b>SYBASE power AMC CONCEPTION STUDIO</b>	1 PIECE	GRATUIT
<b>LOGICIEL OFFICE FAMILLE ET PETITE ENTREPRISE 2016</b> (word, excel, power point, one note)	1 PIECE	50 000
<b>GANTT PROJECT</b>	1 PIECE	15 000
<b>TOTAL</b>	3 PIECES	65 000

### 6.2 Coût du matérielle



Tableau 7 : coût du matériel

MATERIELS	QUANTITE	PRIX (Franc CFA)
Laptop HP ProBook 6450b Core (TM) i5 CPU @ 2.40 GHZ 4Go de RAM 500 Go de disque Dur	1 PIECE	250 000
Modem	1 PIECE	20 000
<b>TOTAL</b>	2 PIECE	270 000

### 6.3 Coût total

Tableau 8 : coût du matériel

LES TOTAUX	PRIX (Franc CFA)
Coût logiciel	65 000
Coût matériel	270 000
<b>TOTAL</b>	<b>335 000</b>

 [https://www.cdiscount.com/informatique/r-microsoft+office+2013.html#\\_his](https://www.cdiscount.com/informatique/r-microsoft+office+2013.html#_his)  
 <https://www.capterra.fr/software/136586/ganttproject>

## 7. LIVRABLE

En gestion de projet, un livrable désigne tout produit fourni pendant la réalisation du projet et nécessaire pour atteindre les objectifs. C'est aussi l'ensemble des composants matérialisant le résultat d'une prestation de réalisation : **c'est le résultat tangible d'une production réelle, appréhendable et mesurable. Les livrables de notre projet sont :**

- Une application fonctionnelle
- Un manuel utilisateur
- Un rapport de stage

## CONCLUSION

Parvenu au terme de cette partie qui consistait à présenter les éléments qui vont être déployés dans la mise en production de notre application, il en ressort les différentes spécifications que devrons remplir notre futur système. Dans la prochaine partie il sera question pour nous de faire une analyse complète de la plateforme MesProfs.



## TROISIEME PARTIE : DOSSIER D'ANALYSE

### PREAMBULE

---

L'obtention du bon résultat d'un projet informatique passe par l'étude préalable du système existant. Pour le faire nous devons ressortir les spécificités du système étudié tout en faisant une description détaillée de la plateforme MesProfs grâce à une méthode d'analyse et pour finir présenter une éventuelle solution.



## INTRODUCTION

Le dossier d'analyse désigne la troisième partie de notre rapport, elle précède la phase de conception et suit le cahier de charge. Il s'agit de la phase technique pour notre projet et doit donc être abordé avec une attention particulière. Le but de ce projet étant de mettre sur pied un chatbot, nous ne saurions concevoir cela sans au préalable étudier l'existant afin d'en déceler les limites et de proposer les solutions pour une application adéquate et performante. Pour le faire nous allons ressortir les différents diagrammes intervenants tout en associant à cela la méthode 2TUP qui nous aidera à mener à bien notre projet

## 1. ANALYSE DE L'EXISTANT

### 1.1 Description de MesProfs

MesProfs est une plateforme de E-learning développée par Mveng Engineering dans le souci d'améliorer les performances scolaires des élèves. En effet les cours et les épreuves sont postés par des professeurs inscrit, également des QCM (hautement paramétrable : choix du nombre de réponse, définition de la bonne réponse ; affichage des questions et ordre des réponses de façon aléatoire à chaque relance du QCM par l'élève)

MesProfs met également à la disposition de l'élève qui n'a pas compris une notion de cour, un exercice tout en permettant à celui qui a une difficulté à avancer dans une matière d'effectuer une demande par Voice, vidéo ou par PDF d'assistance à un professeur qui prendra en charge sa demande et répondra à sa sollicitation. L'élève grâce à la plateforme MesProfs peut aussi télécharger des cours et des épreuves au format PDF ce qui lui permettra de les consulté hors ligne ou de les imprimé

Les sollicitations restées sans réponses ou non-satisfaites sont gérées par un censeur qui consultera le professeur afin de satisfaire l'élève. Deplus le censeur est chargé de valider la publication d'une épreuve, d'un cours ou d'un QCM afin de se rassurer de leur conformité ainsi un cour, une épreuve ou alors un QCM non-conforme sera supprimé. Il se charge également de consulté l'assiduité des élèves d'où les élèves considérés comme désordonnés aurons leur compte supprimer par un trésorier

### 1.2 Critique de l'existant

Bien que MesProfs soit une plateforme opérationnelle, elle rencontre encore des limites. En effet le nombre d'étudiant et élève abonnés dans la plateforme reste insuffisant à cause de la non maîtrise des navigateurs. De plus à cause des nombreuses interfaces que comportent les sites web et à cause des chargements des URL, l'obtention des épreuves devient un processus long et lent

### 1.3 Présentation de la solution

Ainsi pour résoudre les problèmes répertoriés dans MesProfs nous proposons pour notre solution l'utilisation des plateformes populaires chez la jeunesse tel que : WhatsApp, Facebook ou Telegram. De plus pour rendre les processus de téléchargement facile et rapide nous optons pour l'utilisation d'un agent conversationnel : le Chabot

## 2. CHOIX ET DESCRIPTION DE LA METHODE D'ANALYSE

Une méthode d'analyse a pour objectif de permettre de formaliser les étapes préliminaires du développement d'un système afin de rendre ce développement plus fidèle aux besoins du client. Il existe plusieurs méthodes d'analyse qui sont : Méthodes agiles, Hoom, UP, OOSE... ainsi que MERISE la méthode la plus utilisée en France. MERISE (Méthode d'Etude et de Réalisation Informatique pour les Systèmes d'Entreprise) est une méthode d'analyse et de réalisation des systèmes d'information qui est élaborée en plusieurs étapes : schéma directeur, étude préalable, étude détaillée et la réalisation.

Tableau 10 : tableau comparatif entre UML et MERISE

UML	MERISE
<b>N'est cependant pas une méthode mais plutôt un langage de modélisation objet à qui il faut associer une démarche pour en faire une méthode. C'est le cas des processus 2TUP, RUT et XUP.</b>	Une méthode systémique d'analyse et de conception de systèmes d'information c'est-à-dire qu'elle utilise une approche systémique
<b>Itératif et incrémental</b>	
<b>Orienté objet</b>	Orienté relationnel
<b>Basé sur les cas d'utilisations</b>	Basé sur le SI existant
<b>Piloté par les risques</b>	Abstrait
<b>Associe les données et les traitements</b>	Séparation des données et traitements

Nous avons choisi de modéliser notre système (solution) avec le langage UML associée au processus 2TUP.

## 2.1 Présentation du langage UML

UML (Unified Modeling Language ou Langage de Modélisation unifié) est né de la fusion des langages de modélisation objet dominants à savoir **OMT** de James Rumbaugh, **Booch** de Grady Booch et **OOSE** d'Ivar Jacobson. Plus tard, ces trois méthodes se mettront d'accord pour mettre sur pied une méthode commune qui fédérerait leur apport respectif. Cette nouvelle méthode est donc appelée UML (version 0.9 en 1996). UML est actuellement et cela depuis Septembre 2013 à sa version 2.5 Beta 2.

Notre choix s'est porté sur UML car il présente de nombreux avantages à savoir :

- UML est un langage formel et normalisé ;
- UML permet un gain en précision ;
- UML est un gage de stabilité ;
- UML est un support de communication performant ;
- UML facilite la compréhension des représentations abstraites complexes ;

## 2.2 Rôles et objectifs de la méthode UML

UML permet de modéliser des systèmes logiciels (base de données) et d'information au sens large. Ses objectifs consistent à documenter, spécifier, et construire. L'architecture du logiciel décrit d'une manière symbolique et schématique les différents éléments d'un système informatique, le modèle d'architecture produite lors de la phase de conception ne décrit pas ce que doit réaliser un système d'information mais décrit plutôt comment il doit être conçu de manière à répondre aux spécifications. L'analyse décrit le **quoi-faire** alors que l'architecture décrit le **comment-faire**. L'architecture adoptée est l'architecture orientée objet c'est-à-dire que ce sont les objets qui intègrent les données. La communication entre les objets est réalisée par un mécanisme de passage des messages. Cette architecture est souvent décrite par des piliers qui sont :

- L'encapsulation
- Le polymorphisme
- L'héritage

## 2.3 Présentation des diagrammes UML

La version 1.3 d'UML regroupe 09 diagrammes alors que la version 2.1.1 associe en plus des 09 de la dernière version, 04 autres. Ces diagrammes sont repartis en deux grands groupes à savoir les diagrammes structurels (statiques) et les diagrammes comportementaux (dynamique).

Le tableau ci-après recense tous les 13 diagrammes d'UML ainsi que leurs rôles respectifs

Tableau 11 : diagramme d'UML

06 DIAGRAMMES STRUCTURELS	
<i>Diagrammes d'objets</i>	Il montre les instances des éléments structurels et leur lien à l'exécution
<i>Diagramme de classes</i>	Il montre les briques de bases statiques : classes, associations, interface, attributs opérations, généralisations
<i>Diagramme de packages</i>	Il montre l'organisation logique du modèle et les relations entre packages
<i>Diagramme de structure composite</i>	Il montre l'organisation interne d'un élément statique complexe
<i>Diagramme de composant</i>	Il montre les structures complexes avec leurs interfaces fournies et requises
<i>Diagramme de déploiement</i>	Il montre le déploiement physique sur les ressources matérielles
07 DIAGRAMMES COMPORTEMENTAUX	
<i>Diagramme de cas d'utilisation</i>	Il montre les interactions fonctionnelles entre les acteurs et le système étudié
<i>Diagramme des interactions</i>	Il fusionne des diagrammes d'activité et de séquence pour combiner des fragments d'interaction avec des décisions et des flots
<i>Diagramme de séquence</i>	Il montre la séquence verticale passée entre objets au sein d'une interaction

<b>Diagramme de Communication</b>	Il montre la communication entre objet au sein d'une interface
<b>Diagramme de temps</b>	Il fusionne les diagrammes d'états et de séquences pour montrer l'évolution de l'état d'un objet au cours du temps
<b>Diagramme d'activité</b>	Il montre l'enchaînement des actions et des décisions au sein d'une activité
<b>Diagramme d'Etats</b>	Il montre les différents états de transition possibles des objets d'une classe

Toutefois, dans le cadre de notre travail nous utiliseront 06 diagrammes :

- Diagramme de cas d'utilisation
- Diagramme de séquences
- Diagramme d'activité
- Diagramme de classe
- Diagramme d'Etat de transition
- Diagramme de déploiement

## 2.4 Le processus 2TUP

La méthode **2TUP** (*Two Track Unified Process*) est un processus unifié de développement logiciel construit sur le langage UML. Qui apporte une réelle réponse aux contraintes de changement imposées au système d'informations de l'entreprise en renforçant le contrôle sur les capacités d'évolutions et de correction desdits systèmes.

Elle propose également un cycle de développement qui dissocie les aspects techniques et fonctionnels. Il part du constat que toute évolution imposée au système d'information peut se décomposer et se traiter parallèlement suivant un axe fonctionnel et technique. Il distingue ainsi deux branches (fonctionnelle et technique) dont les résultats sont fusionnés pour réaliser le système. On obtient donc un processus de développement en **Y** comme le montre la figure suivante.

▪ **Branche fonctionnelle**

**La capture des besoins fonctionnelle** : elle produit le modèle des besoins focalisés sur le métier des utilisateurs.

**L'étape d'analyse** : elle consiste à étudier précisément les fonctionnelles de manière à obtenir une idée de ce que va réaliser le système au terme du métier.

▪ **Branche technique**

Les étapes de la branche technique sont les suivantes :

\* **L'état de capture des besoins techniques** : elle recense toutes les contraintes sur les choix de dimensionnement et de conception du système, les outils et le matériel sélectionné ainsi que la prise en compte des contraintes avec l'existant. Cette étape permet de définir un modèle d'analyse technique.

\* **L'état de conception générique** : elle répertorie les composantes nécessaires à la construction de l'architecture technique. Cette conception est complètement indépendante des aspects fonctionnels. Elle permet de générer le modèle de conception technique.

▪ **Phase de réalisation**

La phase de réalisation conception consiste à rassembler les deux branches (branche fonctionnelle et branche technique) susceptible de mener une conception applicative afin de déboucher à l'élaboration d'une solution adéquate ou adapté aux besoins des utilisateurs.

□ **Représentation de la méthode 2TUP en Y**

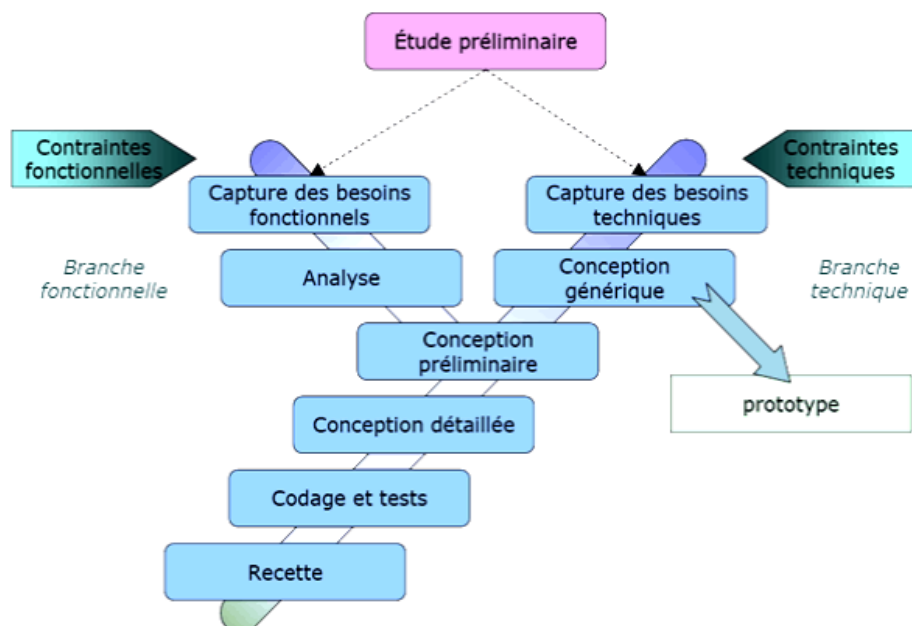


Figure 04 : schéma de la méthode 2tup

### 3. DIAGRAMMES INTERVENANTS

Cette phase encore appelé phase de capture des besoins consiste à faire une liste exhaustive des différentes fonctionnalités de l'application en cours de réalisation qui devra palier (répondre) aux attentes des utilisateurs. Elle consiste à matérialiser les diagrammes de cas d'utilisation, de classe, et de séquence.

#### 3.1 Diagramme de Cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation identifie les fonctionnalités (les cas d'utilisations) fournies par le système, les utilisateurs interagissent avec le système (les acteurs), et les interactions entre ces derniers. Ses objectifs sont :

- Fournir une vue de haut niveau de ce que fait le système ;
- Identifier les utilisateurs (acteurs) du système
- Déterminer les secteurs nécessitant d'Interface Homme-Machine (IHM)

##### 3.1.1 Fonctionnalités du produit

Tableau 12 : fonctionnalité de l'application

L'étudiant / élève doit pouvoir	
<b><u>Activation</u></b>	
/F05/	Activer le bot
<b><u>Authentification</u></b>	
/F10/	S'authentifier
<b><u>Communication</u></b>	
/F15/	Contacteur l'administrateur (inscrit uniquement)
/F20/	Communiquer avec le bot
<b><u>Recharger</u></b>	
/F25/	Recharger son crédit
<b><u>Télécharger</u></b>	



/F30/	Télécharger des fichiers (inscrit uniquement)
<b><u>Proposer</u></b>	
/F35/	Proposer des épreuves à l'administrateur
<b>L'administrateur doit pouvoir</b>	
<b><u>Activation</u></b>	
/F35/	Activer le bot
<b><u>Authentification</u></b>	
/F40/	S'authentifier
<b><u>Modification</u></b>	
/F45/	Modifier à la demande la classe où le concours d'un utilisateur
<b><u>Communication</u></b>	
/F50/	Fournir plus d'informations aux utilisateurs
<b><u>Activation pack</u></b>	
/F55/	Activer le pack acheté par un utilisateur
<b><u>Stockage</u></b>	
/F60/	Stocker les épreuves dans la base de données

De ces fonctionnalités nous avons comme cas d'utilisation :

Tableau 13 : cas d'utilisation

Acteur	Cas d'utilisation
<b>Etudiant</b>	1. Activer le bot
	2. S'authentifier
	3. Choisir sa classe ou son concours
	4. Choisir sa ou ses matières
	5. Choisir son ou ses épreuves

	6. Contacter les administrateurs via l'adresse email ou WhatsApp (A)
	7. Recharger son crédit
	8. S'évaluer (A)
	9. Visualiser des épreuves (A)
	10. Recevoir des bonus de crédit (A)
	11. Télécharger des fichiers (A)
<b>L'administrateur</b>	12. Activer le bot
	13. S'authentifier
	14. Changer la classe ou le concours d'un utilisateur
	15. Communiquer avec les Utilisateurs
	16. Activer le pack acheté par un utilisateur
	17. Valider les épreuves proposées
	18. Stocker les épreuves dans la base de données

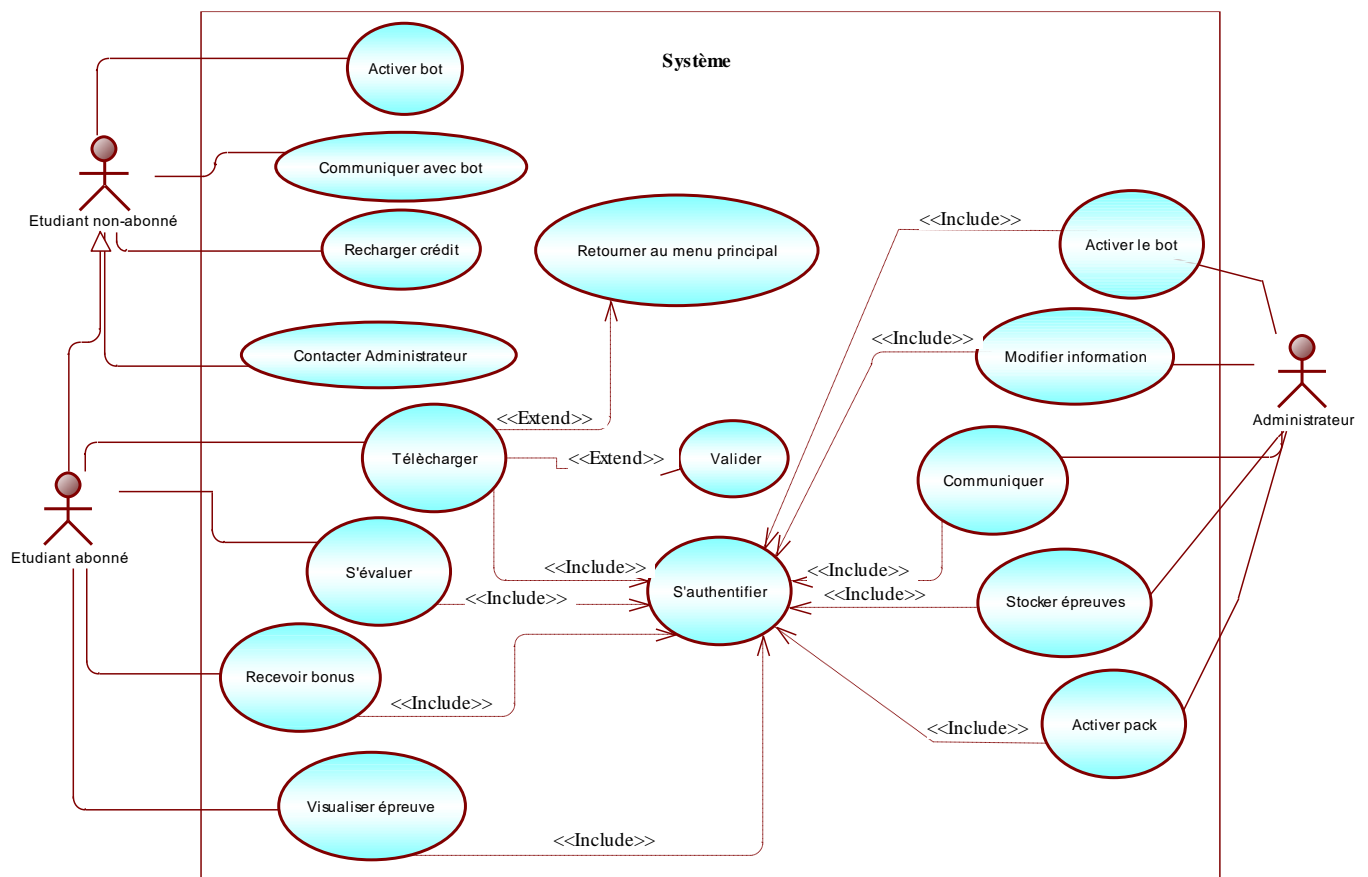


Figure 5 : diagramme de cas d'utilisation

### 3.1.2 Description textuelle de quelques cas d'utilisation

UML ne propose pas de présentation type de cette description textuelle. Cependant, les travaux menés par Alistair Cockburn [Cockburn2001] sur ce sujet constituent une référence en la matière et tout naturellement nous reprenons ici l'essentiel de cette présentation. La description textuelle d'un cas d'utilisation est articulée en six points :

#### i. Le sommaire d'identification

**Titre :** Cas d'utilisation concerné.

**Résumé :** c'est le résumé du contenu textuel

**Acteurs concernés :** Le ou les acteurs concernés par le cas doivent être identifiés en précisant globalement leur rôle.

#### ii. La description de l'enchaînement (pré-condition, post-condition, scénario nominale, scénario alternatif).

**Pré-condition :** Ce sont les conditions nécessaires pour déclencher l'exécution du cas, elles sont à exprimer à ce niveau.

**Post-condition :** Par symétrie, si certaines conditions particulières doivent être réunies après l'exécution du cas, elles sont à exprimer à ce niveau ; elle représente l'événement futur.

**Scénario nominale :** représente les événements produits par l'acteur et le système sans incident et qui permet d'aboutir au résultat souhaité.

**Scénario alternatif :** Les autres scénarii, secondaires ou correspondants à la résolution d'anomalies, sont à décrire à ce niveau.

**Acteur :** Etudiant

Tableau 14 : Description textuelle (cas d'utilisation authentification de l'utilisateur)

Sommaire d'identification
<b><u>Titre</u> :</b> L'authentification de l'utilisateur
<b><u>Résumé</u> :</b> permet de se connecter à son compte
<b><u>Acteur</u> :</b> Etudiant
Description des scénarii
<b><u>Précondition</u> :</b> le bot doit être activé

**Post-condition** : le bot va diriger l'utilisateur en fonction des informations de son compte

**Scénario nominal** :

1. L'utilisateur active le bot
2. L'utilisateur s'authentifie

**Scénario alternatif** :

**A.1** : le bot ne reconnaît pas le mot d'activation

L'enchaînement A1 démarre au point 1 du scénario nominal.

Le système affiche un message à l'utilisateur que le mot d'activation est erroné, le scénario nominal reprend au point 1

**A.2** : l'authentification échoue

L'enchaînement A2 démarre au point 2 du scénario nominal.

Le système affiche une alerte à l'utilisateur que les paramètres d'authentification ne correspondent pas. Le scénario nominal reprend au point 2.

Tableau 15 : Description textuelle (cas d'utilisation choix d'une classe ou d'un concours par un utilisateur)

Sommaire d'identification
<b><u>Titre</u></b> : choix d'une classe ou d'un concours par un utilisateur
<b><u>Résumé</u></b> : permet de choisir sa classe ou son concours
<b><u>Acteur</u></b> : Utilisateur (principal)
Description des scénarii
<b><u>Pré-condition</u></b> : l'utilisateur doit être connecté au bot
<b><u>Post-condition</u></b> : le bot va proposer des matières en fonction de la classe ou du concours de l'utilisateur
<b><u>Scénario nominal</u></b> :
<ol style="list-style-type: none"> <li>3. L'utilisateur active le bot</li> <li>4. Le bot affiche la page d'accueil lui proposant une liste de classes et de concours chacun avec son id</li> <li>5. L'utilisateur saisit id de la classe ou du concours correspondant</li> <li>6. Le bot vérifie l'id entré par l'utilisateur</li> <li>7. Le bot garde la classe ou le concours de cet utilisateur en mémoire</li> </ol>
<b><u>Scénario alternatif</u></b> :
<b>A.1</b> : le bot ne reconnaît pas le mot d'activation

**L'enchaînement A1 démarre au point 1 du scénario nominal.**

**Le système affiche un message à l'utilisateur que le mot d'activation est erroné, le scénario nominal reprend au point 1**

**A.2 : id entrer invalide**

**L'enchaînement A2 démarre au point 4 du scénario nominal.**

**Le système affiche une alerte à l'utilisateur que l'id est erroné Le scénario nominal reprend au point 2.**

Tableau 16 : Description textuelle (cas d'utilisation téléchargements des épreuves)

Sommaire d'identification
<b><u>Titre</u> :</b> téléchargements des épreuves
<b><u>Résumé</u> :</b> permet à un utilisateur de télécharger des épreuves
<b><u>Acteur</u> :</b> Utilisateur (principal), administrateur (secondaire)
Description des scénarios
<b><u>Pré-condition</u> :</b> l'utilisateur doit être abonné
<b><u>Post-condition</u> :</b> l'utilisateur pourra consulter ses épreuves en mode hors connexion
<b><u>Scénario nominal</u> :</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'utilisateur active le bot</li> <li>2. L'utilisateur s'authentifie</li> <li>3. Le bot vérifie le code d'authentification</li> <li>4. Le bot vérifie le crédit de l'utilisateur</li> <li>5. Le bot prend en considération les données entrées par l'utilisateur (classe, matière, épreuves) et lance le téléchargement</li> <li>6. L'utilisateur reçoit une confirmation du téléchargement de ses épreuves</li> </ol>
<b><u>Scénario alternatif</u> :</b>
<b>A.1 :</b> le bot ne reconnaît pas le mot d'activation
<b>L'enchaînement A1 démarre au point 1 du scénario nominal.</b>
<b>Le système affiche un message à l'utilisateur que le mot d'activation est erroné, le scénario nominal reprend au point 1</b>
<b>A.2 :</b> l'authentification échoue
<b>L'enchaînement A2 démarre au point 3 du scénario nominal.</b>

**Le système affiche une alerte à l'utilisateur que les paramètres d'authentification ne correspondent pas. Le scénario nominal reprend au point 2.**

**A.3 : crédit insuffisant ou finit**

**L'enchaînement A3 démarre au point 4 du scénario nominal. Le scénario nominal démarre au point 4**

**3.1 le bot signale : votre crédit est épuisé pour recharger votre compte écrivez Recharger et envoyer**

**3.2 L'utilisateur entre recharger et envoie**

**3.3 Le bot propose des packs de crédit aux utilisateurs**

**3.4 L'utilisateur saisit l'id de la recharge**

**3.5 Le bot demande une confirmation de paiement à l'utilisateur**

**3.6 L'utilisateur confirme le paiement**

**3.6 le bot valide le paiement**

**3.7 L'administrateur active le pack**

**A.4 : id entrer invalide**

**L'enchaînement A4 démarre au point 5 du scénario nominal.**

**Le système affiche une alerte à l'utilisateur que l'id est erroné**

## 3.2 Diagramme de séquence

Ils documentent les interactions à mettre en œuvre entre les classes pour réaliser un résultat, tel qu'un cas d'utilisation. Le diagramme des séquences énumère des objets horizontalement, et le temps verticalement. Il modélise l'exécution des différents messages en fonction du temps. Dans un diagramme des séquences, les classes et les acteurs sont énumérés en colonnes, avec leurs lignes de vie verticales indiquant la durée de vie de l'objet.

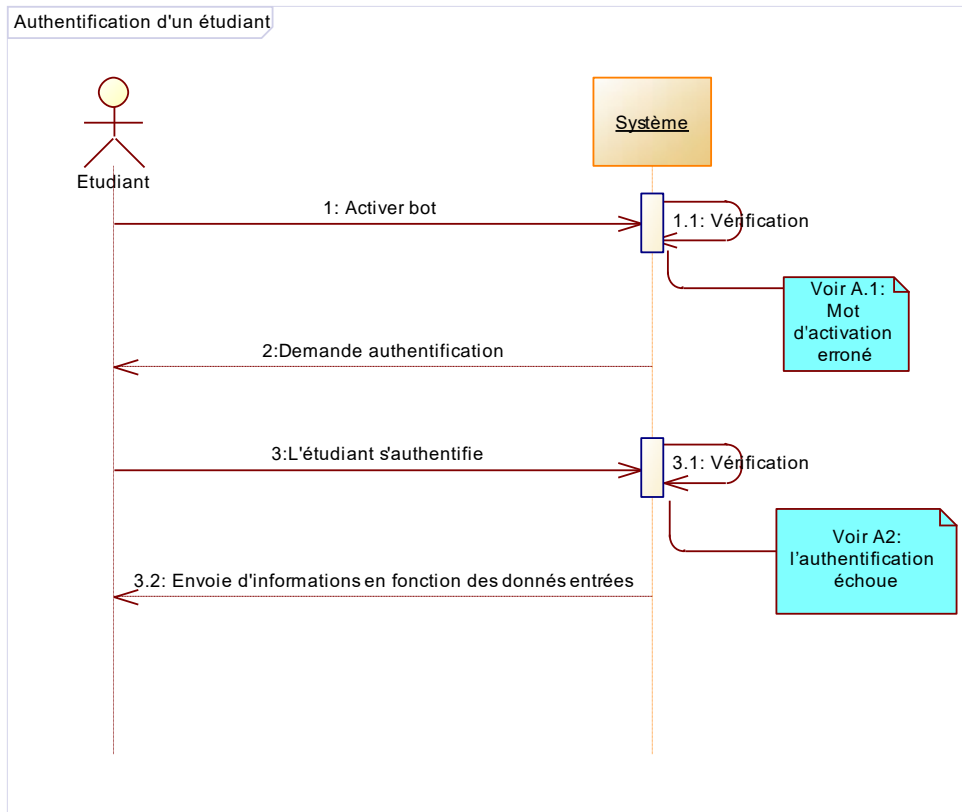


Figure 6 : Diagramme de séquences du (Authentification de l'étudiant)

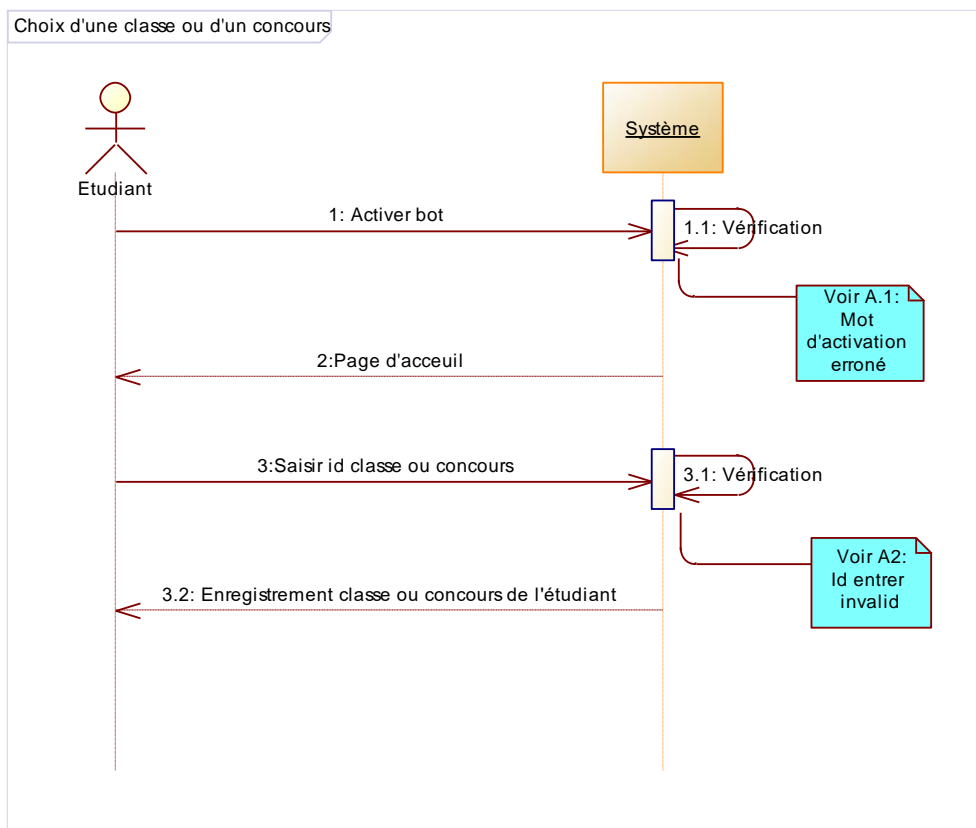


Figure 7 : Diagramme de séquences du (choix d'une classe ou d'un concours)

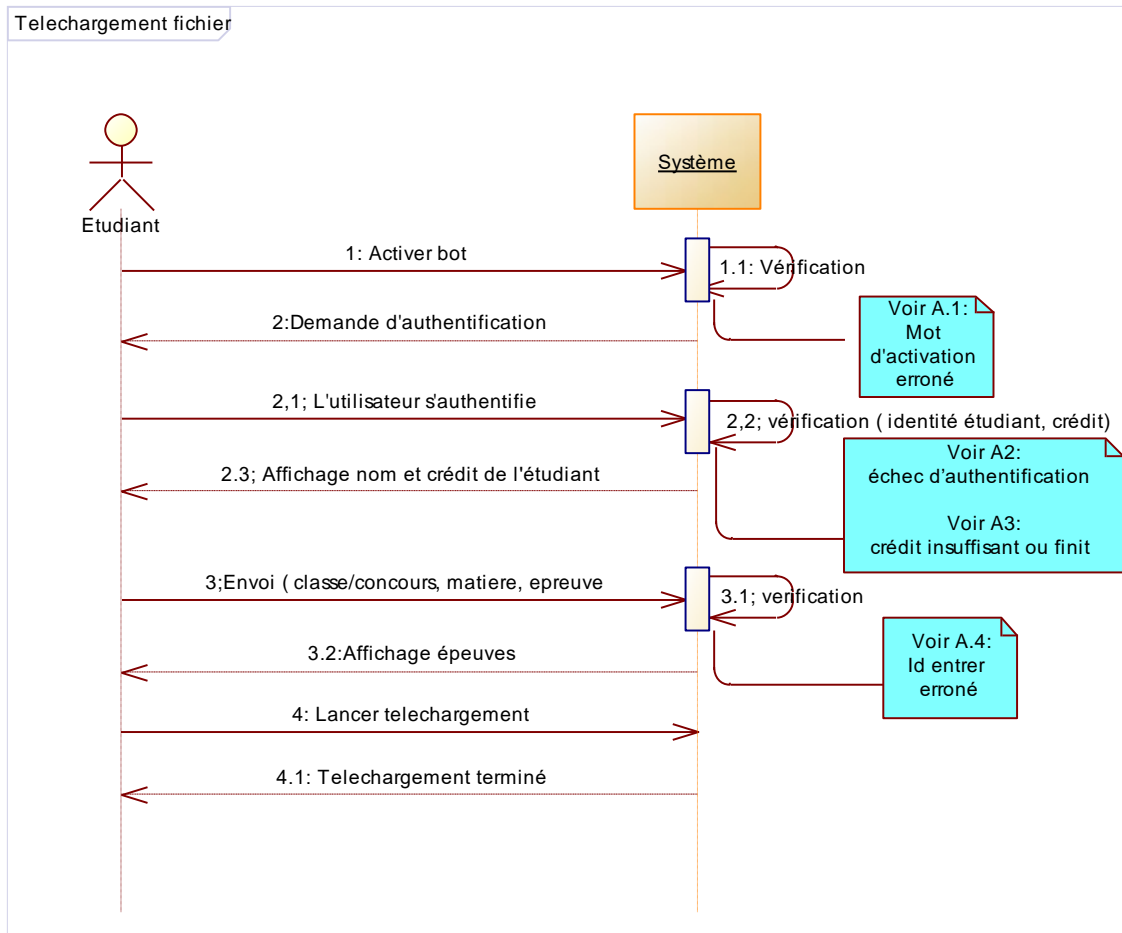


Figure 8 : Diagramme de séquences (téléchargement des épreuves)

## 4. Diagramme d'activité

Les diagrammes d'activités sont utilisés pour documenter le déroulement des opérations dans un système. Le diagramme d'activité est une variante du diagramme d'état où les états représentent des opérations et les transitions représentent des opérations.



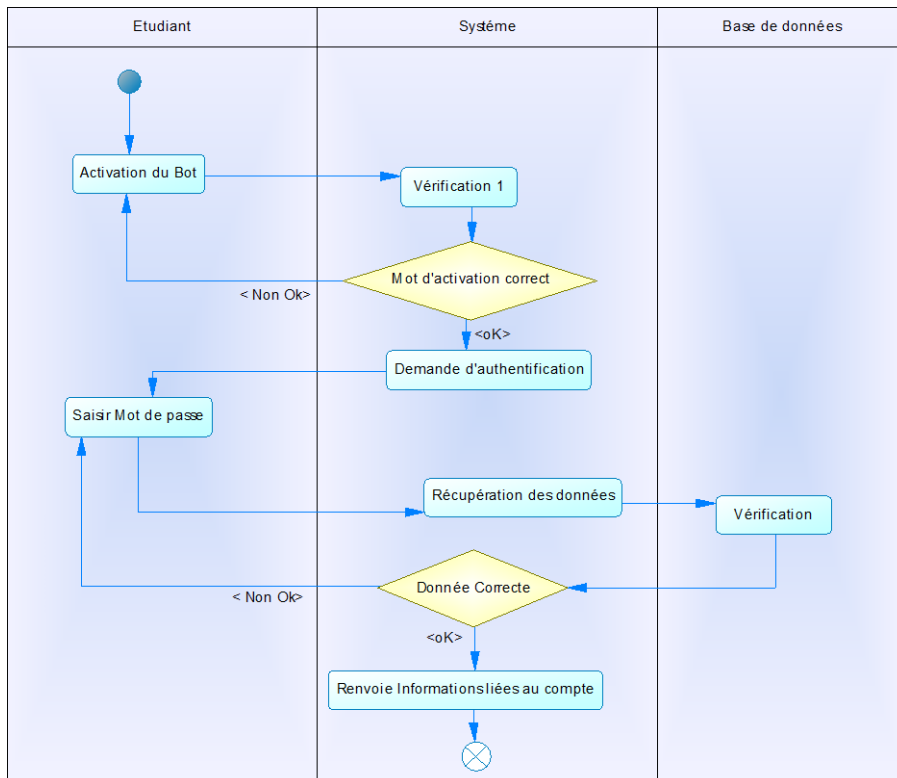


Figure 9 : diagramme d'activité (authentification)

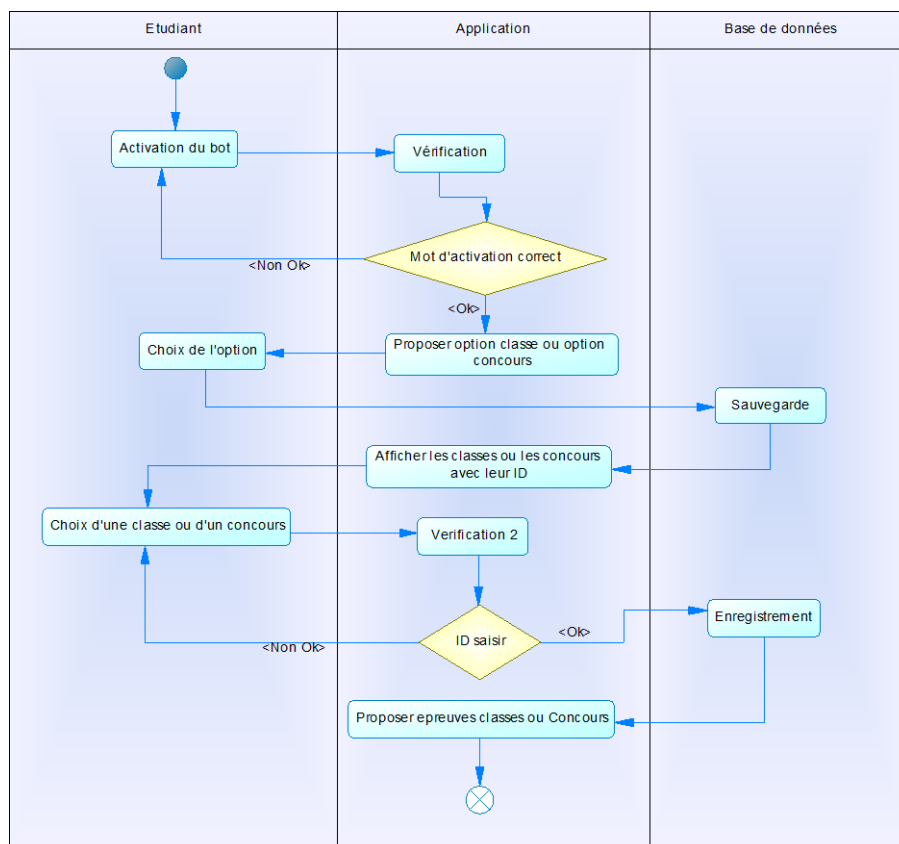


Figure 10 : diagramme d'activité (Choix classe ou concours)

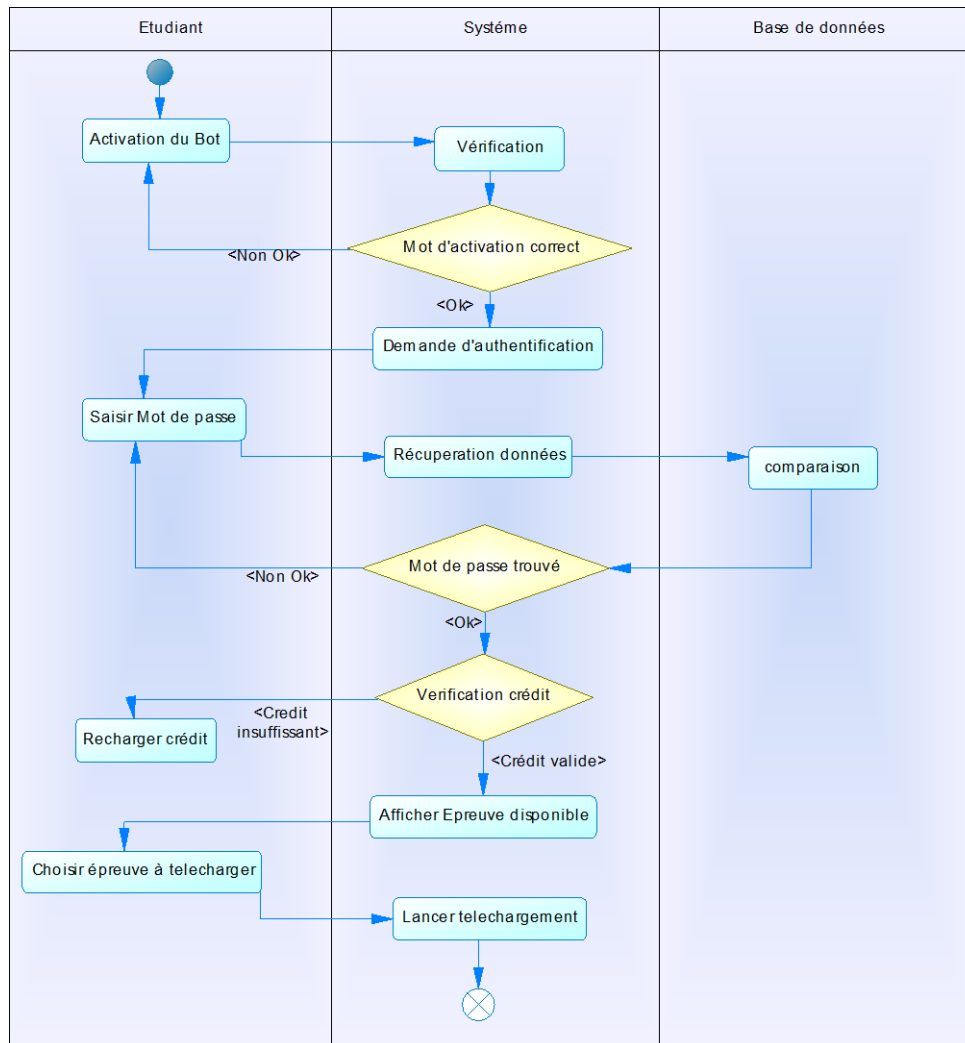



Figure 11 : diagramme d'activité (téléchargement)

## CONCLUSION

Parvenu au terme de cette partie qui avait pour but de mener les études sur l'existant, ressortir ses limites en proposant des solutions et établir les diagrammes de cas d'utilisation, séquence et activité. Il sera question pour nous par la suite d'établir le dossier de conception qui portera sur l'objectif du dossier de conception ainsi que la présentation du diagramme de classe et d'état de transition.



# QUATRIEME PARTIE : DOSSIER DE CONCEPTION

## PREAMBULE

---

La phase de conception est une partie figurante de nos travaux dans laquelle il devra être question de monter le projet dans un langage de programmation conformes aux spécifications définies dans les phases précédentes.

## INTRODUCTION

En gestion de projet, le dossier de conception constitue une étape incontournable. Il nous permet de visualiser et décrire les exigences du système. Il sera question pour nous dans cette partie de présenter l'objectif du dossier de conception ainsi que le diagramme de classe et d'état de transition.

## 1. OBJECTIFS DU DOSSIER DE CONCEPTION

Le dossier de conception permet de présenter la structure du futur système. il permet de :

- Dégager les grandes fonctionnalités du système
- Présenter les rapports entre les classes afin de visualiser le futur système
- Spécifier les détails de chaque module
- Ressortir le diagramme de classe et d'état de transition

## 2. PRESENTATION DES DIAGRAMMES INTERVENANTS (Diagrammes de la branche technique)

Les diagrammes intervenants dans cette partie sont le diagramme de classe et le diagramme d'état de transition.

### 2.1 Diagramme de classe

Le diagramme de classe constitue l'un des pivots essentiels de la modélisation orienté objet. En effet, ce diagramme nous permettra de donner la représentation statique de notre futur système à développer. Sa représentation est centrée sur les concepts de classe et d'association. Chaque classe se décrit par les données et les traitements dont elle est responsable pour elle-même et vis-à-vis des autres classes. Les traitements sont matérialisés par des opérations. Le détail des traitements n'est pas représenté directement dans le diagramme de classe ; seul l'algorithme général et le pseudo-code correspondant peuvent être associés à la modélisation.

#### 2.1.1 Identification des classes

Les différentes classes qui serviront à la conception de notre application sont :

Tableau 17 : identification des classes

classe	Attribut	Méthode
<b>Utilisateur</b>	Id_ut Nom_ut Login_ut Credit_ut Num_ut	<b>-enregistrer()</b> <b>#activer()</b> <b>#valider()</b> <b>#communiquer()</b>
<b>Administrateur</b>	Id_ad Nom_ad	<b>-enregistrer()</b> <b>#activer()</b>

	Adresse_ad Num_ad	#valider() #communiquer()
<b>Classe/concours</b>	Id_cl Nom_cl	#choisir() #consulter ()
<b>matiere</b>	Id_ma Nom_ma	#choisir () #consulter()
<b>epreuve</b>	Id_ep Nom_ep Type_ep Credit_tel Annee_ep Coeff_ep	-enregistrer() #choisir() #consulter() #telecharger() #visualiser()
<b>pack</b>	Id_pa Cout_pa Qte_credit_pa	-choisir() #payer() #valider()

### 2.1.2 Dictionnaire de données (DD)

Tableau 18 : Dictionnaire des données

Classe	Attribut	Désignation	Type
<b>Etudiant</b>	<b><u>Id_et</u></b>	Identifiant de l'étudiant	Int
	Nom_et	nom	Varchar
	Login_et	Login	Varchar
	Num_et	Numéro de l'étudiant	Varchar
<b>Etudiant abonné</b>	Credit_et	Crédit étudiant	Int
<b>Etudiant non-abonné</b>			
<b>Administrateur</b>	<b>Id_ad</b>	Identifiant de l'administrateur	Int
	Nom_ad	Nom administrateur	varchar
	Adresse_ad	Adresse	varchar
	Num_ad	Numéro administrateur	varchar
<b>Classe</b>	<b>Id_cl</b>	Identifiant de la classe	int
	Nom_cl	Nom classe	varchar
<b>Concours</b>	<b>Id_con</b>	Identifiant concours	int
	Nom_con	Nom concours	Varchar
<b>Épreuve</b>	<b>Id_ep</b>	Identifiant épreuve	Int

	Nom_ep	Nom épreuve	Varchar
	Type_ep	Type	Varchar
	Credit_tel	Crédit de téléchargement de l'épreuve	Int
	Annee_ep	Année	Date
	Coeff_ep	Coefficient	Int
<b>Pack</b>	<b>Id_pa</b>	Identifiant pack	Int
	Cout_pa	Cout pack	Varchar
	Qte_credit_pa	Quantité de crédit	varchar

### 2.1.3 Diagramme des classes

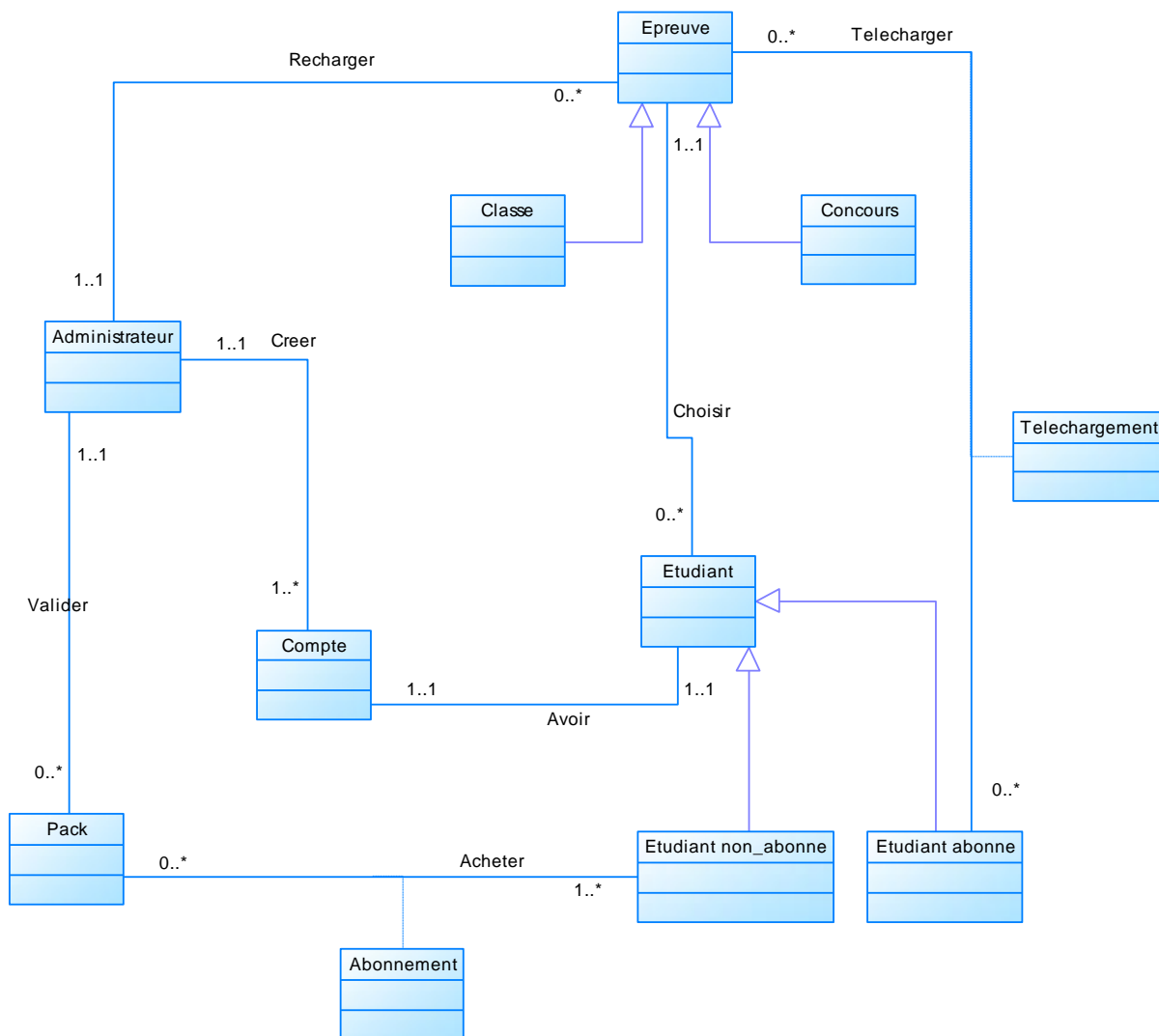


Figure 12 : diagramme de classe



## 2.2 Diagramme d'état de transition

Les diagrammes d'états sont utilisés pour documenter les divers modes qu'une classe peut prendre, et les événements qui causent une transition d'état. Ils ont pour rôle de représenter les traitements (opérations) qui vont gérer le domaine étudié. Ils définissent l'enchaînement des états de classe et font donc apparaître l'ordonnancement

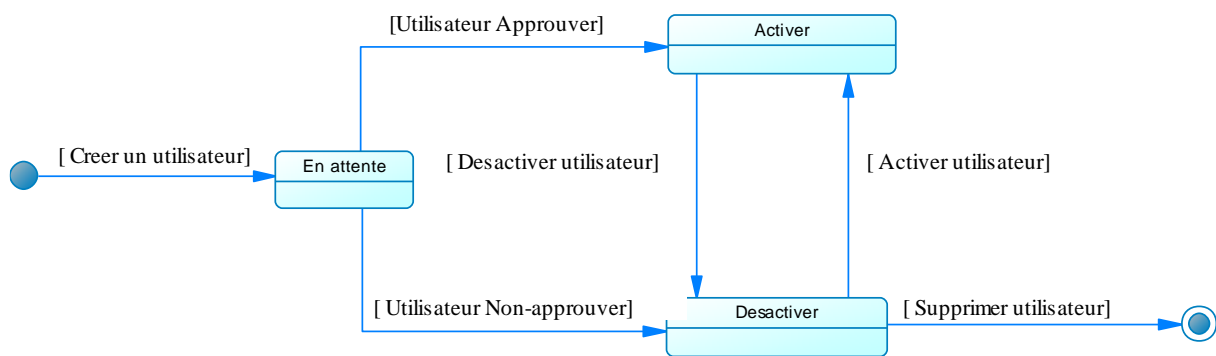


Figure 13 : diagramme d'état transition (Compte d'un utilisateur)

## CONCLUSION

Parvenu au terme de cette partie qui avait pour but de présenter l'objectif du dossier de conception ainsi que le diagramme de classe et d'état de transition. il sera question dans la prochaine partie à savoir le dossier de réalisation de Présenter les technologies utilisées ainsi que le diagramme de déploiement.



# CINQUIEME PARTIE : DOSSIER DE REALISATION

## PREAMBULE

---

Le dossier de réalisation correspond à la phase de production proprement dite de la solution. Il s'agit ici précisément de l'implémenter de façon effective par le biais des langages de programmation et d'autres environnements techniques de développement

## INTRODUCTION

Le dossier de réalisation correspond à la phase de production proprement dite de la solution. Il s'agit ici précisément de l'implémenter de façon effective par le biais des langages de programmation et d'autres environnements techniques de développement

## 1. CHOIX DES OUTILS

Le choix des outils nécessite une attention particulière car nous permettra de visualiser notre application sur le plan structurel et aussi environnemental. Nous avons recueilli l'ensemble d'outils nécessaires à la réalisation de notre application dans le tableau ci-après.

### 1.1 .Environnement matériel

Tableau 19 : Environnement matériel

matériel	quantité
<b>Ordinateur HP</b> <b>Disque dur 500 giga</b> <b>Ram 4 giga</b> <b>Processeur 2.4GHz</b>	01
<b>Modem</b>	01
<b>Scanner</b>	01
<b>Imprimante</b>	01

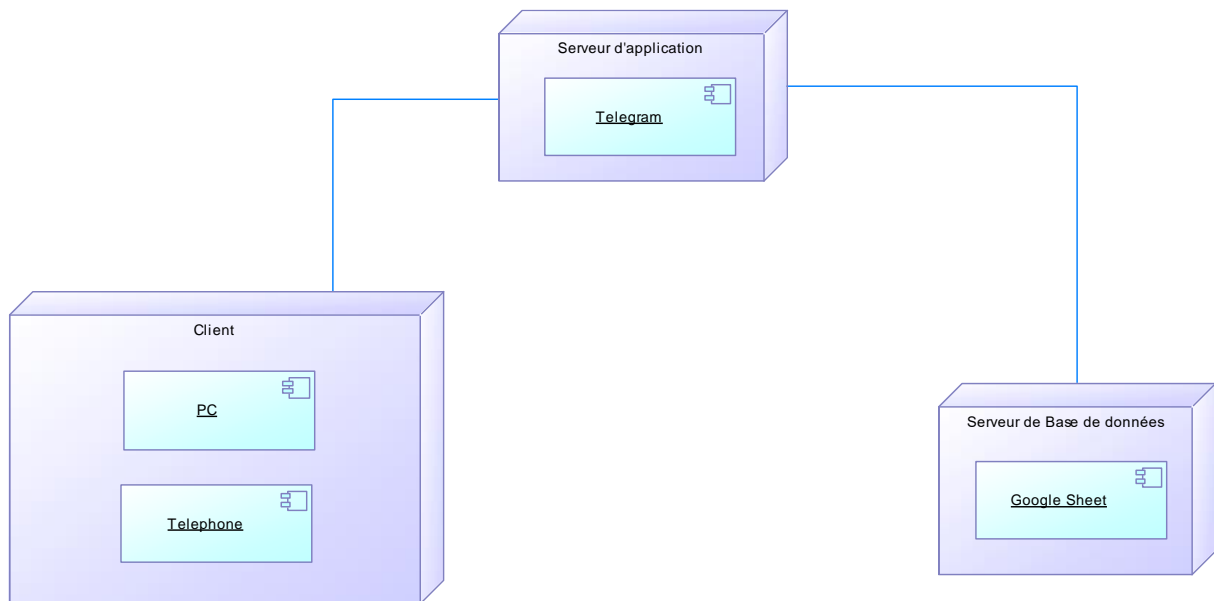
### 1.2 Environnement Logiciel

Tableau 20 : Environnement logiciel

types	Noms
<b>Système d'exploitation</b>	Windows 10
<b>Base de données</b>	Google Sheet
<b>Logiciel de modélisation</b>	Power AMC
<b>Environnement de développement</b>	ActiveChat
<b>Logiciel de traitement de texte</b>	Microsoft office Word 2013

## 2. DIAGRAMME DE DEPLOIEMENT


Le diagramme de déploiement modélise les composants matériels utilisés pour implémenter un système et l'association entre ces composants. Des diagrammes de déploiement peuvent être mise en œuvre dès la phase de conception pour documenter l'architecture physique du système.



*Figure 14 : diagramme de déploiement*

## CONCLUSION

Parvenu au terme de cette partie où il était question pour nous de présenter les technologies utilisées ainsi que le diagramme de déploiement. Il y en ressort que nous développerons notre application sur la plateforme ActiveChat qui sera liée à Google Sheet. Ainsi, la phase d'implémentation de notre application fera l'objet de la prochaine partie.



## SIXIEME PARTIE : GUIDE D'UTILISATION

### PREAMBULE

---

Le guide d'utilisation est un document incontournable qui entre en jeux au terme de la réalisation de tout projet informatique, il permet de présenter le logiciel dès son démarrage (guide d'utilisation) à son utilisation. Il permet également aux utilisateurs de se familiariser avec un certain nombre d'outils et fonctionnalités propres à l'application



## INTRODUCTION

Le guide d'installation et guide d'utilisateur sont des documents qui sont rédigés après la réalisation d'une application .Ils permettent respectivement de montrer le procédé d'installation de l'application et les informations sur son usage. Cette partie consistera à présenter tour à tour le guide d'installation et le guide d'utilisateur.

## 1. Guide d'installation

Le procédé d'installation de notre application passe par plusieurs étapes

- ✚ L'installation de l'application Telegram (Play Store pour androïde et Telegram Desktop pour PC)

Pour installer Telegram Desktop les étapes suivantes doivent être respectées :

- Avoir un ordinateur ayant au moins les caractéristiques suivantes : Disque dur (5G0), processeur (1.5GHZ), RAM (1GO), système d'exploitation (Windows 10)
- Télécharger Telegram Desktop sur le site de Telegram et l'installé en suivant tous simplement les instructions suivantes

Une fois Telegram Desktop téléchargé, double-cliquez pour l'installer sur votre appareil.

- ✚ Dans l'étape suivante, sélectionnez la langue de configuration de Telegram Desktop. Cliquez ensuite sur ok.

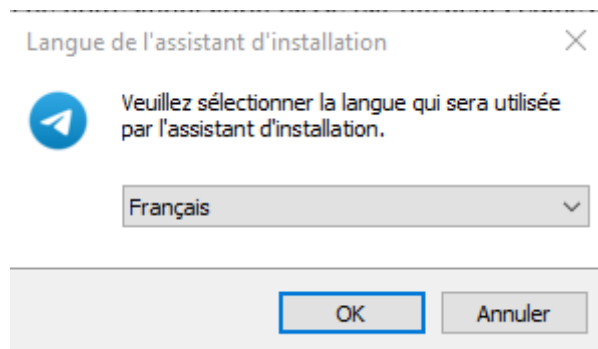


Figure 15 : installation de Telegram 1

- ✚ Et ensuite choisissez l'emplacement de votre installation puis cliquer sur suivant

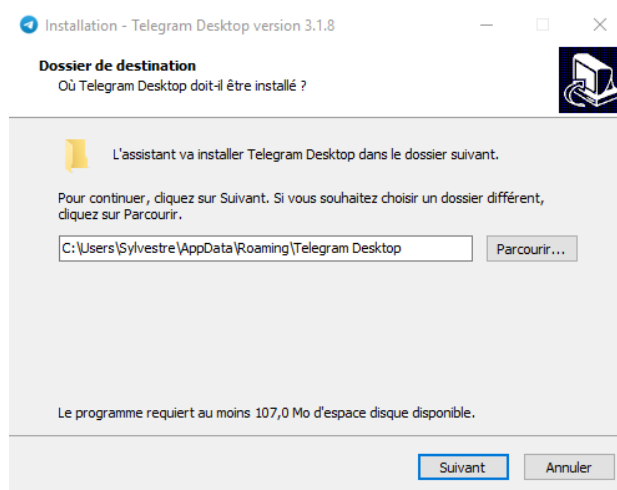


Figure 16 : installation de Telegram 2

✚ Puis pour finaliser l'installation cliquer sur installer

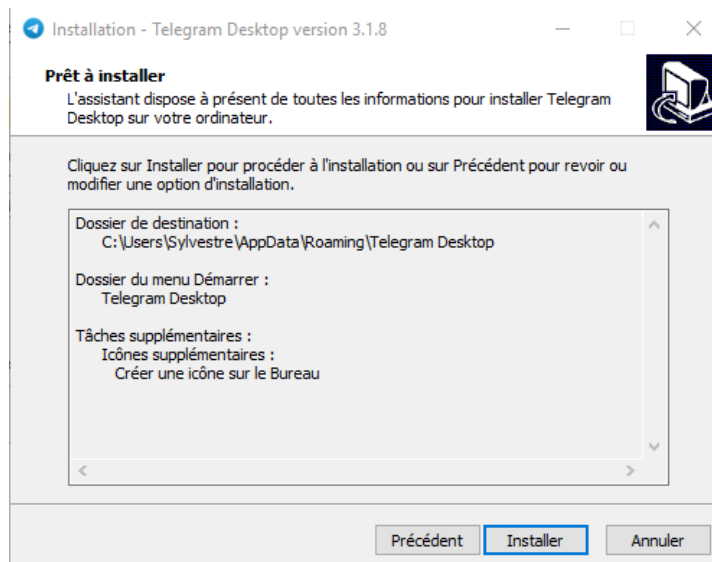


Figure 17 : installation de Telegram 3

✚ Lancer l'application puis saisir @BotFather puis valider



Figure 18 : BotFather

✚ Choisir **/newbot** sur le menu qui s'affichera pour créer un nouveau bot

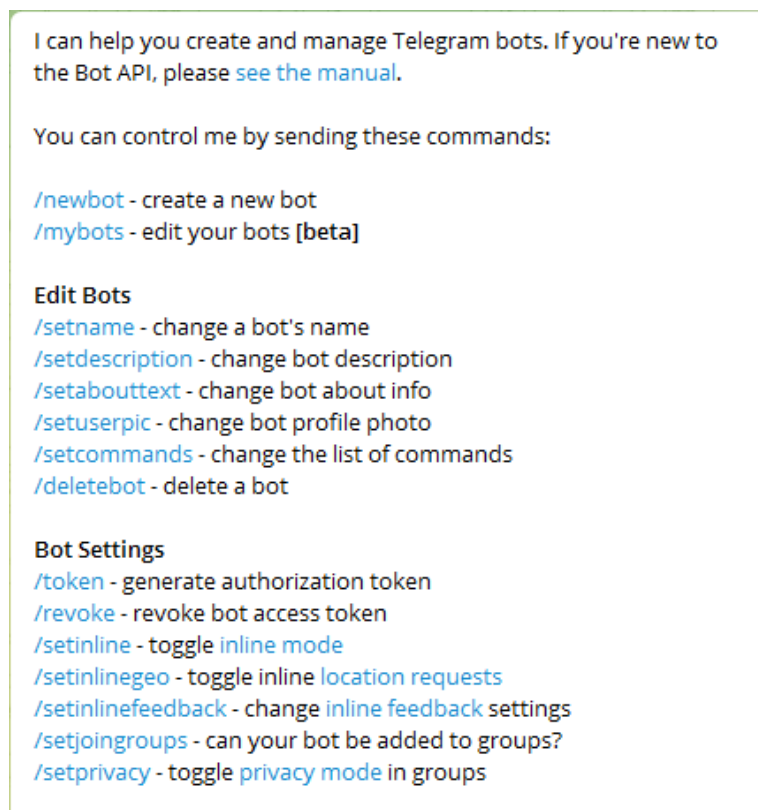


Figure 19 : menu BotFather

✚ Entrer le nom de votre nouveau Chatbot

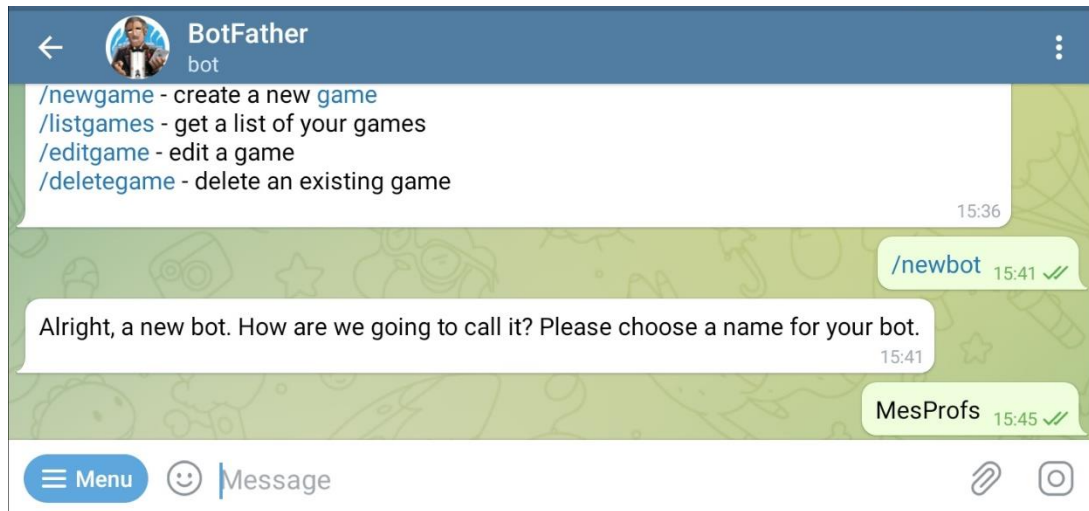


Figure 20 : BotFather 2

✚ Saisir le nom d'identification du Bot qui sera unique et qui devra obligatoirement finir par Bot

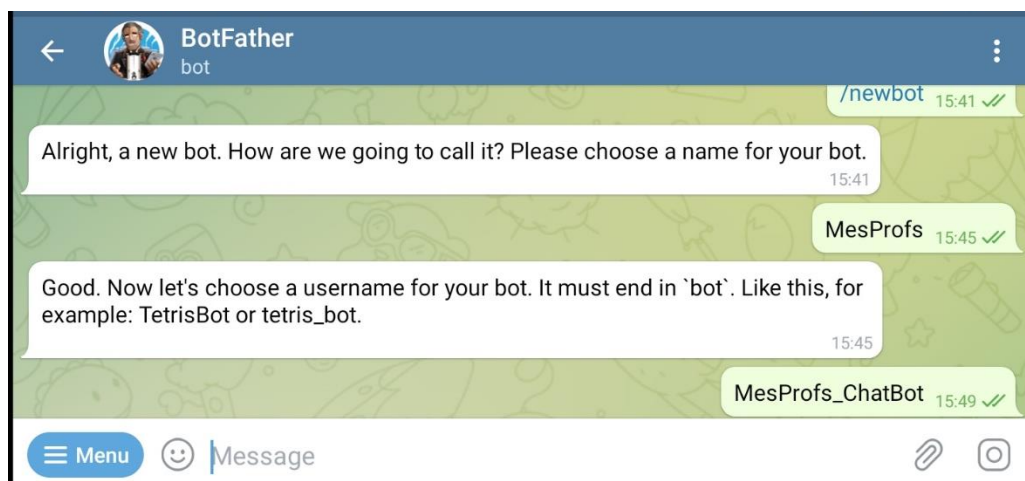


Figure 21 : BotFather 3

✚ Le bot déjà créé il faudra garder le token (**5270316634:AAFur8opsbkrGXO0gnX-B0Gr8D-f\_kOJjNw**) pour notre cas

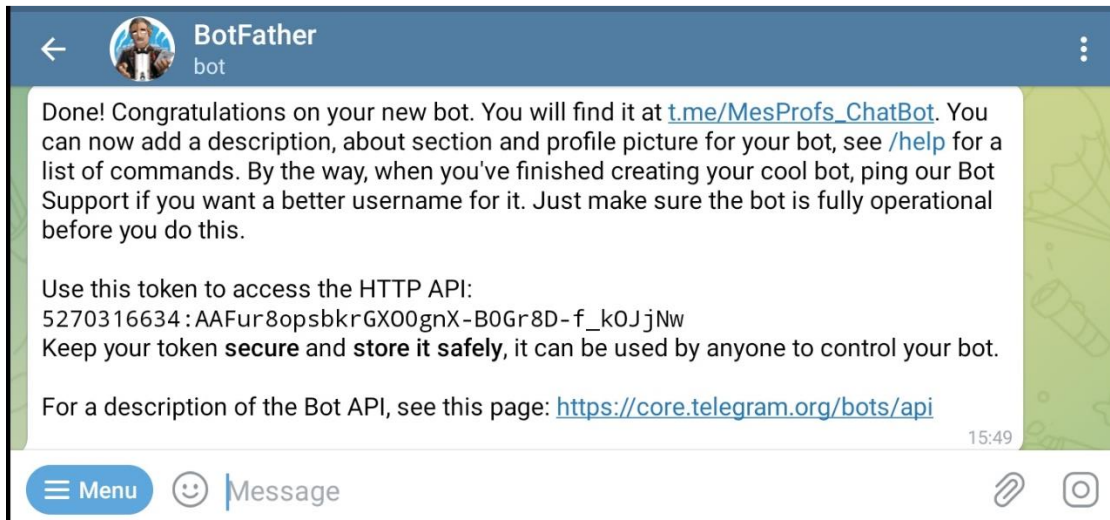


Figure 22 : BotFather 4

🔗 Ouvrir l'environnement de travail ActiveChat grâce à un navigateur

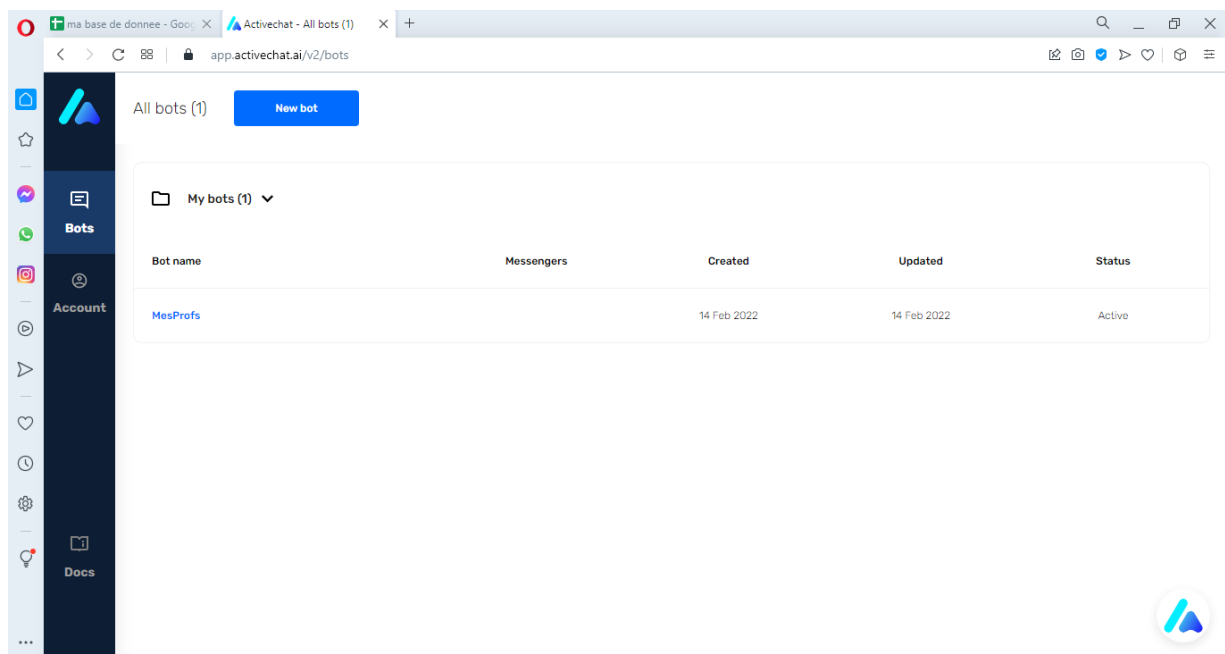


Figure 23 : ActiveChat

🔗 Sélectionner le Chatbot, entrer dans les paramètres d'ActiveChat puis choisir l'option channels

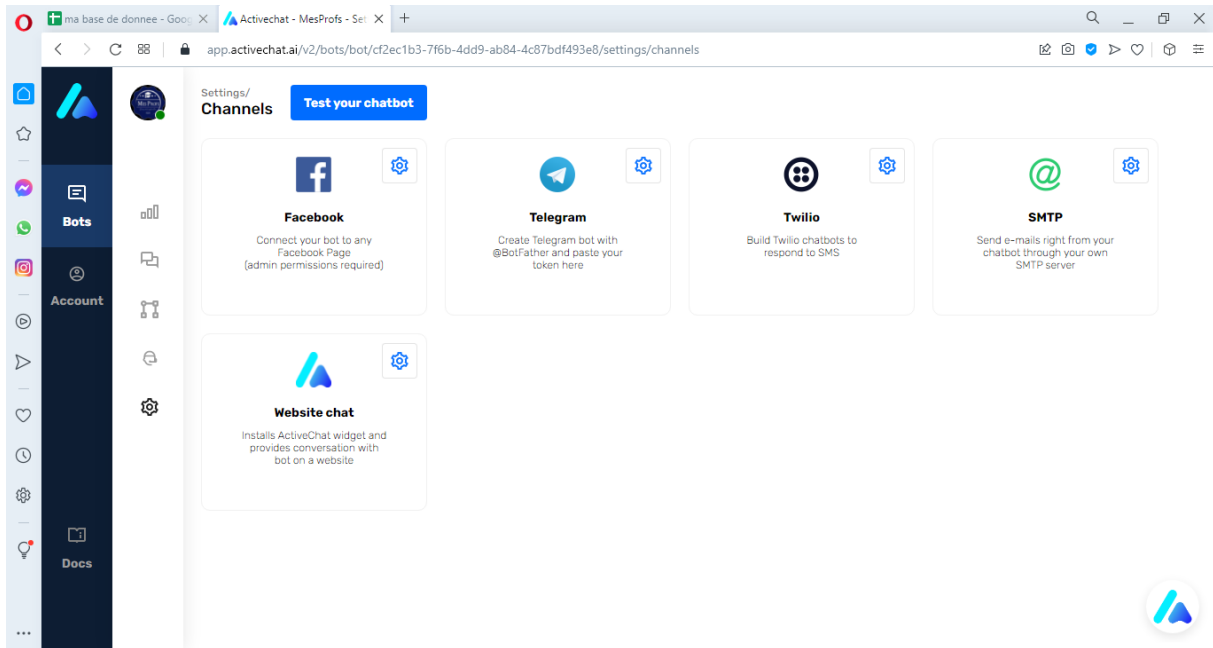


Figure 24 : ActiveChat 2

✚ Choisir Telegram et coller le token généré par BotFather puis appuyer sur connect

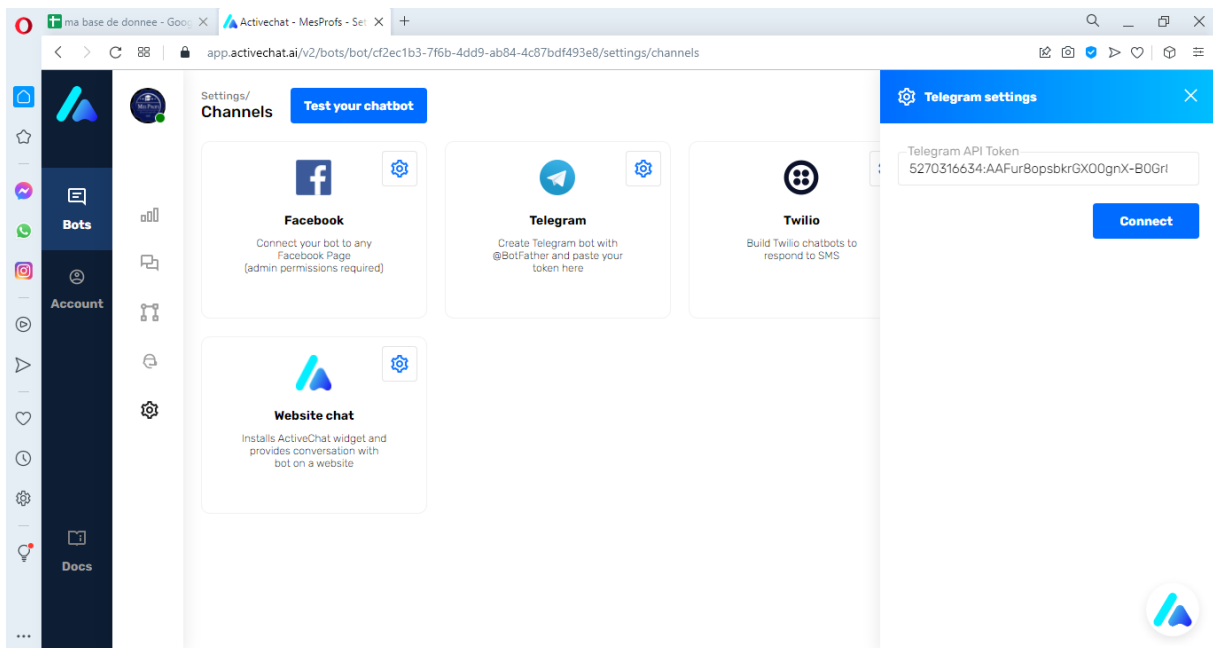
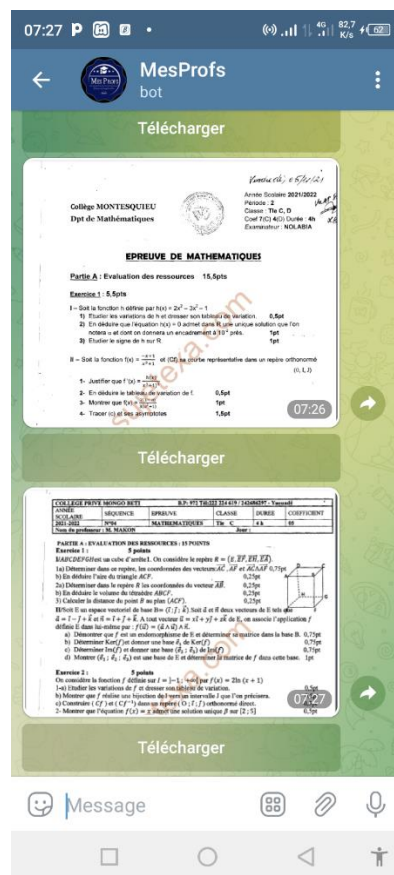
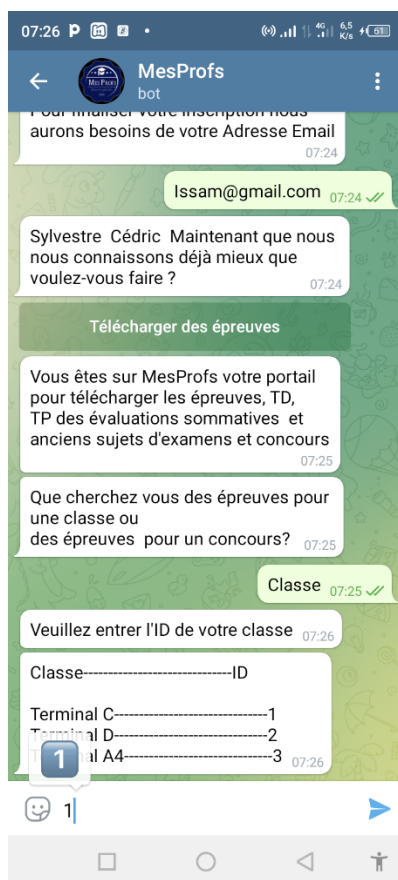
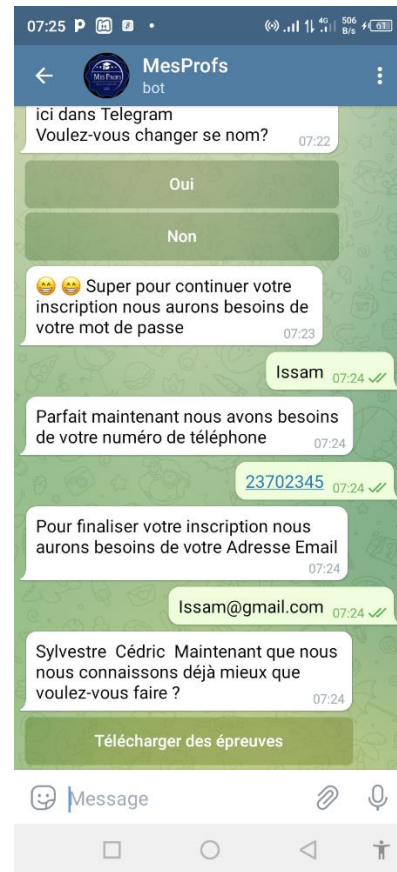


Figure 25 : ActiveChat 4

## 2. Guide d'utilisateur

Pour utiliser notre application il faudra au préalable démarrer l'application Telegram et saisir sur la barre de recherche le nom d'identification de notre Bot précédé du symbole arobase (@MesProfs) puis démarrer la discussion en appuyant sur le bouton **Démarrer**





## CONCLUSION

Parvenu au terme de cette partie qui consistait à présenter le guide d'installation et le guide d'utilisateur, il en ressort que la réalisation d'une application n'est pas suffisante. Il est donc impératif de guider l'utilisateur sur son installation et son utilisation. Ce qui était notre objectif dans cette partie.

## CONCLUSION GENERALE

Rendu au terme de notre stage académique, effectué au sein de l'entreprise Mvengineering du 24 Juin au 24 Septembre 2021. Nous pouvons dire que ce stage a été pour nous non seulement un moyen de nous familiariser avec le milieu professionnel, mais aussi un gain en termes de connaissances pratiques sur la gestion d'un projet logiciel. Car nous avons mené le projet de la conception d'un Chatbot éducationnel sur Telegram. Il y en ressort que MesProfs bien que fonctionnel nécessitait une adaptation d'une nouvelle technologie telle que les Chatbots. Les besoins liés à notre application étant l'optimisation du processus de téléchargements des épreuves. Nous avons pu ainsi ressortir les besoins fonctionnels et non fonctionnels du futur système et avons mené une analyse basé sur le langage de modélisation unifié UML associé au processus 2TUP. Par la suite nous avons choisi les outils de réalisation de notre application qui sont Google Sheet comme serveur de base de données et ActiveChat comme environnement de programmation et avons abordé la phase d'implémentation de notre projet. Ceci ayant pour objectif de répondre aux besoins énoncés dans le cahier de charges. Cependant, nous ne pourrions avoir la prétention de dire que nous avons intégré toutes les fonctionnalités de MesProfs dans notre Chatbot. De ce fait, plusieurs améliorations reste envisageable tel que la gestion des tests en ligne, la prise en charge d'autres salle de classe en dehors de la classe de Terminal et bien plus encore

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

### Site web

#### (1) UML

[https://fr.wikipedia.org/wiki/UML\\_\(informatique\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/UML_(informatique))

Date : 15 Décembre 2021

Heure : 10h

#### (2) Le processus 2TUP

[https://fr.wikipedia.org/wiki/Two\\_Tracks\\_Unified\\_Process](https://fr.wikipedia.org/wiki/Two_Tracks_Unified_Process)

Date : 30 Décembre 2021

Heure : 16h

#### (3) 19 statistiques sur les Chatbots en relation client - Bob le Bot

<https://www.bob-le-bot.fr/blog/statistiques-chatbots-relation-client>

#### (4) Manuel ActiveChat

<https://manual.activechat.ai/conversational-ai/for-developers>

### Mémoire

#### (1) mémoire\_DIPES2\_Pierre\_Carrel\_Amougui\_Mveng

### Plateforme

#### (1) ActiveChat

<https://app.activechat.ai/v2/bots/bot/f96893ed-551a-41fd-9d1f-60b3f340cec2/automation/skills>

#### (2) Google Sheets

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/15Cfo-YMfM5EjJ0HuHHog7znUJZEtsMnhTcDxMc4FGUk/edit?pli=1#gid=1541446921>

#### (3) Telegram Desktop

[https://t.me/MesProfs\\_ChatBot](https://t.me/MesProfs_ChatBot)

## ANNEXE

### Canal de réception des épreuves

Ce formulaire permet d'avoir l'avis de la jeunesse étudiante sur leurs préférences en ce qui concerne de canal de réception des épreuves

Question sans titre

☒ Choix multiples

☐ Via une Plateforme de E-learning

☐ Via des groupes (WhatsApp, Telegram, Facebook...)

☐ Autres Canaux

☐ Ajouter une option ou [ajouter "Autre"](#)

Obligatoire ☐

